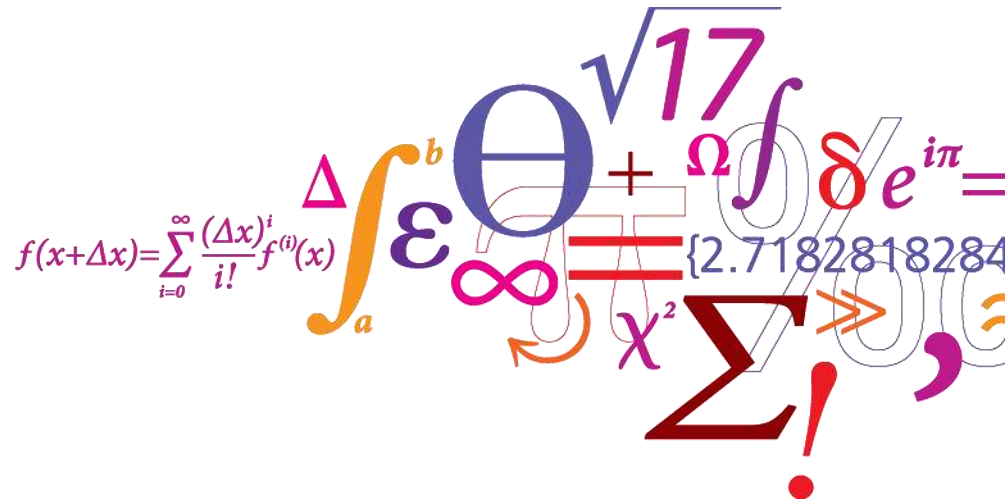


Indflytning i nybyggeri

Hands on erfaringer

Driftsmæssige udfordringer, erfaringer og eksempler



DANVAK April 2018

Dorthe Bechmann, Campus Service, DTU

Om DTU

	DTU
Areal	0,56 mio. m2
Antal ansatte	11.000 studerende 5.700 ansatte
Nybyggeri - areal	20 store projekter – (2. kvadrant alene 70.000 m2)
Nybyggeri – kroner	4 mia. kr

Nybyg og renovering på DTU

En stor del af DTU er berørt



Installationer og anlæg (bruttoliste)

- ABA anlæg, brandventilation, mekanisk røgudluftning, sprinkler
- Adgangskontrol, døre og dørautomatik herunder dørpumper, nøglesystem, interlock låsesystem, sluser og sluseautomatik
- Vand, varme, behandlet vand, afløb ventilation, el, belysning, damp, køling, højspændings, forsyningsanlæg, højspændingsanlæg, transformieranlæg
- Affaldshåndteringsanlæg
- CTS, rum og stinkskaabsautomatik, KNX
- Elevatorer
- Gasdetekteringsanlæg, gasgårde, lavtryksgasanlæg, højtryksgasser, flaskegascentraler, trykluft, vakuum
- It anlæg, Wi-Fi anlæg, datanetværk, ITV videoovervågning
- Mørklægning, solafskærmning
- Nødbelysning (nød og panikbelysning), nødstrøm, generator, nødstrøm, UPS
- Telefonanlæg, ip telefoni, analog telefoni, mobildækning trådløs (DAS anlæg)

Brugernes udstyr - et lille udvalg

- Flaskegasser: Ilt, Brint, CO₂, He, N₂ Mange flere
- Pasteriseringsanlæg SPX
- Strølsessug-anlæg (dyreforsøg)
- Autoklaver
- Stinkskabe
- Biosafety cabinets - LAF bænke
- Ovne
- Magneter
- Værkstedsmaskiner
- Kemikalie(køle)skabe
- Fryser og køleskabe
- ... mange flere specialiserede installationer



Særlige forhold

- Elektrisk støj
- Vibrationer
- Letbane
- Eksplosive gasser
- Giftige gasser
- Kemikalietransport
- Stråling
- Farligt affald



Helt særlige rum

- Klimarum
- Kølerum
- Fryserum
- Gasningszoner
- Inkubatorrum
- Sterilrum
- Sprinklerrum
- Sikringsrum
- GMO rum
- Rum med gasser
- Køkkener
- Gasgårde
 - Lavtryksgasanlæg
 - Højtryksgasser
 - Flaskegascentraler- brandbare gasser
 - Flaskegascentraler – ikke brandbare gasser

De skal alle kunne godkendes af myndigheder! Mange myndigheder i spil.

Analyse: Hvor er udfordringerne?

- Interview med drift og brugere
- Fokus på udfordringer og løsninger
- Hvad siger andre?

Analyse: brugernes ønsker til projekterne

- Tidlig inddragelse
- Entydigt opdateret projektgrundlag skal altid være tilgængeligt – så nye medarbejdere nemt kan sætte sig ind i projektet
- Strategi for ændrede brugerbehov skal fastlægges – dele af projekteringen kunne med fordel detaljeres senere i processen
- Planlæg indflytnings/ibrugtagningsfasen
 - opfølgning efter AB92 aflevering planlægges (afhjælpning af fejl og mangler)
 - installation af brugerudstyr
 - endelig indregulering af installationer sker efter indflytning
 - proces om ændringer som følge af ændrede brugerbehov
- Processen skal tage højde for alle nødvendige godkendelser – også dem der ligger ud over projektet



Analyse: driftens ønsker til projekter

- Driften skal have tid og ressourcer til at indgå i byggeprojekterne – kun få driftsfolk har de rette kompetencer
- Fremtidige driftsomkostninger skal indgå i valg af løsninger
- Overgang mellem byggeri, indflytning og drift skal planlægges inklusive bygherreydelser
- Praktiske driftserfaringer skal udnyttes i projekterne – den kan ikke købes hos rådgivere
- Formål og proces for det samlede omfang af kvalitetssikringsydelser skal være klar og grænseflader mellem de enkelte aktører skal aftales
- Test af tekniske anlæg skal gennemtænkes i god tid og test, indregulering samt dokumentation skal gennemføres før driftens overtagelse
- Brugere og drift er ikke det samme – begge dele skal defineres klart - hvem må mene noget om hvad - hvem har det afgørende ord?
- Dokumentation og D&V materiale skal foreligge ved overdragelsen til drift og brugere
- DTU har mere end 100 bygninger - nye bygninger skal tilpasses denne sammenhæng

Eksempler – hvordan måles bordbredden?



Der skal kunne opsamles GMO-spildevand fra vasken i en beholder – højden er for lille



Punktudsug føres til en kasse hvorfra der er sug. Tungere partikler lagrer sig i bunden af kassen. Hvordan gøres den rent?



Løse borde i GMO-laboratorier – hvornår og hvordan skal der fuges/rengøres?



Mennesker har 2 øjne!



Nogen er højere end andre!



Udnyt højden!



Biosafety cabinets kan reguleres i højden – eller kan de?



Køle/fryserum skal kunne indrettes



Nødbrugere ligner døroplukkerne på hospitaler...



Lofter skal kunne demonteres

Vi ønsker som udgangspunkt ikke nedhængte lofter i laboratorier



Skal installationer over loft være tilgængelige? Bedste placering er over gangarealer.



Andre forhold

- Brandsektionering, flugtveje og adgang
 - Kondens fra aircondition i GMO skal opsamles i rummet
 - Benplads under borde og stinkskabe
 - Afrundede bordkanter
 - Brandspjæld skal være tilgængelige – skal serviceres regelmæssigt
 - Hepafiltre og andre filtre skal serviceres – kan man komme til?
-
- Service: så vidt muligt fra gange- og fællesarealer
 - Nedhængte lofter bør undgås – samler skidt og gør installationerne utilgængelige

DTUs mål for fremtidige byggerier

1. Byggerierne skal være drift- og brugervenlige
2. Ønsket indeklima og lavt energiforbrug
3. Sammenhængende plan for kvalitet: kvalitetssikring, kontroller, tilsyn, skærpet tilsyn, test, indregulering og commissioning
4. Ved AB92 aflevering:
 1. De tekniske anlæg skal fungere korrekt som enkeltstående anlæg og som samlet system
 2. Dokumentation foreligger
 3. Driften/brugerne undervises
5. God og planlagt overdragelse af fasen efter AB92 og frem til at brugere er flytte ind og de tekniske anlæg er endeligt indregulerede

Erfaringer for fremtiden

Vigtigt tidligt i processen:

- Flere driftressourcer tidligt i projekterne
- Overblik over omfang af anlæg/installationer o.a. forhold
- Anskueliggøre løsninger ved f.eks. mock ups
- Fastlægge kvalitetssikring for hver enkelt anlæg/installation
- Have en entydigt fælles grundlag for projektet så brugere og drift kan følge med i projektet
- God dialog med brugere og drift om projekterne – brug mockups og "første gangs godkendelser"!!
- Fokus på overdragelses- og indflytningsprocessen efter AB92
 - hvad skal der ske?
 - Særlige godkendelser?
 - hvem har hvilke roller?

Studiemiljøer 2017

