

BILAG

DRIFTORIENTERET BYGGEPROCES

BILAG - DRIFTORIENTERET BYGGEPROCES

BILAG

- 1 EKSEMPLER PÅ KRAV TIL INDTÆNKNING AF DRIFT - RÅDGIVERENS YDELSER OG DRIFTS-RELATEREDE KRAV**
- 2 TJEKLISTE FOR DRIFTSGRANSKNING I BYGGEPROCESSEN**
- 3 EN METODE TIL OPSAMLING OG HÅNDTERING AF DRIFTS- OG BRUGERKOMMENTARER I BYGGEPROJEKTER**
- 4 FORSLAG TIL INDHOLD I INFORMATIONSFOLDER TIL DRIFTSORGANISATIONEN**
- 5 EKSEMPLER PÅ GRANSKNING AF LØSNINGSFORSLAG**

BILAG 1

FORSLAG TIL UDFORMNING AF KRAV TIL INDTÆNKNING AF DRIFT I ET KONKURRENCE-/BYGGEPROGRAM

INDLEDNING

I det følgende skitseres en tjekliste for de overordnede forhold og krav, der bør stilles til driftshensyn i et konkurrence-/ byggeprogram. Kravene indarbejdes derefter af rådgiverne i dispositionsforslag, projektforslag og hovedprojekt. I den forbindelse følges der op ved planlagte driftsgranskninger jf. bilag 2. Igennem udførelse og idriftsættelse skal der følges op på, om kravene bliver overholdt.

KRAV TIL RÅDGIVERENS YDELSER

Bygherren bør i rådgiverudbuddet stille krav om indarbejdelse af driftsmæssige hensyn – dette gælder både bygherrerådgivning og andre former for rådgivning.

Af ydelsesbeskrivelsen for "Bygherrerådgivning" af 2003 fremgår følgende driftsrelaterede krav til bygherrerådgiverens udformning af byggeprogrammet:

- I samarbejde med evt. øvrige rådgivere udarbejdes redegørelse for forundersøgelser, der belyser byggeriets grundlæggende forudsætninger, som kan være geologiske, miljømæssige, [....], drift og vedligehold mv.
- Bygherrerådgiveren foretager en overordnet vurdering af driftsmæssige forudsætninger

Disse krav følges i projekteringsfasen op af kravet: "Bygherrerådgiveren vurderer oplæg til drifts- og vedligeholdelsesvejledning" og i udførelsesfasen af kravet: "Bygherrerådgiveren vurderer projektmateriale "som udført" og drifts- og vedligeholdelsesvejledning".

Af ydelsesbeskrivelsen for "Byggeri og planlægning" af 2012 fremgår følgende krav til rådgivernes udformning af byggeprogrammet udover de ovennævnte krav til bygherrerådgiveren:

- Byggeprogrammet skal indeholde en redegørelse for klientens eventuelle krav til digital projektering og aflevering af digitale projekt- og driftsdata.

- Af byggeprogrammet skal fremgå om der er særlige krav til arbejdsmiljø og arbejdsmiljøkoordinering under projektering, udførelse og drift
- Byggeprogrammet skal indeholde en overordnet vurdering af driftsmæssige forudsætninger
- Klienten skal sammen med rådgiveren drage omsorg for (en række punkter, herunder): at der er overensstemmelse mellem programkrav og byggeriets anlægs- og driftsøkonomi.

De driftsrelaterede krav til parterne i den øvrige del af ydelsesbeskrivelsen for "Byggeri og planlægning" omfatter "overvejelser om drift og vedligehold", "drifts- og vedligeholdelsesprincipper" og "drifts- og vedligeholdelsesvejledninger".

Der tages i ydelsesbeskrivelserne ikke stilling til hvilke driftsrelaterede forhold, der skal behandles. Detaljeringsgraden af de driftsrelaterede krav til byggeprogrammet eller den efterfølgende opfølgning fra bygherrerådgiverens side er heller ikke behandlet.

For at opnå et driftsvenligt byggeri, anbefales det, at man tilpasser detaljeringsgraden og måden at fremsætte kravene på til udbudsformen. Størst detaljeringsgrad og konkret beskrevne krav ved udbud i hoved- og fagentrepriser og mindste detaljegrad ved udbud i OPP¹, hvor kravene med fordel kan udformes som udfaldskrav.

¹ Læs mere om OPP på <http://www.kfst.dk/udbudsomraadet/opp-standardmodellen/fase-1/til-hvilke-projekter-kan-man-anvende-opp/>

DRIFTSRELATEREDE KRAV I PROGRAMMERINGSFASEN

Følgende driftsrelaterede emner kan med fordel omformuleres til krav i et konkurrence- og/eller byggeprogram:

- **Totaløkonomiske vurderinger** for de mest kritiske bygningsdele, eksempelvis ventilations- og varme- og køleanlæg, tag og gulvbelægninger – læs mere om totaløkonomi i vejledningen 'Driftorienteret Byggeproces'
 - **Tilgængelighed for besigtigelse**, kontrol, service, rengøring, vedligeholdelse, udskiftning og opdatering af bygningsdele, så arbejdet kan foregå under overholdelse af alle givne arbejdsmiljøkrav
 - **Tilgængelighed for anvendelse** af tekniske hjælpemidler ved ovennævnte aktiviteter, herunder hvor vidt bygningens dæk og gulvoverflader kan bære disse hjælpemidler
 - **Arbejdsmiljøforhold** ved metoder og materialer til rengøring og vedligehold af de valgte bygningsdele
 - De fornødne **depot- og værkstedsfaciliteter** og deres hensigtsmæssige placering i forhold, hvor de væsentligste dele af D&V opgaverne skal løses
 - Udarbejdelse af **driftsplan og driftsbudget**
 - Inddragelse af driftsorganisationen i processen fra programmering til idriftsættelse og aflevering
 - **Drifts- og vedligeholdelsesmateriale (DV)**
 - Hvad skal vejledninger for bygningsdele omfatte?
 - Hvornår informationerne skal tilgå bygherren?
 - Hvilket format informationerne skal have – skal de kun afleveres digitalt?
- Hvordan de skal afleveres til bygherren (eksempelvis skrevet direkte ind i bygherrens drift- og vedligeholdelsessystem/FM-system)?
 - **Information og uddannelse** af driftsorganisationen samt evt. brugerne (især relevant i sygehussektoren)

Herudover skal disse krav også ofte ses og udformes i sammenhæng med krav til miljø og bæredygtighed².

SÆRLIGE FORHOLD I FORBINDELSE MED PROJEKTERING

Der bør stilles krav til, at væsentlige projektændringer, der af den ene eller anden grund bliver nødvendige under projekteringen, også belyses ud fra ovenstående hensyn. Se desuden bilag 2 og 3 for flere redskaber til at håndtere driftsgranskning i projekteringsfasen.

SÆRLIGE FORHOLD I FORBINDELSE MED UDFØRELSEN

Under udførelsen skal det ligeledes sikres, at også de driftmæssige konsekvenser af ændringerne inddrages, i valget af løsninger.

SÆRLIGE FORHOLD I FORBINDELSE MED IDRIFTSÆTTELSE

Der bør stilles specifikke krav til driftsorganisationens rolle i idriftsættelsen - se endvidere Værdibygs vejledning i Commissioning-processen.

² Se evt. »Hvidbog om Bæredygtighed i Byggeriet (2013)

BILAG 2

TJEKLISTE FOR DRIFTSGRANSKNING I BYGGEPROCESSEN

INDLEDNING

Driftsgranskning er en metode til at vurdere og følge op på, om de driftsrelaterede krav er blevet indarbejdet i projektet. Granskningen bør foretages ved udgangen af hvert faseskift, og følgende områder bør driftsgransknes:

- Konkurrence- og/eller byggeprogram
- Dispositionsforslag
- Projektforslag
- Hovedprojekt
- Udførelsen – her tjekkes det om de stillede krav er udført som aftalt
- Idriftsættelsen – tjeklisten kan bruges af driftsorganisationen, når de inddrages

Bygherren eller bygherrerådgiveren iværksætter driftsgranskningen og sørger for at involvere de relevante brugere og driftskompetencer. Driftsgranskningen kan med fordel gennemføres på en række workshops. Se bilag 3 for en metode til opsamling og håndtering af kommentarer.

Tjeklisten¹ skal naturligvis tilpasses det konkrete byggeprojekt.

DRIFTSGRANSKNING AF KONKURRENCEFORSLAGET OG/ELLER BYGGEPROGRAMMET

De fleste byggeprojekter udbydes på baggrund af et konkurrence- eller byggeprogram. For at sikre at driftshensyn er med i projektet fra starten er det nødvendigt at inddrage folk med driftserfaring (driftsorganisationen eller en driftsrådgiver) ved udformningen af byggeprogrammet.

Der vil i konkurrenceprogrammet være tale om overordnede betragtninger. Disse udformes i større detalje i byggeprogrammet, som også bør gransknes for indtænkning af driften i byggeriet.

I bilag 1 er givet inspiration til de forhold, der bør beskrives i konkurrenceforslaget og eller byggeprogrammet. I dette bilag beskrives specifikke forhold, der bør vurderes fra dispositionsforslagsfasen til og med hovedprojektfasen.

DRIFTSGRANSKNING AF DISPOSITIONSFORSLAG, PROJEKTFORSLAG OG/ELLER HOVEDPROJEKT

Ved driftsgranskning projektet bør de nedenstående områder gennemgås systematisk.

BYGNING OG INSTALLATIONER

- Indeklima
- Bygningens størrelse og koncentration
- Klimaskærmens areal og fordeling af tag og ydervæg
- Tagets form og hældning
- Flexibilitet generelt
- Tilgængeligheden generelt
- Mulighederne for at adskille bygningsdele mv. med forskellige levetider
- Mulighederne for reparation og udskiftning
- Føringsveje for installationer
- Teknikrums størrelse, form og placering
- Vedligehold og rengøring af bygningens ydre
- Vedligehold og renhold af bygningens indre
- Facadernes orientering/vejrligets påvirkninger
- Mulighederne for genanvendelse af overskudsvarme
- Mulighederne for at mindske behovet for mekanisk ventilation/anvendelse af naturlig ventilation uden at slække på funktionskravene
- Rum for rengøring - størrelse, antal og placering
- Rum for rengøringspersonale
- Plads til eller rum for materiel og materialer i forbindelse med den daglige drift

¹ Tjeklisten er udarbejdet med inspiration fra Byggeriets Udviklingsråd (BUR) vejledning "Planlægning af driftsvenligt byggeri" (1985)

- Rum for teknisk servicepersonale, herunder værksted - størrelse, indretning og placering
- Garageplads for traktorer, plæneklippere m.v. - størrelse, indretning og placering.

TERRÆN

- Omfang af P-pladser for biler, cykler (inkl. cykelskur) m.v.
- Muligheder for senere udvidelse af P-pladser
- Omfang af diverse belægninger
- Renovationssystemets krav til arealer i det fri og tilkørselsmuligheder
- Adgang for brandbiler og brandslukningsmateriel
- Byggepladsforhold - også ved eventuel senere udvidelse
- Tilkørselsmuligheder i forbindelse med udskiftning af kedler, varmtvandsbeholdere og andre større bygningsdele samt vareindlevering
- Tilgængelighed for overvågning og vedligehold af forsynings- og afløbsledninger
- Rengøring af terrænets forskellige områder (særligt snerydning)
- Terrænforhold, stibreder m.v. med henblik på traktorer og andre maskiners uhindrede kørsel (også når der kastes sne op langs stier m.v.)

DRIFTSGRANSKNING AF PROJEKT-FORSLAGET/FORPROJEKTET OG HOVEDPROJEKTET

Ved driftsgranskningen af projektforslaget/forprojektet bør nedenstående områder granskes. Forholdene bør overvejes på overordnet plan i forhold til projektets økonomi og myndighedskrav. I forbindelse med udformningen af hovedprojektet bør kravene vurderes detaljeret.

OVERORDNEDE FORHOLD

- Bygningsdelenes fleksibilitet
- Bygningsdelenes levetider
- Bygningsdelenes tilgængelighed
- Bygningsdelenes sammenbygningsproblemer
- Vinduesplacering i forhold til facadeplan
- Beskyttelse af facader ved tagkant
- Vandafvisning ved vinduer, lodret over hinanden
- Tagets afvandingsforhold
- Omfang af gennemføringer i tag
- Indækningsgeometri ved gennemføringer i tag
- Udformning m.v. af våde rum
- Behov for og udformning af varme anlæg
- Behov for og udformning af ventilations anlæg
- Behov for og udformning af køleanlæg

YDEEVNE, GENERELT

- Fleksibilitet
- Levetider - også bestanddelenes
- Tilgængelighed for
 - Eftersyn
 - Udskiftning
 - Vedligehold
 - Rengøring
 - Overvågning
- Sammenbyggelighed
- Forventet
 - Brug
 - Overvågning
 - Eftersyn
 - Reparation
 - Udskiftning
 - Vedligehold
 - Rengøring.

BYGNINGSDELE

Ydervægge

- Resistens overfor klimapåvirkninger
- Beskyttelse foroven mod sne og regn
- Profilering af fremspringende dele/vandafvisning
- Udvendt tilbehør/risiko for misfarvning af ydervæggen, foranlediget af nedsivende vand
- Temperaturbevægelser i de forskellige led, f.eks. ved skalmure
- Interne forankringsproblemer, f.eks. ved skalmure
- Dilationsfuger
- Tæthed i relation til indeklima/ventilationsbehov
- Kuldebrosisolering.

Indervægge

- Resistens overfor brugspåvirkninger/behov for partiel beskyttelse
- Rengøringsvenlighed
- Reparationsvenlighed

Tag

- Resistens overfor klimapåvirkninger
- Underlagets beskaffenhed, herunder følgende delforhold
 - Levetid i.f.t. tagbeklædningens levetid
 - Sætningsrisici
 - Dilatation
 - Termisk isolation
 - Ventilation
 - Vedhæftning
- Afvandingsmuligheder (særligt ved skotrender)
- Inddækninger af enhver art

- Tagrender og nedløb (frit overløb også ved indbyggede tagrender)
- Beskyttelse af fremspringende konstruktionsdele, f.eks. spær og åse af limtræ
- Genanskaffelsesmuligheder, vanlig for så vidt beklædningen angår, f.eks. tegl
- Inspektionsmulighed, helst også indefra
- Farveægthed.

Vinduer og udvendige døre

- Resistens overfor klimapåvirkninger
- Kontrolordning vedrørende fremstilling
- Garanti, også vedrørende ruder
- Fuger omkring døre og vinduer
- Sålbenke, bl.a. med hensyn til vandafledning fortil og for enderne

Gulve

- Holdbarhed/styrke overfor anvendelse af materiel såsom lifte, rengøringsmaskiner m.m. – både konstruktionen og gulvoverfladen
- Resistens overfor øvrige forudsatte påvirkninger
- Fald, hulkel og fuger i våde rum

VVS-installationer

- Driftssikkerhed
- Stabilitet overfor mekaniske påvirkninger (gældende især overfladebehandling)
- Genskaffelsesmuligheder (særligt vedrørende installationsgenstande og armaturer)
- Driftsautomatik

Diverse

- Anbringelse af måtter og riste
- Hensigtsmæssig skiltning (medvirker bl.a. til sikring af, at bygningen bruges som forudsat, f.eks. at der slides særligt, hvor særligt slid er forudsat)

BILAG 3

EN METODE TIL OPSAMLING OG HÅNDTERING AF DRIFTS- OG BRUGERKOMMENTARER I BYGGEPROJEKTER

INDLEDNING

Den beskrevne metode har vist sig nyttig ved større og mere komplicerede byggerier, men kan ligeledes bruges til mindre projekter.

METODEN

Inddragelse af de kommende brugere og driftsorganisationen er afgørende for at skabe ejerskab og sikre, at bygherrens ønsker og krav opfyldes. Denne metode sikrer, at brugere og driftsorganisationen kan følge den løbende udvikling i projekteringen og udførelsen og se, hvordan deres kommentarer indarbejdes eller håndteres. Derudover giver metoden et overblik over, om de intentioner og krav, der er beskrevet i konkurrence- og/eller byggeprogrammet, kan forventes opfyldt, når byggeriet står færdigt.

Selve granskningen kan gennemføres på workshops eller møder, hvor hver kategori gennemgås enkeltvis eller samlet i meningsfulde 'klumper'. Granskningen kan med fordel planlægges i god tid og emner tages op, så de relevante brugergrupper og driftsfolk kommer og går afhængigt af deres interesseområder og kompetencer. Granskningen bør faciliteres af bygheren eller bygherrerådgiveren, der kan kvalificere input og træffe beslutning om, hvordan kommentaren skal behandles af de projekterende.

Der kan være mange parter, der kommenterer f.eks. et projektforslag, og det er vigtigt, at evt. overlappende eller modstridende kommentarer håndteres af bygherrens organisation, inden de sendes til de rådgivende ingeniører og arkitekter til besvarelse. Det kan betyde, at nogle kommentarer frasorteres eller sammenskrives, inden de fremsendes til de rådgivende.

Bygherren samler trådene og fastholder det driftsorienterede fokus på helheden og sammenhængen mellem de forskellige emner.

For fastholdelse, opfølgning og besvarelse af kommentarer fra brugere og driftspersonale, anvendes et skema opbygget i Excel, som giver gode muligheder

for at overskue, sortere og arbejde med de indkomne kommentarer.

Hvis der gennemføres en commissioning-proces i projektet kan disse input håndteres i commissioning-loggen. Hvis metoden bruges parallelt med commissioning, er det vigtigt at de sammenfaldende punkter håndteres i sammenhæng.

I det følgende er givet forslag til de informationer, der kan registreres i forbindelse med kommentering af de forskellige typer dokumenter, der indgår i de forskellige faser i en byggeproces. Skemaet kan udbygges til også at indeholde de driftsrelaterede krav og ønsker fra byggeprogrammet, da det kan være brugbart at se disse i relation til kommentarerne.

Man kan med fordel registrere følgende ved granskningen af de dokumenter, der indgår i forslagene:

- Kommentar nr.
- Kommentar afgivet af / Hvem?
- Kategori - Hvilken del af materialet er kommentaren rettet mod?
- Emne
- Side, afsnit, linje
- Sted i bygningen / rumnr.
- Kommentar
- Status for kommentar
- Ansvarlig
- Svar

KOMMENTAR NR.

Det er en fordel at give hver af kommentarerne et entydigt nummer. Det letter parternes arbejde med drøftelse og besvarelse af kommentarer, at man ikke er i tvivl om, hvilken kommentar, der er tale om.

KOMMENTAR AFGIVET AF / HVEM?

Kommentarer kan afgives af enkeltpersoner, et udvalg, en ledelse eller andre grupper. Det er vigtigt, at vide, hvem der har afgivet kommentaren, så de pågælden-

de kan inddrages ifm. en uddybning af kommentaren. Derudover kan bygherren let sikre, at de rette informeres om kommentarens status (se nedenfor). Denne information kan også være relevant for dem, der skal besvare kommentarerne (sædvanligvis de rådgivende ingeniører og arkitekter, der har udfærdiget dokumenterne).

HVILKEN DEL AF MATERIALET ER KOMMENTAREN RETTET MOD?

For at lette arbejdet med drøftelse og besvarelse af kommentarerne bør det angives, hvilken del af materialet, kommentaren er rettet mod.

Der er typisk tale om et eller flere af nedenstående typer dokumenter kommentarerne kan være rettet mod:

- Forslagets hovedtekst – nogle gange benævnt "designmanual"
- Bilag til hovedteksten – tekniske beskrivelse etc.
- Tegninger
- 3D-modeller/BIM-modeller

Hvis det drejer sig om tegninger, vil tegningsnummeret være en nødvendig information.

EMNE / FAGGRUPPE

De forskellige kommentarer vil ofte skulle besvares af forskellige personer, der har den fornødne indsigt indenfor det relevante område, der er blevet kommenteret. Ved at angive emnet (f.eks. brandforhold, elevator, ventilation eller gulvbelægning), kan kommentarerne sorteres og behandles lettere og der kan ligeledes hurtigere skabes et overblik over kommentarerne.

SIDE, AFSNIT, LINJE

Nøjagtig angivelse af hvilken del af en tekst, kommentaren er rettet mod, er med til at modvirke misforståelser og letter besvarelsen af kommentarerne. Dette betyder, at kommentarerne kan sorteres, så overlappende og modstridende kommentarer kan udpeges og behandles, inden de sendes videre til de rådgivende for besvarelse.

Denne lokalisering vil ikke være relevant ift. kommentering af tegninger og 3D-modeller/BIM-modeller.

STED I BYGNINGEN / RUM NUMMER

Især i forbindelse med kommentering af tegninger vil f.eks. bygning (hvis der er flere bygninger), etageniveau, rumnummer og lignende være en god information at føje til kommentarerne. Denne information kan endvidere være med til at sortere kommentarerne også efter denne information. På den måde kan der let skabes et overblik over de samlede kommentarer til et givent område

KOMMENTAR

Kommentaren skal beskrives så kort, præcist og nøjagtigt som muligt. Jo lettere forståelig en kommentar er, desto større er chancen for, at kommentaren får den rette behandling.

STATUS FOR KOMMENTAR

Med denne information kan de ansvarlige sikre, at der til stadighed er et overblik over, hvor i afklaringsforløbet en given kommentar er. Er den afklaret, er det beskrevne forhold indarbejdet i projektet osv. Nedenfor er nævnt en række eksempler:

- Ikke afklaret
- Afklaret (er indarbejdet i projektet)
- Afvist (hvis en kommentar afvises, bør det begrundes i svarfeltet)
- Alternativ løsning valgt (det bør angives i svarfeltet, hvilken løsning)
- Overført til ... - f.eks. commissioning-gruppen – hvis en kommentar/et spørgsmål har reference til en anden gruppes ansvarsområde
- Indarbejdes (det bør angives i svarfeltet, hvornår kommentaren indarbejdes, eks. I dispositionsforslag eller hovedprojekt)

Til yderligere at overskue kommentarerne kan der med fordel bruges farver til at indikere, hvilke forhold, der er blevet afklaret, hvilke der ikke er.

BILAG 4

FORSLAG TIL INDHOLD I INFORMATIONSFOLDER TIL DRIFTSORGANISATIONEN

INDLEDNING

Informationsfolderen skal give driftsorganisationen den fornødne indsigt i en byggeproces og i særdeleshed i det konkrete byggeprojekt, herunder hvilke emner, der behandles i de forskellige faser, detaljegraden etc.

Det er meget forskelligt i hvilken grad driftsorganisationen vil blive inddraget i et givent byggeprojekt, men organisationen har især mulighed for at påvirke byggeriet, hvis den inddrages i granskningen af konkurrenceprogram, byggeprogram, dispositionsforslag, projektforslag/forprojekt/myndighedsprojekt og hovedprojekt. I de sammenhænge er der dels nogle meget konkrete enkeltemner at forholde sig til, dels en sammenhæng, hvilke kan være et stærkt udgangspunkt for indmeldinger i projektet.

INDTÆNKNING AF DRIFTEN I BYGGEPROJEKTET

I denne del skal driftsorganisationen gives den fornødne vejledning, så de kan spille sig selv på banen indenfor de rette områder, på den rette måde og med den rette timing i programmeringsfasen, projekteringsfasen, udførelsen, idriftsættelsen og afleveringen. I programmeringsfasen vil der typisk blive gennemført følgende aktiviteter:

- Afdækning af bygherrens og driftsherrens behov
- Forslag til hvordan bygherrens og driftsherrens behov vil kunne tilgodeses

Det skal tydeliggøres for driftsorganisationen, at det er i programmeringsfasen, at organisationen typisk vil have den største mulighed for at påvirke byggeriet.

I projekteringsfasen vil der blive udarbejdet en detaljeret beskrivelse af byggeriet og byggeriet vil blive udbudt.

I udførelsesfasen opføres byggeriet, byggeriet idriftsættes og afleveres til bygherren og/eller driftsherren.

PROGRAMMERINGSFASEN

Her beskrives hvordan det konkrete byggeprojekt gennemføres, herunder hvor vidt der gennemføres en arkitektkonkurrence med et konkurrenceprogram til følge eller ej, samt om udformningen af byggeprogrammet.

Der skal beskrives hvilke driftsrelaterede forhold, der vil indgå i konkurrenceprogram og/eller byggeprogram, på hvilket detaljeringniveau beskrivelserne vil være udført, hvad programmerne vil omfatte, samt hvilken indsats der forventes af driftsorganisationen. Desuden beskrives aktiviteter frem mod udformningen af dokumenterne og driftsorganisationens involvering i dette.

Dernæst beskrives forløbet frem mod udformningen af dispositionsforslaget og de aktiviteter, man forventer driftsorganisationen inddraget i, forventet ressourceforbrug etc. Formålet med dispositionsforslaget beskrives og de aspekter driftsorganisationen især skal være opmærksom på i granskningen af forslaget.

Sidst men ikke mindst afsluttes programmeringsfasen med et projektforslag/forprojekt/myndighedsprojekt, hvor driftsorganisationen typisk rigtigt vil få mulighed for at gå i dybden med de opstillede forslag til byggeriets driftsrelaterede emner. Formålet med forslaget/projektet beskrives og de emner, driftsorganisationen især skal være opmærksomme på i det pågældende byggeri (evt. med inspiration fra listerne i bilag 4).

PROJEKTERINGSFASEN

Driftsorganisationen vil generelt ikke få den store indflydelse på projekteringsfasen. Hvis driftskravet er stillet i konkurrenceforslaget og/eller byggeprogrammet, vil driftsorganisationen kunne blive inddraget, når der foretages væsentlige ændringer i projektet, hvor også de driftsrelaterede konsekvenser af projektændringerne skal vurderes som grundlag for beslutninger.

Her kan endvidere beskrives, hvilke forhold driftsorganisationen især skal være opmærksom på.

Driftsorganisationen kan inddrages i granskningen af hovedprojektet samt udbudsmateriale for at sikre, at driftshensyn, som har været indarbejdet tidligere i projektet, ikke er forsvundet uden den fornødne afvejning og beslutningstagning.

UDFØRELSESFASEN

I udførelsesfasen vil driftsorganisationens stilling være nogenlunde den samme som i projekteringsfasen med hensyn til ændringer, og den samme fremgangsmåde kan aftales for denne del af processen.

IDRIFTSÆTNING OG AFLEVERING

Her beskrives hvordan driftsorganisationen forventes at medvirke ved idriftsætning og aflevering af byggeriet. Især afleveringsforretningen vil driftsfolk være bekendt med, men hvis der gennemføres en koordineret idriftsætning/commissioning af byggeriet, kræver dette en præsentation for driftsorganisationen (se videre i Værdibyg vejledning om commissioning).

DOKUMENTATION OG OPFØLGNING

Der er mange forhold at tage stilling til i et byggeri, og der er en tendens til, at kommentarer til de forskellige beskrivelser, tegninger m.m. forsvinder i byggeprocessens travlhed. Dette kan imødegås med den rette metode for opsamling af indmeldingerne. Der er inspiration til en sådan metode i bilag 3.

Se et konkret eksempel på en folder på www.vaerdi-byg.dk

BILAG 5

EKSEMPLER PÅ GRANSKNING AF LØSNINGSFORSLAG

En driftsorienteret granskning af en løsning kan udføres ved at stille en række relevante spørgsmål. Disse spørgsmål er imidlertid meget forskellige, alt efter de valgte løsningsmodeller. Nedenfor er opstillet en række spørgsmål, der kan være relevante at stille i forholdet til valget af:

1. En gulvløsning
2. En teknisk løsning
3. Den generelle indretning af et givent byggeri.

På baggrund af disse tre eksempler kan byggeorganisationen skræddersy de driftsrelaterede spørgsmål til løsningsforslag i et givent byggeri.

EKSEMPEL 1

VALG AF EN GULVLØSNING

- Er der udarbejdet totaløkonomi for den foreslåede overflade og hvad viser den?
- Hvor lang levetid har overfladen vurderet efter, hvor den anvendes?
- Hvordan skal den rengøres og med hvilke midler og metoder (hvis der anvendes maskiner, kan de så komme frem til og rundt på overfladerne)?
- Hvordan vedligeholdes overfladerne og med hvilke midler og metoder?
- Hvor ofte skal overfladerne vedligeholdes
- Hvordan patinerer overfladen? Er den følsom overfor f.eks. sorte skosåler?
- Hvor modstandsdygtig er overfladen overfor stød og lignende?
- Kan dele af overfladen udskiftes med et pænt resultat til følge eller skal større dele udskiftes ad gangen?
- Kan overfladen bære de ting, der må forventes at blive transporteret over dem – f.eks. lifte, produktionsudstyr, palleløftere med gods etc.?
- Hvordan er overfladens akustiske egenskaber?

EKSEMPEL 2:

VALG AF EN TEKNISK LØSNING

- Er der udarbejdet totaløkonomi for den foreslåede overflade og hvad viser den?
- Hvad er løsningens kapacitet?
- Hvad er forbruget – el, vand m.m.?
- Hvad er priserne og levetiden for forbrugsgodset?
- Hvad er priserne og levetiden for sliddele?
- Hvad kræver løsningen af drift, service, renhold og vedligehold?
- Hvordan er tilgængeligheden for service, renhold og vedligehold? Kan det gennemføres med overholdelse af de givne arbejdsmiljøkrav?
- Hvordan er tilgængeligheden for udskiftning af forbrugsgods og sliddele? Kan dette gennemføres med overholdelse af de givne arbejdsmiljøkrav?
- Er der plads til udbygning af anlægget?
- Afgiver anlægget støj og vibrationer og overholder anlægget de opstillede krav?
- Er der lovkrav, der skal opfyldes?
- m.m.

EKSEMPEL 3

GENEREL TILGÆNGELIGHED FOR RENHOLD OG VEDLIGEHOLD

- Hvilke rengøringsmetoder tænkes anvendt? Hvilke tekniske hjælpemidler forventes anvendt og hvilke størrelser og vægt har de – f.eks. stiger, rengøringsmaskiner og lifte?
- Hvilke vedligeholdelsesaktiviteter skal gennemføres i bygningen? Hvilke tekniske hjælpemidler forventes anvendt og hvilke størrelser og vægt har de – f.eks. stiger, maskiner og lifte?
- Er det muligt at bringe de tekniske hjælpemidler frem til de steder, hvor de skal bruges? Er gange, rum, elevatorer etc. store nok til dette?
- Er der plads til at hjælpemidlerne kan anvendes de relevante steder?
- Kan dækket bære de tekniske hjælpemidler?
- Kan gulvoverfladerne bære de tekniske hjælpemidler?
- Hvor placeres hjælpemidlerne, når de ikke er i brug?
- Er der de fornødne elstik, vandforsyninger m.m. til stede for renholds- og vedligeholdsaktiviteterne?