Fra BIM til FM – hvordan sikrer man, at projektdata får et egentligt liv i driften?

Erfaringer med, hvilke krav man skal stille – og hvad der i praksis skal til, for at projektdata bliver anvendelige i FM.

v/ Conni Reggelsen, Rambøll A/S

Særligt fokus på erfaringer med DBD (Digital Bygnings Data)

v/Conni Reggelsen, Rambøll A/S (kan kontaktes via mail cor@ramboll.dk)

RAMBØLL Bright ideas. Sustainable change.

Hvem er jeg – Conni Reggelsen

- **Jeg arbejder som driftsherrer-konsulent i Rambøll med fokus på at gøre drift og vedligehold lettere ved at skabe de rigtige processer, det rette datagrundlag og et solidt grundlag for beslutninger.**

- **En stor del af mit arbejde tager udgangspunkt i eksisterende bygninger, hvor jeg gennem mange år har udarbejdet vedligeholdelses- og driftsplaner for kommuner og almene boligorganisationer. Det har givet mig et indgående kendskab til de oplysninger og processer, der faktisk bruges i den daglige drift.**



Erfaringerne begyndte allerede i 2017

- **De seneste 12 år har jeg arbejdet intensivt med DBD, særligt i kommunerne, og blandt andet med at omsætte projektdata til information, der kan understøtte drift, vedligehold og beslutninger i praksis.**

- **I 2017 samlede DBD en bred projektgruppe for at finde en praktisk metode til håndtering af de data, der afleveres gennem IKT-aftaler.**

- **Projektgruppen omfattede 10 kommuner samt bygherrerådgivere, arkitekter, ingeniører, Revit-specialister og programmører.**

Arbejdet tog udgangspunkt i et centralt spørgsmål:

Hvordan sikrer vi, at de data, der skabes i byggeprojektet, faktisk kan anvendes i driften?



Ambitionen var enkel – virkeligheden var mere kompleks

- Den oprindelige ambition var at kunne overføre alle **relevante** data direkte fra BIM-modellen til FM.

- Erfaringen viste, at det kun fungerer, hvis **driftens behov for data er tænkt ind fra projektets start**, så relevante objekter i BIM-modellen også indeholder de parametre, der efterfølgende skal anvendes i drift og vedligehold.

Derfor blev fokus flyttet:





Erfaringer fra praksis – hvilke data har driften brug for

Forløbet begyndte med en analyse- og designfase, hvor driftens behov for data samt krav og processer blev defineret. I 2018 fulgte udvikling, programmering og test af løsningen.

Arbejdet med spørgsmålet "Hvilke FM-data har driften faktisk brug for?" førte til en vigtig erkendelse:

Værdifulde driftsdata kommer ikke alene fra BIM-modellen

De skabes og indsamles i samspillet mellem projektering, udførelse og den organisation, der efterfølgende skal eje, drive og vedligeholde bygningen.



Erfaringer fra praksis - bygningsdelskort

Driftens behov definerer FM-dataene

Løsningen blev derfor at lade bygningsejeren definere de bygningsdele og oplysninger, der er relevante for den fremtidige drift og vedligehold. Data, der findes i BIM-modellen med de rette parametre, kan overføres fra Revit til DBD, mens øvrige oplysninger kan indsamles fra eksempelvis rådgivere og entreprenører gennem **strukturerede Excel-ark** og samles i DBD, så driften får adgang til de nødvendige informationer ét sted.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L
1	Bygningsdel	SfB-kode	Bygning	Mængde	Enhed	Materiale/udførelse	Levetid (år)	Vedligeholdelsesinterval (år)	DKV	Serviceaftale	Ansvarlig
2	Vinduer, ydre, partier o.l.	31.21	Hovedbygning	24	stk.	Træ/alu, 3-lags glas	40	5	☑	☐	Drift
3	Vinduer, ydre, partier o.l.	31.21	Hovedbygning	12	stk.	Træ/alu, 3-lags glas	40	5	☑	☐	Drift
4	Vinduer, ydre, partier o.l.	31.21	Hal	6	stk.	Alu, 2-lags glas	30	5	☑	☐	Drift
5	Yderdøre	31.32	Hovedbygning	10	stk.	Trædør	30	5	☐	☐	Byg
6	Yderdøre	31.32	Hal	4	stk.	Ståldør	30	5	☐	☐	Byg
7	Tagdækning	27.10	Hovedbygning	1.200	m²	Tagpap, 2-lags	30	5	☑	☐	Drift
8	Tagdækning	27.10	Hal	600	m²	Tagpap, 1-lag	20	3	☑	☐	Drift
9	Tagrender og nedløb	37.10	Hovedbygning	120	lbm	Zink	40	5	☑	☐	Drift
10	Tagrender og nedløb	37.10	Hal	60	lbm	Zink	40	5	☑	☐	Drift
11	Ventilationsanlæg	36.20	Hovedbygning	2	anlæg	Balanceret ventilation	20	1	☑	☑	Teknik

Praktiske erfaringer – gode råd

Start med driften
- Tag udgangspunkt i de opgaver, der skal løses efter ibrugtagning
- Stil kun krav til FM-data, som har en konkret anvendelse i driften

Stil tydelige krav
- Beskriv FM-data, ansvar og datakilder i IKT-aftalen
- Sørg for, at kravene følger projektet hele vejen

Brug de rigtige datakilder
- Driften har brug for pålidelige oplysninger, uanset hvor de kommer fra
- Data skal vedligeholdes løbende af dem, der anvender dem

Følg op gennem hele projektet
- Håndter ændringer i materialer og anlæg undervejs
- Kvalitetssikre data fra entreprenører og rådgivere – sammen med driften

Omsæt data til praktisk drift
- Brug data til bl.a. vedligehold, årsopgaver, DKV, service og dokumentation
- Bedre overblik og mere effektiv drift



Driftsorganisationen og byggeprojektet.

DRIFTSORGANISATIONEN

Fokus på den praktiske drift

- **Styring af driftsopgaver**
  – hvad skal udføres, hvornår og af hvem?
- **Vedligeholdelsesplan**
  – planlagte aktiviteter, intervaller og budgetter
- **Serviceaftaler**
  – service, leverandører og opfølgning
- **Kontroller**
  – herunder DKV-egenkontroller
- **Garantiperioder og opfølgning**
  - opdages der en fejl, så reklamér straks
- **Bygningsdelskort**
  – driftsdokumentation, vejledninger og relevante oplysninger



BYGGEPROJEKTET

Fokus på at projektere og opføre bygningen

- Design og **funktion**
- Tekniske **løsninger**
- Materialer og **produkter**
- Udførelse og **kvalitet**
- Overholdelse af **krav** og **standarder**
- **Projektdata** i modeller, tegninger og dokumenter



FM: Systematisk drift sikrer bygningens forventede levetid og optimerer den daglige funktion.

BIM: BIM-processen holder bygningsmodellen i live som et aktivt værktøj ved løbende renovering, ombygning og tilbygning.

I Rambøll hjælper vi bygherrer med at omsætte krav til anvendelige FM-data, så projektdata bliver til værdi i drift og vedligehold.

FM-data er en løbende proces fra projekt til drift

FM-data når ikke altid helt frem til driften

Data mangler, hvis der ikke stilles konkrete krav til dem fra projektets begyndelse.

Det, der ikke efterspørges, bliver sjældent leveret.



FM-data skal planlægges, styres og kvalitetssikres

De ønskede FM-data opstår ikke af sig selv. De skal efterspørges, specificeres og kvalitetssikres gennem hele projektet.

Det, der ikke styres aktivt, kan man ikke forvente bliver afleveret.



Overflødige data bliver til støj i driften

Unødvendige data fylder, forstyrrer og skaber tvivl om, hvilke oplysninger der faktisk bruges, og hvornår det bedst kan betale sig at rydde op.

De bliver ved med at være støj, indtil nogen aktivt tager stilling til dem og rydder op.



IKT-aftaler er en god start – men ikke nok

Standard IKT-aftaler er et godt udgangspunkt, men bygherre skal stille præcise krav. Det er en god måde at sikre de rigtige data til FM.

Det er ikke IKT-aftalen, der sikrer de rigtige FM-data. Det er de rigtige krav i IKT-aftalen.



I Rambøll hjælper vi bygherrer med at omsætte krav til anvendelige FM-data, så projektdata bliver til værdi i drift og vedligehold.