

SÅDAN FORLØBER ET BYGGEPROJEKT PÅ DTU

PROCES OG BRUGERINDDRAGELSE

BRUGERINFORMATION

Du kan som bruger altid orientere dig om byggeprojekter på DTU ved at følge med på Portalen.

På portalen.dtu.dk lægges al væsentlig information som for eksempel besluttede tegninger og tidsplaner.

INDHOLD

Derfor brugerinddragelse | 03

Hvem gør hvad i byggeprojekter | 04

Hvordan brugerinddragelse | 06

Byggeriets faser | 09

Pre-design / ideoplæg | 09

Byggeprogram | 10

Dispositionsforslag | 13

Projektforslag | 14

Hovedprojekt | 15

Udbud | 15

Byggepladsen i gang | 17

Aflevering | 18

Indflytning og ibrugtagning | 18

1 og 5-års gennemgange | 19

SÅDAN FORLØBER ET BYGGEPROJEKT PÅ DTU - PROCES OG BRUGERINDDRAGELSE

DTU er i gang med en række omfattende byggeprojekter. Projekterne er af forskellig karakter, størrelse og kompleksitet. De spænder fra mindre ombygninger til store projekter med mere gennemgribende renoveringer eller opførelse af nybyggeri.

DTU har som ambition, at brugerne skal inddrages tæt i byggeprojekterne. Da byggeprojekter er meget forskellige, er der forskel på hvordan, hvornår og hvor meget brugerne bliver inddraget. Inddragelsen sker som oftest ved, at der bliver nedsat en eller flere arbejdsgrupper, hovedsageligt med medarbejdere med særlig indsigt i området.

Denne pjece gennemgår det overordnede forløb i et byggeprojekt med særlig fokus på brugerinddragelsen. Hvis du som ansat eller studerende bliver involveret i et byggeprojekt på DTU, kan du bruge pjecen til at få et overblik over:

- hvordan et byggeprojekt forløber
- rolle- og og ansvarsfordeling i byggeprojektets faser
- rammerne for brugerinddragelse - hvornår og hvordan kan du gøre din indflydelse gældende

Pjecen er udarbejdet af DTU CAMPUS SERVICE, 2014.



DERFOR BRUGERINDDRAGELSE

Det er de daglige brugere af DTUs bygninger, der har det bedste kendskab til arbejdsformer og funktioner. Denne viden er værdifuld i alle byggeprojekter og hovedformålet med brugerinddragelse er at bringe brugernes viden ind i byggeprojektet på en systematisk og konstruktiv måde.

En vellykket brugerinddragelsesproces er samtidig med til at skabe ejerskab til byggeprojektet blandt ansatte og studerende. Ejerskab på brugerniveau er en forudsætning for, at det færdige byggeri bliver brugt på den mest hensigtsmæssige måde.

FORUDSÆTNINGER FOR BRUGERINDDRAGELSE

Hvis brugerinddragelsen skal blive vellykket, er det nødvendigt, at der er:

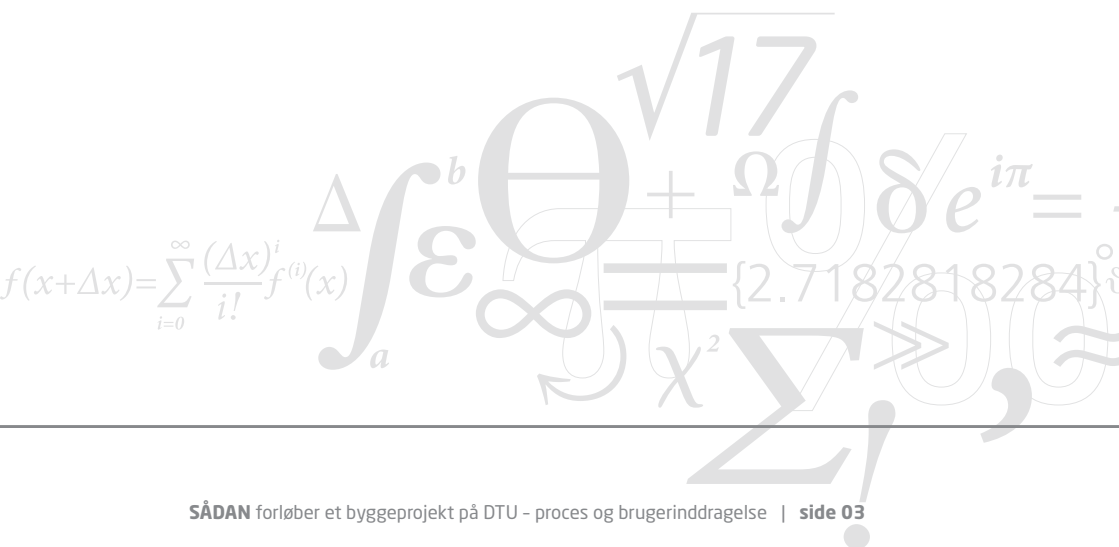
- Grundig og gensidig forventningsafstemning blandt alle involverede parter.
- Forståelse og opbakning fra ledelsen til at brugerrepræsentanterne bruger den fornødne tid på brugerinddragelsen.
- De rette kompetencer hos deltagere i brugergrupper til at indgå i samarbejde med projektledere og rådgivere. Brugergrupperne fungerer som repræsentanter for de øvrige medarbejdere og har en vigtig rolle med at indhente og videregive oplysninger både fra og til baglandet.
- Entydig afklaring af roller, ansvar og af hvad brugerne kan få indflydelse på og hvornår.
- Fokus på konstruktive muligheder i stedet for problemer.

SUCCESKRITERIER FOR BRUGERINDDRAGELSE

Byggeprojekterne vil være meget forskellige med hensyn til tid, økonomi og ressourcer. Alligevel kan der udpeges nogle overordnede mål og succeskriterier for brugerinddragelsen:

- At brugeren er velinformeret og har et overblik over byggeprojektet fra start til slut.
- At brugeren får en reel indflydelse og ejerskab til projektets udformning.
- At brugerinddragelsen skaber et fælles billede af målet med byggeriet.
- At brugerinddragelsen hjælper brugeren til at se helheder, nye vinkler og optimeringsmuligheder i de fysiske rammer.
- At konflikter løses undervejs.
- At der arbejdes fremtidsorienteret, innovativt og nysgerrigt.
- At der sker en optimering af byggeudgifter, tekniske løsninger samt fremtidige drifts- og vedligeholdelsesudgifter.
- At det endelige resultat bliver optimalt ud fra de givne præmisser.

- » **Byggeprojekter er også forandringsprocesser. Byggeprojekter skaber ofte nye rammer for arbejde og er ofte forbundet med forandringer i organisationen.**



HVEM GØR HVAD I BYGGEPROJEKTER

Et byggeprojekt på DTU er en kompliceret proces, som involverer en lang række forskellige parter. Hovedaktørerne i forløbet vil typisk være:

- **Projektleder fra CAS (Campus Service)**
- **Institutedelsen på det berørte institut**
- **Brugergrupper typisk med repræsentanter fra institutledelse, medarbejdere samt arbejdsmiljørepræsentanter**
- **Eventuel repræsentant fra Afdelingen for IT (AIT)**
- **Eksterne rådgivere - arkitekter, ingeniører, bygherrerådgivere**
- **Eksterne entreprenører og håndværkere samt leverandører**
- **Myndigheder**
- **CAS driftsafdeling**

PROJEKTLEDER CAS

Projektlederen fra CAS repræsenterer DTU som bygherren og styrer og koordinerer byggeprojektet helt fra projektet går i gang, til det kan tages i brug. Projektlederen har ansvaret for projektets fremdrift og samlede gennemførelse. Når byggeriet er klar til indflytning, overtager driftsafdelingen i CAS det videre ansvar. Al kommunikation ind og ud af projektet skal ske gennem CAS projektleder.

INSTITUTLEDelsen

Institutedelsen er ansvarlig for udvikling af eventuelle interne forandringsprocesser i forbindelse med byggeprojektet. Det er institutledelsens ansvar at nedsætte brugergrupper med relevante repræsentanter og at sikre de udpegede brugerrepræsentanter dedikeret tid til dette arbejde. Institutedelsen skal derudover sikre, at sikkerhedsorganisationen inddrages i alle byggeriets faser. Institutedelsen deltager selv aktivt i procesforløbet og har det overordnede ansvar for at prioritere eventuelle modsatrettede ønsker fra brugergruppen ud fra instituttets strategi vedrørende f.eks. måder at arbejde på, typer af opgaver, bemanning osv.

BRUGERGRUPPE

Brugergruppens opgave er - som repræsentanter for brugerne i de enkelte afdelinger/institutter, der skal have de nye fysiske rammer - dels at forsyne CAS og rådgivergruppen med viden om behov, krav og ønsker til byggeriet samt at melde tilbage til deres kolleger/medstuderende med information eller spørgsmål fra CAS og rådgiverholdet.

Instituttet udpeger de enkelte deltagere til grupperne. Afhængig af projektet kan det være relevant at forskellige fagligheder, arbejdsmiljørepræsentant, studerende samt ledelse fra det berørte institut er repræsenteret i brugergruppen. Det behøver ikke at være de samme personer, der deltager i brugergrupperne hele vejen igennem forløbet. For at gøre processen effektiv og meningsfuld for alle er det vigtigt, at de rigtige personer deltager på de rigtige tidspunkter.

EKSTERNE RÅDGIVERE

CAS står ikke selv for projektering - dette varetages i stedet af eksterne rådgivere som arkitekter, ingeniører og landskabsarkitekter. I nogle projekter kan der være forskellige hold rådgivere tilknyttet i de forskellige faser af byggeprojektet. På større projekter kan der både være tilknyttet en bygherrerådgiver samt et projekterende rådgiverhold.

Rådgiverne arbejder altid ud fra en rådgiverkontrakt. De eksterne rådgivere kan ikke beslutte noget uden om CAS projektleder.



EKSTERNE HÅNDVÆRKERE, ENTREPRENØRER OG LEVERANDØRER

Det er eksterne håndværkere, entreprenører og leverandører, der står for den fysiske udførelse af byggeprojektet. De arbejder ud fra kontrakter, hvor leverancer, pris og tid er fastlagt. Brugerne har ingen direkte kontakt med leverandørerne eller de udførende. Alle spørgsmål angående udførelsen skal gå gennem projektlederen fra CAS.

MYNDIGHEDER

De kommunale myndigheder (teknisk forvaltning) behandler DTU's ansøgning om byggetilladelse og giver gravetilladelse, byggetilladelse og til slut ibrugtagningstilladelse. De kommunale myndigheder godkender også brand- og flugtforhold.

Afhængig af hvad byggeriet skal bruges, til kan der også være behov for andre tilladelser fra f.eks. Arbejdstilsynet eller Fødevarestyrelsen. Institutspecifikke tilladelser og godkendelser, som har tilknytning til instituttets arbejdsområde/forskning, skal instituttet selv indhente.

CAS DRIFT

Driftsafdelingen i CAS inddrages tidligt i byggeriets planlægning, således at fremtidige driftshensyn kan indarbejdes hensigtsmæssigt i projektet. Efter byggeriets aflevering overtager CAS drift ansvaret for den videre drift af bygningen.

HVORDAN BRUGERINDDRAGELSE

Din indflydelse som bruger i et kommende byggeprojekt vil først og fremmest ske gennem dit arbejdsområdes repræsentation i en brugergruppe. Du kan også selv være aktiv deltager i en brugergruppe. Et byggeprojekt vil altid involvere dig gennem information om projektet, som du kan få på Portalen eller f.eks på større fællesmøder.

ORGANISATIONEN I ET BYGGEPROJEKT

Hvert enkelt byggeprojekt har sin egen organisation, tilpasset byggeriets omfang og kompleksitet. I større byggeprojekter vil der typisk være tale om:

- **En styregruppe.** Styregruppen har det overordnede ansvar for projektets indhold og økonomi. I styregruppen sidder blandt andet instituttets ledelse og i de største projekter vil direktionen for DTU også være repræsenteret.
- **En projektledelse.** Projektledelsen har ansvaret for projektets realisering og løbende fremdrift. Projektledelsen varetages af Campus Service.
- **En eller flere brugergrupper.** Brugergrupperne varetager brugernes interesser og synspunkter på byggeprojektet. Her sidder institutledelse og relevante medarbejderrepræsentanter/studentrepræsentanter for det berørte institut.

I visse større projekter indsættes en koordinationsgruppe mellem brugergrupper og styregruppe for at koordinere diverse input fra flere brugergrupper. Koordinationsgruppens opgave er at sortere og koordinere forslag fra brugergrupperne, inden de bliver forelagt projektledelsen.

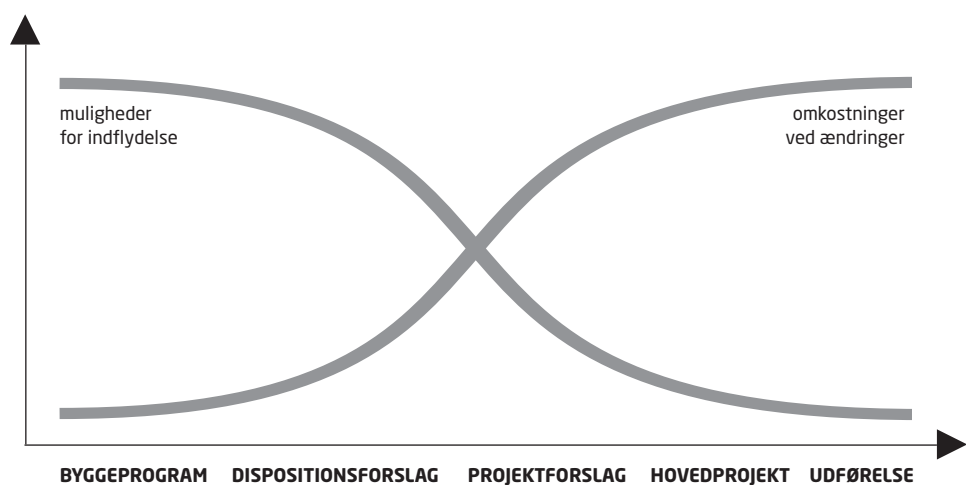
DELTAGELSE I EN BRUGERGRUPPE

Deltagelse i en brugergruppe er en spændende proces, da du får indsigt i projektets planlægning og detaljer. Det kræver ikke særlige forudsætninger, men du må regne med, at der skal bruges tid til forberedelse og møder og institutledelsen skal derfor prioritere, at det involverer en del af arbejdstiden. Da du deltager som repræsentant for en gruppe af brugere, forventes du at deltage aktivt og konstruktivt og bringe information til og fra den repræsenterede gruppe. Du skal derfor have interesse i denne formidlende rolle – som er udover egen interesse – samt forståelse for projektets præmisser, således at brugergruppens arbejde giver god værdi til den videre proces.

Arbejdet i en brugergruppe sker indenfor rammerne af et kommissorium for den enkelte brugergruppe. Kommissoriet formuleres af projektledelsen og beskriver brugergruppens sammensætning, opgaver og ansvar, herunder ikke mindst respekt for den tidsplan og de økonomiske rammer, som projektet er underlagt.

» **Deltagelse i en brugergruppe er en spændende proces, da du får indsigt i projektets planlægning og detaljer. Incitamentet for at deltage bør - udover lysten og interessen - være at det er en unik mulighed til at være med til at præge din og dine kollegers fremtidige arbejdsplads.**





» Din største indflydelse som bruger ligger tidligt i forløbet - i forbindelse med udarbejdelse af byggeprogram og dispositionsforslag. Her træffes alle større beslutninger om disponering og indretning af de forskellige typer af rum.



BYGGERIETS FASER

Et byggeprojekt består af klart afgrænsede faser. Det er ofte et langvarigt forløb, som kan strække sig over et eller flere år. Der er mange aktører, der skal høres og involveres, lovgivning der skal overholdes, tilladelser der skal indhentes, tegninger der skal tegnes samt et fysisk stykke arbejde der skal udføres.

Processen er opdelt i 4 hovedområder, svarende til DTU's pædagogiske **CDIO** model:

PLANLÆGNING AF BYGGERIET [CONCEIVE]

- Predesign/Ideoplæg.
- Byggeprogram.

PROJEKTERING [DESIGN]

- Dispositionsforslag.
- Projektforslag.
- Hovedprojekt.
- Udbud.

UDFØRELSE AF BYGGERIET [IMPLEMENT]

- Byggepladsen i gang.
- Aflevering.

INDFLYTNING OG IBRUGTAGNING [OPERATE]

- Indflytning.
- 1-års og 5-års gennemgange.
- Drift.

Brugerne vil blive inddraget i processen på forskellige tidspunkter afhængigt af, hvilken fase byggeprojektet er i. I de efterfølgende kapitler kan du læse om, hvad der sker i de enkelte faser.

PLANLÆGNING **PREDESIGN OG IDEOPLÆG**

Predesign er en tidlig helt overordnet afklaring, hvor behov, vision og strategi formuleres og projektets grundlæggende vilkår fastlægges - herunder byggeriets placering og den økonomiske ramme.

Predesignfasen omfatter både kortlægning, analyser samt et ideoplæg som danner udgangspunkt for en optimal byggeprogrammering. Ideoplægget indeholder typisk:

- Campusplanlægning, helhedsplaner og analyser af eventuel samlokalisering af institutter.
- Kortlægning af det berørte instituts nuværende lokaler, medarbejderstruktur, samarbejdsrelationer mv.
- Kortlægning af faktuelle forhold, f.eks. om byggegrunden, tidsramme og økonomi.
- Analyser af mulige fremtidige scenarier.
- Volumenstudier.
- En organisationsplan for byggeriet, afhængig af, hvordan byggesagen starter.

Byggeprogrammet er en sammenfatning af krav og ønsker til byggeriet. Det er et af de vigtigste dokumenter i byggeprojektet, fordi det er grundlaget for projektets indhold og rammer. Udarbejdelsen af byggeprogram er traditionelt den fase, hvor medarbejderrepræsentanter/brugerne har mest aktivitet i byggeprojektet med flest brugermøder.

CAS + bygherrerådgiver udarbejder byggeprogrammet i samarbejde med repræsentanter fra det berørte institut. Byggeprogrammet bruges til at rådgiver efterfølgende kan projekttere ud fra dette samt at den fælles forventningsafstemning fastholdes fra start til slut. Hvis der i de efterfølgende faser sker væsentlige ændringer i projektets scope/omfang - er det er en styregruppebeslutning.

Byggeprogrammet skal indeholde en sammenfatning af bygherres og brugeres krav og ønsker til det færdige byggeri, herunder beskrivelse af:

- Funktioner (ofte vist som funktionsdiagrammer, se eksempel overfor).
- Rum, arbejdsgange og faggrupper.
- Teknisk og miljømæssig kvalitet.
- Arkitektur.
- Drift og vedligehold.
- Økonomiske forudsætninger.
- Myndighedsmæssige forhold.
- Tidsplan.

Der vil typisk indgå rumskemaer i byggeprogrammet. Man bruger et rumskema til at identificere udstyr, inventar og installationer i rum med særlige funktioner. Det viser blandt andet krav til væsentlige overflader, krav til installationer og ventilation samt behov for særligt udstyr.

BRUGERGRUPPE OG BRUGERMØDER

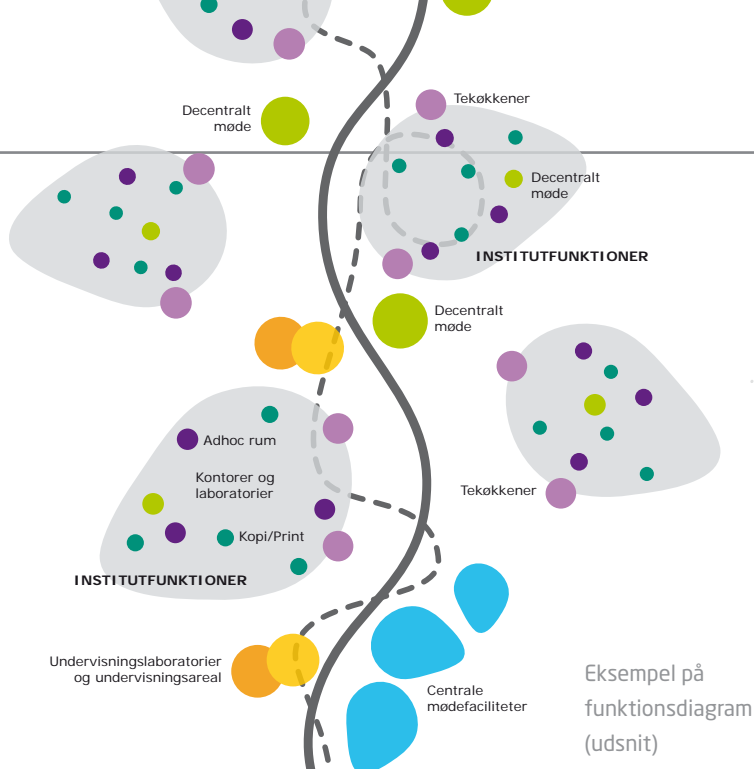
I byggeprogramfasen bliver brugerne direkte inddraget gennem det arbejde, der udføres i brugergrupperne. Det er brugerne, der har den mest nøjagtige viden om arbejdsgange og flow for personale og studerende. Det er derfor også brugergruppernes ansvar - sammen med CAS projektleder og rådgiverne - at få denne viden ind i byggeprogrammet.

Brugergruppen vil sammen med CAS projektleder og bygherrerådgiveren have særlig fokus på at afklare:

- Hvilke funktioner der er behov for.
- Sammenhængen mellem rummenes funktion og personalets arbejdsgange.
- Gode arbejdsgange og flow for personale og studerende.
- Overordnede krav til kvalitet, bæredygtighed, personsikkerhed, arbejdsmiljø og teknik.
- Konsekvenser ved ændringer.

STUDIEBESØG

Brugerinddragelsen vil ofte omfatte studiebesøg til f.eks. et andet universitet, laboratoriemiljø, kontorbyggeri eller andre steder der kan fungere som gode eksempler. Studiebesøg kan give inspiration til, hvordan det fremtidige projekt kan indrettes og organiseres. Det er en god måde for brugere, rådgivere og bygherre sammen at se fælles referenceprojekter, så der kan dannes fælles billeder af visioner og mål og måske nye og bedre måder at organisere sig på.



HVEM GØR HVAD

Institut / brugergruppe

Brugergruppens opgave er at formulere krav og ønsker til rum, funktioner, arbejdsmiljø samt måder at arbejde på med udgangspunkt i fremtidige arbejds-gange og opgaver, herunder:

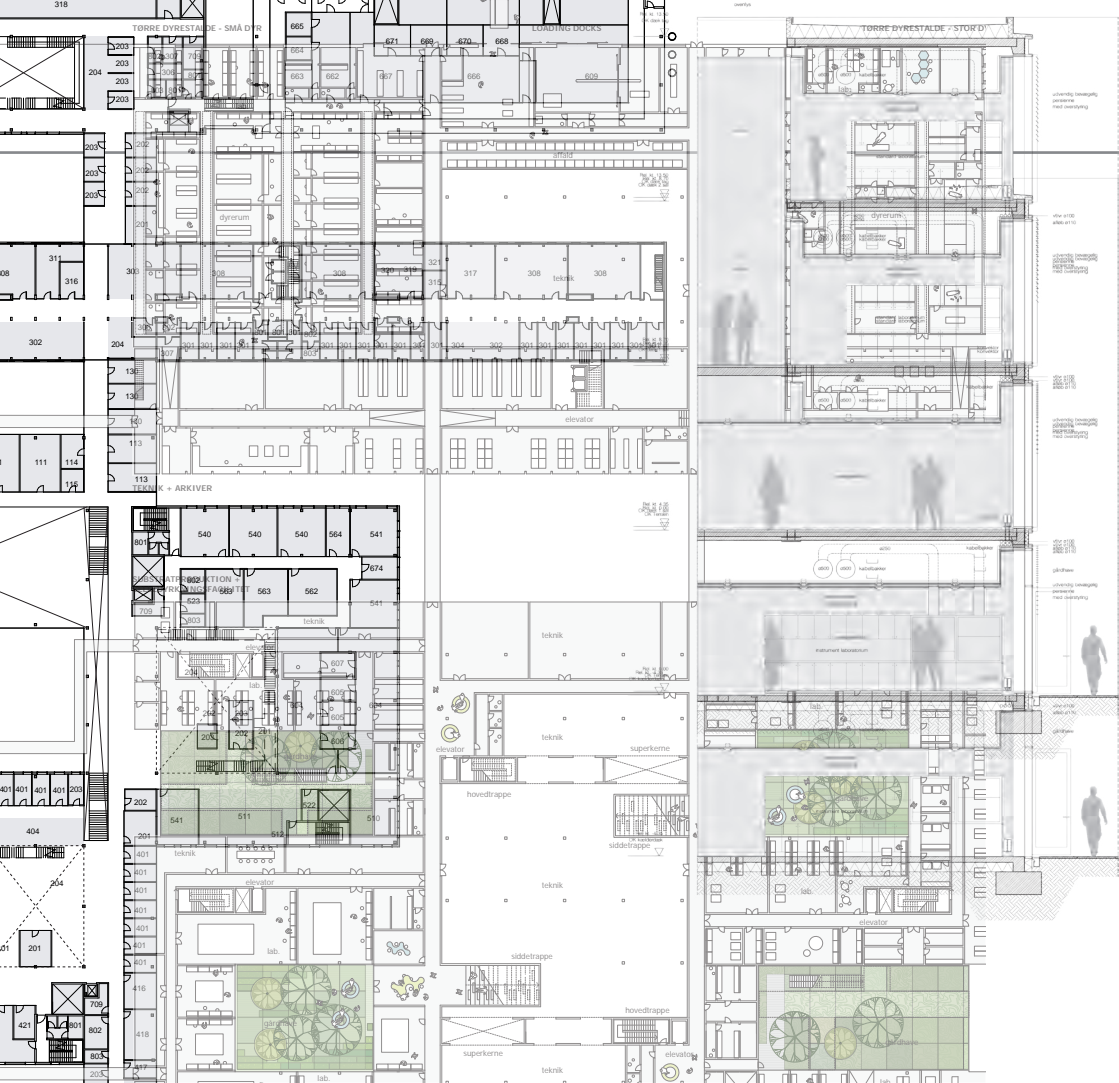
- Rum fordelt på funktioner.
- Arbejdsgange.
- Styring af arbejds-gange, informationsudveksling, varer, ansatte og studerendes adgangsveje og hvordan de bevæger sig i instituttet (åbne/lukkede områder).
- Antal studerende.
- Antal medarbejdere og stillingskategorier.
- Vision for fremtid og nye tiltag.

CAS

- Samler oplysninger og udformer byggeprogrammet i samarbejde med eksterne rådgivere
- Gennemgår eksisterende forhold
- Indpasser arealstandarder, bygningslovgivning, krav til fleksibilitet m.m.
- Udarbejder evt. skitser med den fremtidige placering af de enkelte rum/indretning - ellers som funktionsdiagrammer med angivelse af de forskellige funktioners relationer til hinanden
- Spørger ind til og sammenfatter oplysninger i samlet byggeprogram
- Udarbejder tidsplan
- Udfordrer med idéer/nye måder man kan optimere sine m², så instituttet får mest mulig glæde af sin plads.
- sikrer fremdrift i projektet.

GODKENDELSE AF BYGGEPROGRAMMET

CAS Projektleder sender byggeprogrammet til instituttet, styregruppen og driften til eventuelle bemærkninger/ændringer, inden det færdigskrives og godkendes i styregruppen.



» Dispositionsforslaget fastlægger den overordnede fordeling og indretning af rum. Du kan som bruger især bidrage med ønsker og synspunkter på rumstørrelser og indretning af rum, samt disponeringer af betydning for den daglige logistik.



Dispositionsforslaget kortlægger de eksisterende forhold og indeholder de første skitser og tegninger. I denne fase træffes de beslutninger, som har størst indflydelse på økonomien og vigtige dispositioner lægges fast. Herefter er der kun begrænsede muligheder for at ændre i projektet. Dispositionsforslaget udarbejdes i tæt samarbejde med brugergrupperne.

Dispositionsforslaget bliver udarbejdet på grundlag af byggeprogrammet og i tæt samarbejde med brugergrupperne. Byggeprogram og dispositionsforslag udgør tilsammen rammerne for byggeprojektet.

Dispositionsforslaget indeholder blandt andet:

- Plantegninger, hvor rummene placeres i forhold til hinanden.
- Overvejelser om grundlæggende byggetekniske løsninger, materiale- og installationsvalg.
- Økonomisk overslag.
- Overvejelser om etapedeling og eventuelle genhusninger.
- Tidsplan.

Brugerne har især indflydelse på de forskellige rums placering i forhold til hinanden, på indretning af de forskellige rum og på logistiske forhold i bygningen. I forbindelse med dispositionsforslaget udfylder brugergruppen rumlister for de væsentligste rum og vurderer om rådgivernes forslag lever op til brugernes og byggeprogrammets ønsker.

Dispositionsforslaget godkendes i styregruppen og udgør herefter - sammen med byggeprogrammet - rammerne for byggeprojektet. I de kommende faser vil alle aktører ofte konsultere programmet for at sikre, at byggeriets målsætninger opfyldes.

HVEM GØR HVAD

Institut / brugergruppe

- Udfylder rumlister for de væsentligste rum.
- Kommenterer tegninger og forslag. Du bør især lægge vægt på:
At de arbejdsområder, som du repræsenterer, kan fungere.
De forskellige rums placering i forhold til hinanden.
Indretningen af væsentlige rum.
Fremtidige muligheder for fleksibilitet.
Overflader og procesrelaterede tekniske installationer.

Arbejds miljørepræsentant

- Godkender løsninger, der vedrører arbejdsmiljø og sikkerhed.

Campus Service

- Sikrer at brugergrupperne får præsenteret forståeligt materiale.
- Vurderer om forslaget hænger sammen med projektets økonomi.
- Vurderer om forslaget lever op til byggeprogrammet - både overordnet og i alle faglige detaljer. Det kan f.eks være hensyn til lokalers og overfladers rengøringsegnethed, optimale interne transportforhold, bortskaffelse af affald, pladsforhold i forhold til manøvrering af udstyr/teknik/drift, osv.
- Vurderer driftsvenlighed.

Projektforslaget er en udbygning af dispositionsforslaget og indeholder detaljeret tegningsmateriale, der kan bruges til at søge om byggetilladelse og andre myndighedsgodkendelser. Brugerinddragelsen handler i denne fase om materialer, detaljer i indretning og inventar, idet den overordnede disponering er fastlagt i dispositionsforslaget.

Projektforslaget indeholder:

- Detaljerede skemaer for de enkelte rum og fastlæggelse af de enkelte rumindretninger
- Mere detaljerede tegninger - både planer, snit og facader
- Stillingtagen til byggeriets konstruktion, materialer og installationer samt andre forhold, der er afgørende for byggeriets funktion og kvalitet
- Tekniske forhold, herunder brandsikring, ventilation, fremføring og udledning af spildevand og kemikalier, fremføring af el og evt. gas og luftarter samt opbevaring af brandfarlige væsker.
- En tidsplan for projektering og udførelse samt forslag til entreprise- og udbudsform.

Rumskitser og rumskemaer fra dispositionsforslaget og mere detaljerede tegninger vil herefter sammen med de indhentede oplysninger om materialer, udstyr, installationer og inventar udgøre det endelige rumprogram.

HVEM GØR HVAD

Institut / brugergruppe

- Registrerer eksisterende udstyr og inventar med vurdering af, hvad der kan genanvendes og flyttes med.
- Formulerer ønsker til:
 - Indretning af de enkelte rum, herunder placering af løst og fast inventar.
 - Udstyr, installationer og inventar i de nye rum.
 - Placering af specialudstyr
 - Placering af it-udtag, stikkontakter, sanitet m.m.
 - Materialer og overflader på bygningsdele og inventar.

Arbejds miljørepræsentant

- Godkender løsninger omkring arbejdsmiljø og sikkerhed.

Campus Service

- Udarbejder i samarbejde med de eksterne rådgivere byggeandragendet (ansøgning om byggetilladelse).
- Sikrer at driftens input er indarbejdet.
- Sikrer at brugergrupperne får præsenteret materialet, så de kan forstå indholdet og tage stilling til det.

GODKENDELSE AF PROJEKTFORSLAGET

Projektforslaget inklusiv rumprogram og møbleringsforslag sendes til godkendelse i styregruppen. Byggeandragenet sendes til kommunens tekniske afdeling.

» Projektforslaget har især fokus på indretning af rum samt valg og placering af udstyr. Det er vigtigt, at dine daglige erfaringer som bruger med forskelligt udstyr indarbejdes i denne fase.

Hovedprojektet fastlægger byggeopgaven entydigt og udgør den endelige løsning for gennemførelse af byggeriet. Udarbejdelsen af hovedprojektet sker typisk med meget begrænset brugerinddragelse.

Hovedprojektet er grundlag for, at et antal entreprenører kan afgive tilbud i konkurrence med andre entreprenører, Hovedprojektet indeholder en detaljeret beskrivelse af det godkendte projekt og de bygningsarbejder, der er besluttet. Et hovedprojekt indeholder således:

- Detaljerede tegninger samt beskrivelser, der redegør for krav til materialer, konstruktioner og udførelse.

HVEM GØR HVAD

Institut / brugergruppe

- Bidrager sjældent, men der kan eventuelt være behov for vurdering af detailløsninger.

Campus Service

- Byggepladsens placering.
- Koordinering af arbejdet med de eksterne rådgivere.
- Godkender økonomiske overslag fra de eksterne rådgivere.
- Godkender projektet inden dette bliver sendt i udbud.

» **I hovedprojekt og udbud bliver et langt projekteringsforløb omsat til bygbart tegningsmateriale og konkrete byggekontrakter. Disse faser forløber typisk uden brugerinddragelse.**

PROJEKTERING **UDBUD**

Udbudsfasen er perioden, hvor hovedprojektet sendes til entreprenørerne og hvor selve entreprisekontrakten efterfølgende indgås med den eller de vindende entreprenører.

Byggeprojektet udbydes enten som underhåndsbud, licitation eller i et EU-udbud. Afhængig af entrepriseform og projektets omfang afsættes forskellig tid til at entreprenørerne kan udregne deres tilbud. Når tilbuddene er modtaget, gennemgås disse og den vindende entreprenør udpeges ud fra de stillede kriterier. CAS projektleder sender indstilling til godkendelse i styregruppen, hvorefter kontrakten kan underskrives og selve byggearbejdet kan igangsættes.

Økonomien er herefter fastlåst, hvorfor alle ændringer i projektet vil få konsekvenser for økonomien.

HVEM GØR HVAD

Campus Service

- Varetager udbudsforløbet i samarbejde med rådgiveren.



» Byggefasesen er den "beskidte" del af projektet, hvor brugerne uundgåeligt vil generes af upraktiske adgangsforhold, besværlig parkering, støv og støj. God information, dialog og fleksibilitet fra alle parter kan lette processen.



I udførelsesfasen skal byggeriet realiseres i overensstemmelse med det, der er skrevet kontrakt på. Der vil blive ført løbende tilsyn med at tegninger og beskrivelser bliver fulgt og at tidsplanen bliver overholdt. Gener for brugerne kan ikke undgås, men god information og dialog kan fjerne de største knaster.

I byggefasen går håndværkerne i aktion. Først skal der eventuelt rives ned og fældes træer for at gøre byggegrunden klar. Hvis det er nybyggeri, går byggefasen i gang med såkaldt 1. spadestik, som er en tradition blandt byggefolk. Dette fejres med en festligholdelse med taler. Senere i byggefasen afholdes der også rejsegilde.

I byggefasen må alle daglige brugere regne med besvær og gener fra f.eks. materialetransport, kraner, støv, støj og vibrationer. Byggeledelsen vil gøre meget for at begrænse generne mest muligt, men brugertolerance vil være nødvendig. Mange håndværkere, en byggeplads med skure, oplagsplads til materialer osv. er en naturlig del af et byggeprojekt. Parkeringsforhold, adgangsforhold og stiforhold kan være midlertidigt ændrede fordi pladsen bruges til byggeprocessen eller på grund af sikkerhedsforanstaltninger. Byggeledelsen vil i størst mulig omfang orientere om forholdene, men nogle gener vil være umulige at orientere om på forhånd.

Undervejs i byggeriet afholdes der forskellige former for byggemøder, hvor der orienteres om byggeriets status og kommende aktiviteter samt eventuelle gener og sikkerhedsforanstaltninger. Relevant info fra disse møder vil projektlederen give videre til brugergruppen for herigennem at sikre information og inddragelse af brugerne. Der kan i byggefasen arrangeres besøg på byggepladsen, som ellers er helt lukket for brugeradgang.

I slutningen af byggeperioden skal fast og løst inventar monteres. Der skal gøres rent og gøres klar til at lokalerne kan tages i brug. Inden ibrugtagning af bygningen skal der indhentes ibrugtagningstilladelse fra kommunen og bygningen skal være gennemgået af en brandtekniker. Eventuelle tilladelser som har med særlige forskningsmæssige funktioner at gøre skal instituttet selv sørge for.

HVEM GØR HVAD

Institut / brugergruppe

Brugerne og arbejdsmiljørepræsentanterne er vigtige medspillere i udførelsesfasen, da byggeriet i denne fase kan opleves generende for medarbejderne. De kan derfor bidrage med i samarbejde med CAS og rådgivere at finde løsninger på midlertidige foranstaltninger eller videreformidle information fra byggeledelsen vedrørende f.eks. kommende aktiviteter og eventuelle gener. I slutningen af udførelsesfasen skal brugerne have overblik over organisation og indretning samt inventar og udstyr.

Campus Service

- Deltager i byggemøder og bygherremøder.
- Informerer instituttet om kommende aktiviteter og eventuelle gener.
- Følger op på tid, økonomi og kvalitet.
- Sikrer lovliggørelse af bygningen (ibrugtagningstilladelse).
- Arrangerer 1. spadestik og rejsegilde arrangementer.

Når byggeriet er færdigt, foretages en mangelgennemgang af byggeriet, hvor eventuelle fejl og mangler opgøres og vurderes. Projektlederen fra CAS vurderer, om manglerne er af et omfang, som gør, at DTU kan modtage bygningen og sætte den i drift.

Entreprenør og CAS aftaler, hvorledes eventuelle mangler skal udbedres. Derefter finder en egentlig aflevering sted fra entreprenør til bygherre - hvor ansvaret for bygningen herefter påhviler bygherre - dvs. DTU. Entreprenøren afleverer nøglen til byggeriet, hvorefter det underskrevne afleveringsdokument er et vigtigt ansvarsmæssigt dokument. Herefter modtager brugerne byggeriet.

HVEM GØR HVAD

Institut / brugergruppe

- Hjælper med at pakke ting sammen, som skal flyttes ind i nyt byggeri, og står for flytningen.

Campus Service

- Sørger for udarbejdelse af brugermanualer.
- Samler op på fejl og mangler.
- Afleveringsforretning og modtagelse af byggeri.
- Overlevering af projekt til drift.

DRIFT **INDFLYTNING OG IBRUGTAGNING**

Indflytningsfasen er den periode, der er afsat til at kunne flytte møbler, løst inventar og det faste inventar, som ikke er en del af entreprisen, ind og få det stillet på plads. IT og AV udstyr installeres. Låse og adgangskort justeres.

I indflytningsperioden tilsluttes det institutspecifikke udstyr. Afhængig af type af udstyr kan der gå kortere eller længere tid fra udstyr er opsat og tilsluttet, til at egentlig arbejde kan udføres på grund af f.eks. renhedskrav eller kalibrering. Brugere og driftspersonale instrueres i betjening og drift af det nye byggeri.

Ofte afholdes der - afhængig af byggeriets omfang - indvielse af byggeriet som et festligt arrangement med taler og et mindre traktement.

HVEM GØR HVAD

Institut / brugergruppe

- Deltager i nedpakning før flytningen plus udpakning.
- Instituttets flyttekoordinator styrer - i samarbejde med CAS - flytning af møbler og inventar, it, telefoner.
- Står for eventuelt indvielsesarrangement.

Afdelingen for IT

- Tilslutning af telefoner og computere og eventuelt AV udstyr.

Campus Service

- Sørger for låsesystem og adgangskort.
- Medvirker til installation af apparatur og inventar i samarbejde med instituttet.

Efter indflytning i byggeriet er der ofte mindre byggefejl, der dukker op under brugen. CAS gennemgår derfor byggeriet sammen med de eksterne rådgivere, entreprenøren samt en repræsentant fra instituttet henholdsvis 1 og 5 år efter aflevering af byggeriet. Inden da er det vigtigt, at brugerne informerer om eventuelle funktionsfejl eller mangler fra det ibrugtagne byggeri.

Entreprenøren har 5 års garantiperiode på byggeri. Hans garanti nedskrives dels ved aflevering af byggeriet ved afleveringsforretningen til 10%, igen ved 1 års gennemgang til 2% samt bortfalder helt efter 5-års gennemgangen. Derfor afholdes der 1 og 5 års-gennemgange.

Liste over konstaterede fejl, uforudset slidtage og lignende udarbejdes løbende af brugerne, således at de fremstår registreret systematisk. Yderligere konstaterede fejl listes op ved gennemgangen og der udarbejdes et dokument (en fejl- og mangelliste). Der aftales en frist for udbedring af disse med entreprenøren.

Hvis brugerne i perioden efter indflytning registrerer alvorlige fejl og mangler - f.eks. at varmen ikke fungerer, som den skal - hvis der kommer alvorlige revnedannelser i f.eks. gulve/vægge - hvis vinduer/døre ikke lukker ordentligt, må brugerne endelig sige til, så snart disse ting registreres og ikke vente til 1 års gennemgang. Hvis ikke disse ting udbedres i tide, kan det forringe bygningen væsentligt med ekstra slid og gener til udbedring, hvis skaderne eskalerer.

Nogle ting kan være driftrelaterede og andre er deciderede fejl. Det er den entreprenør, som byggede bygningen, der står for at udbedre fejl og mangler i hans garantiperiode. Andre håndværkere må derfor ikke i den periode rette på hans fejl og mangler.

CAS` driftafdeling overtager bygningen efter 1-års gennemgangen.

HVEM GØR HVAD

Institut / brugergruppe

- Registrerer fejl og mangler systematisk. Vurderer om det er et akut alvorligt problem, så det ikke kan afvente 1-års eller 5- årsgennemgang.
- Deltager i 1-års og 5-års gennemgange.

Campus Service

- Retter henvendelse til instituttet i god tid inden gennemgangen, så de registrerede fejl/mangler bliver listet op til mangelgennemgangen.
- Inviterer og afholder 1- års og 5-årsgennemgangene.
- Følger op på konstaterede fejl og mangler ved disse gennemgange.

» **Ingen byggerier er uden fejl. Brugerne spiller ved de forskellige mangelgennemgange en vigtig rolle med at gøre opmærksom på funktionelle fejl og gener i det færdige byggeri.**



KOLOFON

Tekst: Campus Service

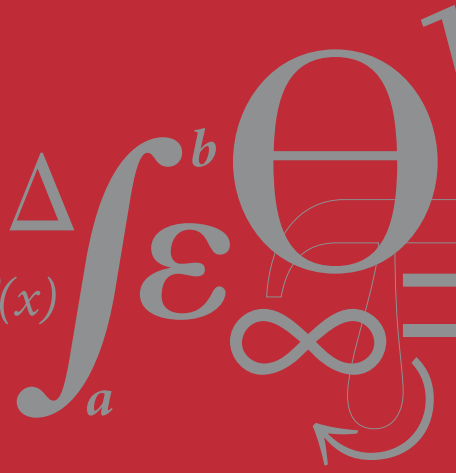
Layout: Jens V. Nielsen

Foto: Stammers Kontor og DTU (side 2ø, 2n, 5)

Tryk: Production Facilities

© DTU, 2014

$$f(x+\Delta x) = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{(\Delta x)^i}{i!} f^{(i)}(x)$$



Danmarks Tekniske Universitet
Anker Engelunds Vej 1
2800 Kgs. Lyngby
www.dtu.dk