

Dialog med driften

VÆRDIBYG

DRIFTSORGANISATIONENS ØNSKER

For at få funktionelle bygninger, der er effektive i drift, ønsker driftspersonalet sig mere dialog med bygherreorganisationen og projektets øvrige parter, hvor fokus er på:

- **At skabe en tæt relation**
 - Så driftsorganisationens viden og erfaring inddrages gennem hele byggeprocessen.
- **En planlagt dialogproces**
 - Start f.eks. med en interessentanalyse og husk behovsafdækning i driftsorganisationen.
- **Afklarede roller**
 - Der sikrer, at relevante kompetencer og viden – herunder brugernes – kommer i spil.
- **Klare driftskrav i byggeprogrammet**
 - Der både definerer de enkelte krav og de bagvedliggende behov. Overvej også hvordan der skal følges op.
- **Dialogmøder og granskninger**
 - Ifm. udbud, detailprojektering, projektoptimering og aflevering. Opstil rammer så parterne kan mødes på tværs.
- **Tilsyn, test og erfaringsopsamling**
 - Skab et tæt samarbejde mellem drifts- og byggefolk i overleveringsperioden, så bliver afleveringen også lettere.

DIALOG DER UNDERSTØTTER DRIFTSVENLIGT BYGGERI

Denne publikation har til hensigt at bidrage til et mere driftsvenligt byggeri¹, hvor de arkitektoniske og tekniske udfordringer bliver løst løbende og med øje for, at løsningerne er funktionelle på langt sigt. Publikationen fokuserer på at skabe rammerne for en værdiskabende dialog mellem drifts- og bygherreorganisationen og byggeprojektets øvrige parter.

I praksis oplever byggeriets parter, at drift ikke indtænkes tilstrækkeligt i byggeprocessen – især når byggeriet bliver mere komplekst og involverer flere interessenter. Involveres driftsorganisationen i hele byggeprocessen, kommer driftens viden i spil i tide og byggeriets endelige anvendelse kan således optimeres og driftsomkostningerne reduceres.

FÆLLES ANSVAR

God drift skaber værdi – men at skabe et driftsvenligt byggeri er et fælles ansvar. I denne publikation har vi samlet ønsker og anbefalinger til, hvordan dialogprocessen mellem driftsorganisationen, bygherre, rådgivere og udførende kan understøttes, planlægges og organiseres. Anbefalingerne tager udgangspunkt i ønsker fra driftspersonalet, men er drøftet og afstemt med repræsentanter fra bygherrer, rådgivere og udførende.

KORT OG PRÆCIS

Denne vejledning adskiller sig fra Værdibygs andre vejledninger ved at bringe én central aktørs erfaringer og ønsker i spil - til glæde for hele byggeriet.

¹ Se også Værdibygs vejledning: Driftorienteret byggeproces.

ET DRIFTSVENLIGT BYGGERI INDEBÆRER

- **At driften blive inddraget i byggeprocessen mens løsninger udvikles**
Driftsvenligt byggeri kan med fordel gøres til et succeskriterium, hvor alle parter løbende er opmærksomme på de driftsmæssige konsekvenser ved valgte løsninger og ændringer.
- **Totaløkonomiske løsninger**
Totaløkonomien skal overvejes selv i de små valg (f.eks. pumper og ventiler) med øje for, at løsninger også skal være billige at indkøbe, hvis dele går i stykker.
- **Tilgængelige og betjeningsvenlige installationer**
Et byggeri skal være nemt at ren- og vedligeholde – både inde og ude! Overflader og inventar skal være rengøringsvenlige² og installationer skal være tilgængelige og lette at betjene.
- **Hensigtsmæssig logistik og driftsfaciliteter**
Der skal være god adgang til og fra bygningen, og indvendigt skal driftspersonalet nemt kunne håndtere og distribuere f.eks. post, kontorartikler, madvarer, affald osv.
- **Giv plads til driften – både personale og udstyr**
Indtænk faciliteter til driften i bygningens design, f.eks. omklædning, bad og opholdsrum til driftspersonalet samt plads til f.eks. rengøringsrum, værksteder og lagre.
- **Fleksibelt byggeri**
Når behov ændrer sig, skal det være let at bygge om og udskifte de driftsmæssige løsninger.
- **Værdiskabende drifts- og vedligeholdsmateriale**
Materiale og data skal være overskueligt og let tilgængeligt. "As Built" materialet skal afspejle hvad der faktisk er bygget – inkl. funktionsbeskrivelser.
- **En bygning, der fungerer fra dag ét**
Husk at sætte tid af til indregulering og performancetests.

2 Se mere i BFA's guide til rengøringsvenligt byggeri på www.bfa-service.dk

SKAB EN TÆT RELATION

For at sikre en helhedsorienteret byggeproces og i sidste ende et velfungerende og driftsvenligt byggeri, ønsker driftsorganisationen at blive inddraget, informeret og respekteret som dialogpartner gennem hele byggeprocessen. En driftsorganisation kan bidrage med afgørende viden til byggeriet, men denne viden skal aktiveres og implementeres, imens løsningerne udvikles.

Foruden en tæt relation med bygherreorganisationen er det væsentligt, at driftsorganisationen har de rette kompetencer og organisering for at sikre, at de gode driftserfaringer tænkes med ind i byggeprojekterne. For at involvere driftsorganisationen og skabe en tæt relation til bygherreorganisationen kan der gøres forskellige tiltag:

- **Relationsopbygning**, hvor drifts- og bygherreorganisationerne lærer hinanden at kende – fagligt, så alle kender hinandens kompetencer, og evt. også personligt, så der skabes et godt fundament for et gnidningsfrit samarbejde³.

- **Kompetenceudvikling**. For at ruste driftsorganisationen til at indgå som værdiskabende dialogpartner i en byggeproces, kan det være nødvendigt at indhente eller udvikle nye kompetencer. På samme måde kan en udvidelse af den samlede bygningsportefølje med nye byggerier betyde, at driftsorganisationen skal udbygges med nye fagligheder, der har kompetencer, der passer til de nye bygningers driftsbehov.
- **Brug samarbejdet** mellem drifts- og bygherreorganisationerne om udviklingen af standarder og tjeklister til at skabe et godt fundament for den videre proces i byggeprojektet. Når dokumenterne først er udviklet, kan de også fungere som best practice eksempler, som kan videreføres, opdateres og forbedres ved nye byggeprojekter fremadrettet.

3 Se Værdibygs vejledning: Etablering af samarbejde

PLANLÆG DIALOGPROCESSEN

Der ligger megen viden og erfaring hos driftsorganisationen, som skaber stor værdi for det endelige byggeri, når driftsorganisationen får mulighed for at komme med input tidligt i byggeprocessen.

Byggeprocessen skal planlægges, så den inkluderer en proaktiv og værdiskabende dialog mellem driftsorganisationen og projektets øvrige parter. Det forudsætter, at bygherren prioriterer ressourcer til at koordinere dialogprocessen, at driftsorganisationen udpeger og allokerer relevante personer, og at driftsorganisationens rolle i de forskellige faser i byggeprocessen er afklaret. Med klare rammer for dialogen fra start kan hvert eneste møde skabe værdi for byggeriet.

Dialogprocessen skal selvfølgelig tilpasses de konkrete forhold, men en klar og velovervejet organisering kan være med til at skabe rammerne for en effektiv dialog med driften.

FIND EKSEMPLER PÅ GUIDELINES OG PARADIGMER FOR DRIFTSVENLIGT BYGGERI HER

- Modelprogrammer for velfærdsinstitutioner: www.modelprogram.dk
- Dansk Facilities Management netværk: www.dfm-net.dk
- Center for Facilities Management: www.cfm.dtu.dk
- Bygningsstyrelsens performance-test-metode: www.bygst.dk/godt-byggeri/performancetest
- Molio's anvisning "Data til drift": www.molio.dk/digitale-vaerktoejer/data-til-drift
- Værdibygs vejledninger: "Driftorienteret byggeproces" og "Commissioning-processen"
- Bygherreforeningens "Hvidbog om bygningsdrift": www.bygherreforeningen.dk/hvidbog-om-bygningsdrift/

STANDARDE OG GUIDELINES

Enkle og overskuelige standarder og tjeklister med krav til driften er med til at aflaste driftsorganisationen og styre dialogen. Der ligger mange udviklede guidelines og paradigmer frit tilgængeligt, som kan give et godt udgangspunkt for en dialog mellem drifts- og bygherreorganisationerne. Med disse kan man i fællesskab finde frem til de standarder, testparadigmer og positivlister over driftsvenlige løsninger, der skal være gældende i det aktuelle byggeprojekt.

KLAR ORGANISERING

Der skal være klare aftaler mellem ledelse og medarbejdere i driftsorganisationen om hvilke ressourcer, der skal afsættes til at deltage i dialogen. Det kan f.eks. være driftsfolk, der forstår byggeprocessen og kan fungere som konstruktiv dialogpartner for de projekterende. Det er

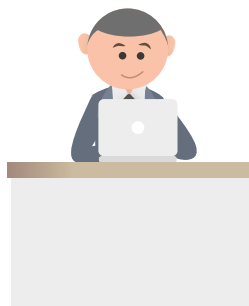
også væsentligt at få kortlagt driftsorganisationens teknisk faglige kompetencer, så driften kan spille aktivt ind i forhold til forskellige løsninger og vurdere deres konsekvenser for driften.

Den tid og arbejdsindsats, det kræver at indgå i dialogprocessen, skal indarbejdes i både drifts- og bygherreorganisationernes ressourceplanlægning. Det kan også overvejes, om der skal tilknyttes en (ekstern) driftsrådgiver til bygherreorganisationen. Endelig skal der være klarhed over, hvordan den oparbejdede viden om og krav til driften formidles til leverance-temaet. Det kan f.eks. foregå på workshops eller som en del af byggeprogrammet.

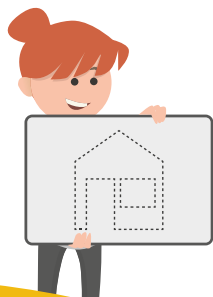
KERNEFORRETNING

BYG- OG DRIFTSHERRE:

OFTEN EN MERE KOMPLEKS ORGANISATION MED BRUGERE, TOPEDELSE, ADMINISTRATIV OG OPERATIONEL DRIFT SAMT EN BYGHERREAFDELING



BYGGEPROCES



LEVERANCETEAM:

ARKITEKTER, INGENIØRER,
LEVERANDØRER OG
ENTREPRENØRER



DESIGN

PROJEKTERING

PROJEKT-
OPTIMERING

UDFØRELSE

AFLEVERING

**DRIFTEN ER
DIALOGPÅTNER I HELE
BYGGEPROCESSEN**

AFKLAR ROLLERNE

Bygherre, arkitekt, ingeniør og entreprenør spiller afgørende roller i byggeprocessen, hvor især projekteringslederen er central og skal favne teknisk bredt. I dialogen med driftsorganisationen er der desuden to roller, der er særligt vigtige for at sikre, at den nødvendige driftsviden inddrages:

- **Facilitatoren** koordinerer og leder dialogmøderne, så de relevante kompetencer kommer i spil. Det kan f.eks. være en projektleder, projekteringsleder eller byggherrerådgiver. Alternativt kan rollen indtages af en neutral part, der udelukkende har fokus på at facilitere en værdiskabende dialog.
- **Den konstruktivt kritiske rolle** skal fokusere på brugernes og driftens behov og stille de kritiske spørgsmål på dialogmøder undervejs. På den måde får de projekterende ekstra anledning til at tænke sig godt om. Rollen kan varetages af forskellige aktører igennem byggeprocessen, men en repræsentant for driftsorganisationen eller en commissioningleader⁴ er oplagte valg.

4 Se Værdibygs vejledning: Commissioning-processen

BRUGERNE

Afklaring af brugernes rolle i byggeprocessen kræver bl.a. en præcis interessentanalyse, der kortlægger de forskellige grupper af brugere og deres behov⁵. Driftsorganisationen udgør også en brugergruppe og skal indgå i behovsafdelingen på lige fod med andre brugere. Undervejs i byggeprocessen skal man huske, at driftsorganisationen ofte kender brugernes behov og brugsmønstre bedst og kan derfor være en stor hjælp til at oversætte brugernes ønsker til løsninger i byggeprojektet.

5 Se Værdibygs vejledning: Brugerinvolvering

STIL KLARE DRIFTSKRAV I BYGGEPROGRAMMET

Krav og ønsker til byggeriets drift kortlægges tidligt i byggeprocessen og i samarbejde med brugerne. For at sikre, at disse krav imødekommes gennem hele byggeprocessen, skal byggeprogrammet tydeliggøre overfor de bydende parter, at der ønskes et prioriteret fokus på f.eks. driftsvenligt byggeri og god totaløkonomi.

Klare krav til driften kan også inkluderes i udbudsmaterialet som en kravspecifikation, som f.eks. opstiller minimumskrav, funktionskrav og proceskrav. Kravene skal klart defineres, og baggrunden for det enkelte krav kan med fordel også beskrives, så de bydende forstår det bagvedliggende behov. Det kan ligeledes være nyttigt at beskrive, hvordan det opfyldte krav testes ved aflevering (f.eks. ved brug af test-paradigmer). Jo bedre det er beskrevet – jo mere enkelt er det at udføre.

COMMISSIONING

Har man valgt at arbejde med commissioning i byggeprocessen, udarbejder bygherre og commissioning-leder tidligt i byggeprojektet en række specifikke commissioning-krav til perfor-

INSPIRATION OG EKSEMPLER

- Eksempel på funktionskrav til bygningsdele og installationer fra AAU campus service: www.campusservice.aau.dk/standarder-vejledninger/funktionskrav-bygningsdele-installationer/
- Eksempler på modelprogrammer for inspiration til designprincipper og identifikation af behov: www.modelprogram.dk

mance og funktionalitet, som det færdige byggeri skal overholde. I commissioning-kravene beskrives hvilke værdier, der skal overholdes, samt hvordan dette skal testes eller verificeres ved projektets afslutning. Commissioning-kravene overføres til en commissioning-log, hvor man følger hvert krav gennem hele processen.

AFHOLD DIALOGMØDER OG DRIFTSGRANSKNINGER

På dialogmøder, der løbende finder sted mellem drifts- og bygherreorganisationerne gennem hele byggeprocessen, stilles der skarpt på udvalgte fokusområder og opståede problemstillinger. Den løbende dialog bør suppleres med grundige driftsgranskninger, der bl.a. kan fokusere på:

- Kravene i udbudsmaterialet/byggeprogrammet
- En funktionel og visuel granskning af designet inden der detailprojekteres (f.eks. vha. BIM værktøjer)
- Projektoptimeringsprocessen⁶ kan indledes med dialogmøde(r) og afsluttes med en driftsgranskning inden udførelse
- Afleveringen kan ses som en granskning af, om driftskravene er opfyldt og om bygningen performer, som den skal

Ved granskninger er det vigtigt for driftsorganisationen at afstemme med bygherren, hvilke forhold der granskes (og ikke granskes). Derudover bør ændringer (f.eks. opsamlet i en ændringslog) blive gennemgået af driften.

LAD PARTERNE MØDES PÅ TVÆRS

Det er vigtigt at skabe en proces, der muliggør dialog mellem forskellige parter i projektet. Driftsfolk kan med fordel deltage og bidrage med deres input i den indledende del af bygherremøder, hvorefter mødet kan fortsætte uden driftsfolkene. Maskinmestre fra driften kan mødes med ingeniørerne i dialogmøder, hvilket ofte kan føre til en længerevarende relation, når der f.eks. indgås serviceaftaler med leverandørerne i garantiperioden.

Det kan styringsmæssigt være en udfordring for bygherren at lade de enkelte parter mødes mere frit for at løse udfordringer undervejs. Standardiserede rammer for denne type dialog – f.eks. ved at driften har prokura til at indgå aftaler – kan dog reducere behovet for et ressourcekrævende mellemlid fra bygherre- eller rådgiverorganisationen. Uanset hvad, skal der være en klar aftale om, hvordan bygherre og rådgivere informeres om udbyttet af dialogen samt hvilke udfordringer, der er løst og hvordan.

6 Se Værdibygs vejledning: Projektoptimering



TILSYN, TEST OG ERFARINGS- OPSAMLING

Under udførelsen træffes mange beslutninger, der påvirker driften. F.eks. kan rækkefølgen i udførelsen påvirke installationernes fysiske tilgængelighed. Den gode dialog kan afhjælpe meget, men det kan være en god idé at lægge en række driftstilsyn ind, hvor driften gennemgår byggeriet. Ved BIM-projekter kan man benytte Augmented Reality til f.eks. hurtigt at kvalitetssikre den planlagte rørføring og til at identificere tilpasninger, som kan få en afgørende betydning for den fremtidige drift – f.eks. adgangen til ventiler.

SOFT LANDINGS

Soft landings er et koncept, der er udbredt i UK, som skaber en blid overgang fra byggeproces til drift, ved at de projekterende og udførende er med i det første år af driften. Læs mere her: www.designingbuildings.co.uk/wiki/Soft_landings

PERFORMANCETEST, OVERLEVERING OG ERFARINGSOPSAMLING

Byggeriets idriftsættelse skal ligge inden den formelle aflevering⁷, da det er vigtigt, at de tekniske installationer fungerer efter hensigten, og at bygningen performer som forventet. Performance- og samkøringstests, baseret på de indledningsvist definerede krav eller testparadigmer, skal tænkes ind i tidsplanen, da det kan tage tid at få anlæggene indreguleret og indeklimaet på niveau inden ibrugtagning. Derudover skal overleveringen til drift og brugerne bl.a. sikre uddannelse af personalet, så de er instrueret i brugen af de nye anlæg.

Når byggeriet er afleveret, skal erfaringer fra projektet og driften opsamles af drifts- og bygherreorganisationerne, så vidensgrundlaget og de næste projekter bliver endnu bedre. Det kan f.eks. ske ved, at man systematisk ajourfører tjeklister, standarder, positivlister osv. som en del af 1- og 5-årsgennemgangene. Det er også vigtigt, at driftserfaringerne spilles tilbage til entreprenørerne og ikke mindst rådgiverne, så de også lærer af driften.

⁷ Se Værdibygs vejledning: Afleveringsprocessen

HVAD GØR DU SELV, DRIFT?

Anbefalinger i denne udgivelse peger primært på, hvordan bygherren og byggeprojektets øvrige parter kan inddrage driftsorganisationen i en proces, der bidrager til et mere driftsvenligt byggeri. Men driftsorganisationen kan også selv hjælpe til med at optimere processen ved aktivt at involvere sig i byggesagen:

- ✓ En byggesag kan betyde store forandringer for driftsorganisationen, både organisatorisk og i det daglige arbejde. Det er afgørende, at driftsorganisationen tager ansvar for deres egen rolle både før, under og efter en byggesag.
- ✓ Driftspersonalet skal sætte sig ind i byggesagen ved at orientere sig i det materiale, bygherreorganisationen deler, og ved at efterspørge supplerende oplysninger eller dokumentation, når det er nødvendigt.
- ✓ Hav styr på forløbet i byggesagen og hvornår der er mulighed for at bidrage konstruktiv til byggeriet, både under forslagsfaserne, under udførelsen og efter aflevering. Hav desuden en klar plan internt i driftsorganisationen for, hvem der byder ind hvornår og med hvad
- ✓ Vær løsningsorienteret og fair i dine input til byggeriet. Det er sjældent af ond vilje, at en løsning ikke er driftsvenlig. Del ud af din erfaring og vær indstillet på, at der nogle gange må indgås kompromis for at få alle enderne til at mødes.

DIALOG MED DRIFTEN

Vejledningen giver gode råd til, hvordan driftsvenligt og funktionelt byggeri understøttes gennem øget dialog mellem driftsorganisation og byggeprojektets øvrige parter.

Udarbejdelsen af vejledningen er sket med aktiv involvering af følgende kompetencegruppe:

Anja Gabelgård (Københavns Universitet), Astrid Hall (DTU), Birgitte Lind Petersen (DTU), Dorthe Bechmann (DTU), Flemming Stenaa Jensen (Rambøll), Heidi Johansen (Slots- og kulturstyrelsen), Ib Stejlborg (Strunge Jensen), Kristian Petersen (NCC Property Development), Lars E Holmegaard (LE-Holme Holding), Lotte Vestergaard (Københavns Universitet), Morten Holle (Region Hovedstaden), Nicolai Kaas (Københavns Kommune), Per Anker Jensen (DTU), Poul Henrik Due (Sweco), Robb Marsh (CF Møller), Svend Erik Dam (Københavns Universitet), Thomas Lisner (Københavns Universitet).

Redaktion: Værdibyg

Vejledningen er udgivet i 2019 med støtte fra Realdania

Værdibyg er et samarbejde mellem:



dansk byggeri



TEKNIQ
ARBEJDSGIVERNE