



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Modulforsøg på nedlagt Faxe Sygehus, bygning 19, 2. sal, med transformation til lejeboliger

Et Faxe Kommune-projekt evalueret af BUILD som del af Bolig- og Planstyrelsens (BPST) pulje 'Forsøg med modulsystemer'

Bertelsen, Niels Haldor; de Place Hansen, Ernst Jan; Gottlieb, Stefan Christoffer; Haugbølle, Kim; Bech-Danielsen, Claus; Mechlenborg, Mette; Bertelsen, Niels Haldor

Creative Commons License
Ikke-specificeret

Publication date:
2022

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Bertelsen, N. H., de Place Hansen, E. J., Gottlieb, S. C., Haugbølle, K., Bech-Danielsen, C., Mechlenborg, M., & Bertelsen, N. H. (red.) (2022). *Modulforsøg på nedlagt Faxe Sygehus, bygning 19, 2. sal, med transformation til lejeboliger: Et Faxe Kommune-projekt evalueret af BUILD som del af Bolig- og Planstyrelsens (BPST) pulje 'Forsøg med modulsystemer'*. Institut for Byggeri, By og Miljø (BUILD), Aalborg Universitet. BUILD Rapport Bind 2022 Nr. 15

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



BUILD

RAPPORT

2022:15

Modulforsøg på nedlagt Faxe Sygehus

– bygning 19, 2. sal, med transformation til lejeboliger

Niels Haldor Bertelsen, Ernst Jan de Place Hansen, Stefan Gottlieb, Kim Haugbølle, Claus Bech-Danielsen,
Mette Mechlenborg.

MODULFORSØG PÅ NEDLAGT FAXE SYGGEHUS, BYGNING 19, 2. SAL, MED TRANSFORMATION TIL LEJEBOLIGER

Et Faxe Kommune-projekt evalueret af BUILD som del af Bolig- og Planstyrelsens (BPST) pulje 'Forsøg med modulsystemer'

Niels Haldor Bertelsen
Ernst Jan de Place Hansen
Stefan Gottlieb
Kim Haugbølle
Claus Bech-Danielsen
Mette Mechlenborg

BUILD rapport 2022:15
Institut for Byggeri, By og Miljø, Aalborg Universitet
2022

TITEL	Modulforsøg på nedlagt Faxe Sygehus, bygning 19, 2. sal, med transformation til lejeboliger
UNDERTITEL	Et Faxe Kommune-projekt evalueret af BUILD som del af Bolig- og Planstyrelsens (BPST) pulje 'Forsøg med modulsystemer'
SERIETITEL	BUILD rapport 2022:15
UDGIVELSEÅR	2022
UDGIVET DIGITALT	April 2022
FORFATTER	Niels Haldor Bertelsen, Ernst Jan de Place Hansen, Stefan Gottlieb, Kim Haugbølle, Claus Bech-Danielsen, Mette Mechlenborg
REDAKTION	Niels Haldor Bertelsen
SPROG	Dansk
SIDETAL	94
LITTERATURHENVISNINGER	Side 84-86
EMNEORD	Arkitektur, boliger, byggeproces, byudvikling, renovering
ISBN	978-87-563-2039-9
ISSN	2597-3118
FOTO	Claus Bech-Danielsen, Faxe Kommune
OMSLAGSILLUSTRATION	Claus Bech-Danielsen
UDGIVER	Institut for Byggeri, By og Miljø (BUILD), Aalborg Universitet A.C. Meyers Vænge 15, 2450 København SV E-post build@build.aau.dk www.build.dk

Der gøres opmærksom på, at denne publikation er omfattet af ophavsretsloven.

INDHOLD

FORORD	5
SAMMENFATNING	6
1 INDLEDNING, FORMÅL OG RAPPORTINDHOLD	10
1.1 BPST's formål og forventninger til kommunernes modulforsøg	10
1.2 BUILDS tilbud til BPST om evaluering af modulforsøgene	11
1.3 Evalueringsrapporteringens rammer, indhold og læsevejledning	12
1.4 Bidrag til evalueringsrapporten fra projektgruppen og BUILD	13
2 BUILDS EVALUERINGSMETODE	16
2.1 De fire modulforsøg	16
2.2 Metode til evaluering i forsøg, faser og temaer	17
2.3 Delevalueringer af faserne A, B, C og slutevaluering E	19
2.4 Gennemgående evalueringstemaer	20
2.5 Spørgsmål, der ønskes svar på for de seks temaer	23
3 VEJLEDNING I EGNEVALUERING FOR UDVIKLINGSTEAMS	26
3.1 Opgave 1: Indledning til evalueringen	27
3.2 Opgave 2: Delevaluering A – Baselineregistrering og fase A	28
3.3 Opgave 3: Delevaluering B – Midtvejsstatus og fase B	28
3.4 Opgave 4: Delevaluering C – Slutevaluering og fase C	29
3.5 Opgave 5: Tværgående slutevaluering og rapportering – fase E	30
3.6 Oversigt over opgaver og delopgaver i egnevalueringen	30
4 MODULFORSØG I FAXE KOMMUNE	34
4.1 Formål med modulforsøget	34
4.2 Beskrivelse af kommunens modulforsøg	35
4.3 Modulforsøgets organisering	36
4.4 Tidsplan for modulforsøg, evaluering og budget	37
5 DELEVALUERING AF FASE A OM MÅL, RAMMER OG BYGGEPROGRAM	40
5.1 Tema 1. Rammekrav, lokalitet og marked	40
5.2 Tema 2. Beboere, ønsker og muligheder	41
5.3 Tema 3. Arkitektur, ejendom, rum og funktioner	42
5.4 Tema 4. Konstruktion, installation og egenskaber	42
5.5 Tema 5. Byggeproces, udvikling og forankring	43
5.6 Tema 6. Økonomi, omkostninger, husleje og aftaler	44
5.7 Tværgående delevaluering med sammendrag af fase A	44
6 DELEVALUERING AF FASE B OM SPECIFIKATIONER OG UDBUD	48
6.1 Tema 1. Rammekrav, lokalitet og marked	49
6.2 Tema 2. Beboere, ønsker og muligheder	49
6.3 Tema 3. Arkitektur, ejendom, rum og funktioner	49

6.4 Tema 4. Konstruktion, installation og egenskaber	50
6.5 Tema 5. Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring	51
6.6 Tema 6. Økonomi, omkostninger, husleje og aftaler	52
6.7 Tværgående devaluering med sammendrag af fase B	52
6.8 BUILDS evalueringsbesøg på byggesagen om fase A og B	54
7 DELEVALUERING AF FASE C OM UDFØRELSE OG AFLEVERING	60
7.1 Tema 1. Rammekrav, lokalitet og marked	60
7.2 Tema 2. Beboere, ønsker og muligheder	61
7.3 Tema 3. Arkitektur, ejendom, rum og funktioner	61
7.4 Tema 4. Konstruktion, installation og egenskaber	61
7.5 Tema 5. Byggeproces, udvikling og forankring	62
7.6 Tema 6. Økonomi, omkostninger, husleje og aftaler	62
7.7 Tværgående devaluering med sammendrag af fase C	63
7.8 BUILDS evalueringsbesøg på byggesagen om fase C	65
8 TVÆRGÅENDE EVALUERING AF MODULFORSØGET	72
8.1 Sammendrag af devalueringerne af temaerne 1-6	72
8.2 Sammendrag af faserne A, B og C	73
8.3 Opfyldelse af formål, forventninger og visioner	74
8.4 Forslag til læringseksempler for kommende modulforsøg	76
8.5 Projektgruppens kommentarer til evalueringen	77
9 KONKLUSION	80
LITTERATUR OG EVALUERINGSBILAG	84
BILAG A: KOMMUNERNES MODULFORSØG	87

FORORD

Denne evaluering er gennemført af BUILD, Aalborg Universitet som en af fire evalueringer af forsøg med modulsystemer i tomme bygninger i fire kommuner, og som bl.a. bygger på udviklingsteamets egevaluering af deres modulforsøg. Evalueringen er gennemført for Bolig- og Planstyrelsen (BPST) i henhold til BUILD, Aalborg Universitets tilbud af november 2016, hvor det anvendte princip for evaluering blev præsenteret. Samtidig har BPST (den gang Udlændinge-, Integrations- og Boligministeriet, UIBM) udmeldt en pulje på 30 mio. kr. til kommunerne om smarte løsninger til to af landets store udfordringer:

- Behov for billige lejeboliger.
- Tomme og forfaldne bygninger, der specielt er en udfordring for vores land- og yderområder.

Ministeriet opfordrede samtidig by- og boligområdets aktører til at kontakte til relevante kommuner med henblik på at etablere konstruktive partnerskaber og samarbejder.

BPST valgte ud fra de indkomne kommunale tilbud at støtte fire kommuner og modulforsøg, og BUILD har udarbejdet en teknisk evalueringsrapport for hvert af disse forsøg i den rækkefølge, som de er blevet afsluttet:

- Faxe Kommune med forsøg på 2. sal på bygning 19 på nedlagt Faxe Sygehus.
- Faaborg-Midtfyn Kommune med forsøg på del af Fabers Fabrikker i Ryslinge.
- Hjørring Kommune med forsøg på 1. sal på Hjørring Station i Hjørring.
- Vordingborg Kommune med forsøg på nedlagt Mern Station i Mern.

BUILD, Aalborg Universitet takker BPST for et konstruktivt samarbejde gennem hele evalueringsforløbet, som var udfordrende for flere af kommunerne, men som endte med et samlet fint forsøgsresultat. BUILD, Aalborg Universitet takker også de fire kommuner og deres mange aktive samarbejdspartnere, som gjorde det muligt at komme i mål med fire meget forskellige transformationer af tomme bygninger til fine og kreative boligløsninger.

BUILD, Aalborg Universitet håber, at forsøgene har og vil inspirere deltagerne, og at de kan blive til gavn for de fire kommuner samt på sigt give et bidrag til løsning af forsøgets to store udfordringer på landsplan. Som evalueringen konkluderer, så kan evalueringen ikke stå alene, hvis den skal kunne nyttiggøres i kommuner og hos bygge- og boligområdets aktører på landsplan. Det er bl.a. anbefalet, at evalueringen kan danne grundlag for en målrettet formidling og ikke mindst læring og videreudvikling af de fire modulløsninger, så de er lettere at anvende for andre interesserede.

BUILD, Aalborg Universitet
Marts 2022

Ruut Peuhkuri
Forskningschef

SAMMENFATNING

Denne tekniske evalueringsrapport indeholder BUILDs evaluering af modulforsøg på 2. sal i bevaringsværdig bygning 19 på nedlagt Faxe Sygehus. Faxe Kommune har haft ansvar for modulforsøget, som var ledet af arkitekt og projektleder med støtte af bredt forankret projektgruppe. Modulforsøget er støttet med 2,5 mio. kr. fra BPST under boligpuljen 'Forsøg med modulsystemer' vedrørende 'Forsøg og udvikling i byfornyelsen'. BPST's formål med modulforsøget er at skabe nye smarte løsninger til to af landets store udfordringer: Behovet for billige lejeboliger samt anvendelse af tomme og forfaldne bygninger i land- og yderområder.

Ud over dette modulforsøg er der også udført modulforsøg og BUILD-evaluering med teknisk evalueringsrapport i følgende andre kommuner:

- *Faaborg-Midtfyn Kommune*. Modulforsøg på bevaringsværdig del af Fabers Fabrikker transformeret til lejeboliger. Støttet med 9,91 mio. kr. fra BPST.
- *Hjørring Kommune*. Modulforsøg på Hjørring Station på tom 1. sal på stationsbygning med transformation til boligformål. Støttet med 8,50 mio. kr. fra BPST.
- *Vordingborg Kommune*. Modulforsøg på nedlagt Mern Station med stationsområde transformeret til boligformål. Støttet med 9,12 mio. kr. fra BPST.

Som grundlag for evalueringen har BUILD udarbejdet en evalueringsmetode, som deler evalueringsprocessen i de fire faser: A, Programmering; B, Projektering; C, Udførelse og aflevering; og E, Tværgående evaluering og erfaringsformidling. Fase D om drift og anvendelse er ikke omfattet af evalueringen. For hver af disse fire faser evalueres følgende seks tværgående evalueringstemaer: Tema 1. Rammekrav, tema 2, Beboerbehov; tema 3, Arkitektur; tema 4, Konstruktioner og egenskaber; tema 5, Bygge- og forsøgsproces samt tema 6, Økonomi. I tilknytning hertil har BUILD udarbejdet en vejledning i egenevaluering, som udviklingstemaet kan anvende i deres løbende evaluering. Ud over egenevalueringen bygger BUILD sin evaluering på en gennemgang af evalueringsbilag udvalgt af udviklingsteamet fra projektmaterialer, besøg på byggepladsen og samtaler med udviklingsteamet.

Resultatet af evalueringen af modulforsøget er konkluderet i følgende punkter:

- Evaluering af de seks temaer på tværs af de tre byggefaser.
- Evaluering af de tre byggefaser, A, B og C, og innovationsfasen E.
- Vurdering af projektgruppens opfyldelse af formål og forventninger.
- BUILDs forslag til fire læringseksempler til andre projektgrupper.

Evalueringen af de seks temaer er samlet i: Marked (tema 1 og 2), Produkt (tema 3 og 4), Byggeproces (tema 5) og Økonomi (tema 6). Vedrørende *Marked* er rammekrav og beboerønsker blevet opfyldt i forhold til bevaringsværdi og potentielle beboeres behov, mens der er blevet dispenseret fra bygningsreglementet på energi-, akustik-, ventilations- og tilgængelighedskrav. Vedrørende *Produkt* er 2. sal blevet fuldstændig skrællet indvendigt, mens det bevaringsværdige ydre er nænsomt renoveret. Modulsystemet består af flytbare indervægge, køkkener og badeværelser, som kan tilsluttes forsyningsinstallationer under bænke langs ydervægge. Her har BUILD påpeget enkelte svage punkter. Vedrørende *Byggeproces* er tidsplan overholdt, og kommunens afdelinger er blevet tidligt inddraget. Arkitekten/projektleder har været ildsjælen i udviklingen og vigtig for modulforsøget. BUILD foreslår, at den eksterne formidlingsproces forstærkes fremefter. Vedrørende *økonomi* drøftes anlægs- og

udviklingsomkostninger og huslejen for forskellige beboergrupper. Udviklingsomkostninger var i budgettet anslået til 14 %, og efter udbuddet blev budgetrammen hævet med 15 % og overholdt. Slutregnskab manglede ved slutevalueringen.

Evalueringen af de tre byggefaser, A, B og C, og innovationsfasen E, ser på erfaringernes tidsmæssige forløb gennem byggeprocessen, og hvordan de kan overføres til kommende projektgrupper. I fase A er sat nogle klare rammer for modulforsøget, som er blevet fulgt i gennemførelsen, godt støttet af en afklaret kommune og arkitekt og projektleder, som var den primære drivkraft i modulforsøget. I fase B er bygge- og brandmyndighederne og en god slutbrugerdialog tidligt inddraget i processen. De udviklede transportable moduler har givet en meget stor fleksibilitet i indretningen. Man har været nødt til at dispensere fra bygningsreglementet på energi, ventilation, lyd og tilgængelighed. I fase C er oplevet en stor interesse for boligerne fra udsatte unge. Godt, at projektgruppen har rummet alle relevante fagligheder, og at entreprenørerne har været med fra starten. Man har brugt uforholdsmæssigt mange ressourcer på at stabilisere og klargøre hele etagen for at få total frihed til at flytte modulerne. Modulsystemets arkitektoniske udtryk bør i fremtiden indgå bedre i overvejelserne, så vægten ikke primært bliver lagt på funktion og mobilitet. Det er projektgruppen uenig i. Fase E viser, at projektgruppen har haft vanskeligt ved at bruge egeevalueringen. BUILD vurderer, at deres innovationskompetence er begrænset, og at projektgruppen efterfølgende bør forstærke den eksterne formidling og forankring hos andre kommuner, projektgrupper m.fl.

BUILD har vurderet projektgruppens opfyldelse af formålene som følger:

- Transformation af 2. sal på bygning 19 er gennemført som ønsket med ny funktion til billige fleksible boliger. Dette formål er til fulde opfyldt.
- Behov for billige boliger er indrettet som fleksible bofællesskaber til beboere med behov for social støtte, og dette formål er til fulde opfyldt.
- Flexibelt modulsystem er udviklet som mobile indervægge, køkkener og badeværelser med forsyningsinstallationer under vægbænke til indretning af bofællesskaber. Dette formål er opfyldt.
- Evaluering, innovation og formidling har været væsentligt for modulforsøget, men BUILD har her påpeget nogle svagheder, som har begrænset effekten af modulforsøget på BPSTs to centrale udfordringer. BUILD har dog det indtryk, at projektgruppen kunne have fået mere ud af en løbende egeevaluering og inddragelse af hele projektgruppen i de forskellige udviklingstrin. Dette formål er kun til dels opfyldt, måske fordi forventningerne var for høje, og den praktiske innovationskompetence var for svag.

BUILD stiller forslag om følgende fire læringseksempler for andre projektgrupper:

- Transformation af tom bevaringsværdig bygning på prioriterede bygninger, og hvor omkostningerne til rydningen til mobile modulsystemer er optimeret.
- Billige boliger i bofællesskaber med social støtte til flere målgrupper, hvor behovet for de enkelte målgrupper er undersøgt og resultater er dokumenteret.
- Udviklingen af mobile indervægge, køkkener og badeværelser med forsyningsinstallationer under vægbænke bør videreudvikles og dokumenteres bedre.
- Innovation og formidling kom man i gang med. BUILD vurderer, at andre projektgrupper også kan have gavn af at udvikle deres praktiske kompetence i innovation m.m., hvis der udvikles og afprøves en uddannelse med lærebogsmateriale. Formidling er ikke tilstrækkeligt for at øge effekten af modulforsøget.

INDLEDNING, FORMÅL OG RAPPORTINDHOLD

1 INDLEDNING, FORMÅL OG RAPPORTINDHOLD

Statens Byggeforskningsinstitut (SBI) (senere BUILD, Aalborg Universitet) har i tilbud af november 2016 til Udlændinge-, Integrations- og Boligministeriet (UIBM) (senere Bolig- og Planstyrelsen (BPST)), [Bertelsen, 2016], fremlagt principperne for evaluering af forsøg med modulsystemer i tomme bygninger. BPST har samtidig modtaget ansøgninger fra kommunerne til boligpuljen 'Forsøg med modulsystemer' under 'Forsøg og udvikling i byfornyelsen'. Her har ministeriet udmeldt en pulje på 30 mio. kr. til forsøg med moduler integreret i den eksisterende bygningsmasse. I december 2016 udvalgte ministeriet fire kommuner til at gennemføre deres forslag til modulforsøg på tomme bygninger, og det var: Faxe Kommune, Vordingborg Kommune, Hjørring Kommune og Faaborg-Midtfyn Kommune. Evalueringen i denne rapport omfatter alene Hjørring Kommune, mens kapitel 2, 'BUILDS evalueringsmetode', og kapitel 3, 'Vejledning i egenevaluering for udviklingsteams', samt bilag A også indgår i de tre andre tekniske evalueringsrapporter for Faxe, Vordingborg og Faaborg-Midtfyn Kommuner. Erfaringerne herfra indgår desuden i en samlende tværgående formidlingsfolder for alle fire modulforsøg.

I de efterfølgende kapitler 2-9 vil vi alene bruge navnet BPST for Bolig- og Planstyrelsen, og det dækker samtidig over Udlændinge-, Integrations- og Boligministeriet (UIBM), som var rekvirentens navn i begyndelsen af evalueringsopgaven. Desuden vil vi alene bruge navnet BUILD, Aalborg Universitet (eller kort BUILD) for BUILD - Institut for Byggeri, By og Miljø, Aalborg Universitet, og det dækker samtidig over Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), som var instituttets navn i begyndelsen af evalueringsprojektet.

1.1 BPST's formål og forventninger til kommunernes modulforsøg

BPST's oprindelige formål med modulforsøget i 2016 var at skabe nye smarte løsninger til, hvordan man kan arbejde konstruktivt med to af landets store udfordringer:

- Behovet for billige lejeboliger
- Anvendelse af tomme og forfaldne bygninger, der specielt er en udfordring for land- og yderområder.

BPST's forventninger til modulforsøgene var i udbudsmaterialet til kommunerne:

- At bidrage til helhedsorienterede løsninger for: Overskud og forfald af bygningsmassen og løsninger til husning af flygtninge.
- At udvikle og afprøve et fleksibelt modulsystem, der kan integreres i den eksisterende bygningsmasse, og som har høj arkitektonisk kvalitet.
- At fremtidssikre modulsystemet, så det enkelt kan tilpasses og omdannes til andre formål og målgrupper end prisbillige lejeboliger til flygtninge.
- At forsøgsprojekterne kan skabe væsentlige og nye resultater, være nytænkende og innovative samt udvikle nye løsningsmodeller.
- At forsøgsprojekternes resultater får generel nytteværdi for byfornyelsen og kan bruges af byfornyelsens øvrige aktører, eksempelvis andre kommuner eller boligforeninger mv.
- At projektets formål og idékoncept beskrives i ansøgningen sammen med budget for gennemførelsen, og at den ansøgte udgiftsramme fordeles som ordinær ramme og

ramme til forsøgsudgifterne med forhøjet refusion (ekskl. moms) samt den beregnede husleje.

- Ansøgerne er blevet oplyst om, at de skal deltage i en løbende evaluering, som ministeriet igangsætter hos BUILD, Aalborg Universitet efter uddelingen af puljemidlerne.

1.2 BUILDs tilbud til BPST om evaluering af modulforsøgene

BUILD sendte i november 2016 et tilbud til BPST med baggrund i deres udbudsmateriale, og i januar 2017 indgik BUILD og BPST en aftale om evalueringen.

Formål med evalueringen

Formålet er følgende, idet det er sammenskrevet fra udbuds- og tilbudsmaterialet:

- At gennemføre en evaluering, som kan strække sig over anslået 1-3 år, da evalueringsopgaven først kan afsluttes, når alle modulforsøgene er gennemført, og beboerne er flyttet ind.
- At evalueringen gennemføres som en følgeevaluering, der omfatter en baselineregistrering (fase A), en midtvejsstatus for byggeriet (fase B) og en slutevaluering, når modulforsøget er færdigbygget og taget i brug (fase C).
- At evalueringen skal være åben for ændringer/tilføjelser, der eventuelt bliver foreslået af BUILD, fx med baggrund i tilpasninger til de realiserede modulforsøg.
- At evalueringen skal samles i en lettilgængelig rapport, der beskriver og evaluerer alle modulforsøg, og som skal indeholde billedmateriale, illustrationer mv., som bidrager til præsentation og formidling af evalueringen.
- At der som grundlag for denne samlende formidlingsrapport udarbejdes en teknisk evalueringsrapport for hvert modulforsøg samt delrapporter, der gennem forløbet kan bruges af BUILD og BPST i formidlingsøjemed.
- At gennemføre de 12 evalueringsopgaver, som er beskrevet i BUILDs tilbud, herunder en vejledning i egnevaluering for modulforsøgets udviklingsteams.
- At give et evalueringssvar på de to udfordringer og syv forventninger, som BPST har formuleret som formål i deres udbud til modulforsøgene (kapitel 1.1).

BUILDs opgaver i evalueringen

Som indledning til modulforsøgene skal BUILD udarbejde sine to første opgaver i evalueringen. Den første evalueringsopgave er en detailplan, som udarbejdes med baggrund i BUILDs tilbud og de fire kommuners tilbud om modulforsøg. Den anden evalueringsopgave er en vejledning i egnevaluering for modulforsøgenes udviklingsteams. Med baggrund heri skal de fire udviklingsteams udarbejde deres forslag til følgende tre devalueringer og en tværgående slutevaluering:

- Baselineregistrering af fase A.
- Midtvejsstatus af fase B.
- Slutevaluering af fase C.
- Tværgående slutevaluering af evalueringstemaer og devalueringer.

Med baggrund i de enkelte modulforsøgs devalueringer skal BUILD udarbejde en delrapportering for hvert modulforsøg om hver af de fire opgavegrupper:

- Opgave 3 og 4: Devaluering A af baselineregistrering for seks temaer med tværgående evaluering og delrapportering af fase A.

- Opgave 5, 6 og 7: Devaluering B af midtvejsstatus for seks temaer med tværgående evaluering, evalueringsbesøg og delrapportering af fase B.
- Opgave 8, 9 og 10: Devaluering C af udførelse og aflevering for seks temaer med tværgående evaluering, evalueringsbesøg og delrapportering af fase C og evt. spørgeskema til brugerne.
- Opgave 11: Tværgående slutevaluering af de seks evalueringstemaer og tre devalueringer og en evalueringsrapportering af modulforsøget.
- Opgave 12: En samlet teknisk evalueringsrapport af hvert modulforsøg, som samler evalueringsmetode, vejledning og devalueringer samt en samlende konklusion, der sendes til kritik i kommunernes udviklingsteams og hos BPST. Herudfra udarbejdes en tværgående formidlingsrapport for alle modulforsøg.

1.3 Evalueringsrapporteringens rammer, indhold og læsevejledning

BUILDs evalueringsrapportering er opdelt i følgende fem rapporter, som publiceres af BUILD - Institut for Byggeri, By og Miljø, Aalborg Universitet København (AAU) i serien for forskningsrapporter, hvor de fire første er tekniske evalueringsrapporter, og hvor den femte og sidste er en formidlingsfolder:

- Modulforsøg på nedlagt Faxe Sygehus med transformation af bevaringsværdig tom 2. sal på bygning 19 til lejeboliger.
- Modulforsøg på del af Fabers Fabrikker med transformation af bevaringsværdig tom fabriksbygning til lejeboliger.
- Modulforsøg på Hjørring Station med transformation af tom 1. sal på stationsbygning til lejeboliger.
- Modulforsøg på nedlagt Mern Station med transformation af tom bevaringsværdig stationsbygning og baneterræn til lejeboliger.
- Samlet og konkluderende formidlingsfolder af de fire modulforsøg med transformation af tomme bygninger til lejeboliger.

De fire første rapporter er udarbejdet som tekniske evalueringsrapporter, der er målrettet forsøgenes deltagere og andre med interesse i de tekniske detaljer i modulforsøgene og deres evaluering. Den femte og sidste rapport er udarbejdet som en samlende tværfaglig formidlingsfolder for alle fire modulforsøg, der er målrettet andre kommuner og byggefolk, der ønsker inspiration til lignende forsøg og udviklinger. De fem rapporter er del af boligpuljen 'Forsøg med modulsystemer' under 'Forsøg og udvikling i byfornyelsen' i Bolig- og Planstyrelsen (BPST).

Denne tekniske evalueringsrapport omhandler alene 'Modulforsøg på Faxe Sygehus med transformation af bevaringsværdig tom 2. sal på bygning 19 til lejeboliger'. Rapporten beskriver BUILDs evaluering af modulforsøget i Faxe Kommune med baggrund i udviklingsteamets egenevaluering, besøg på byggepladsen, analyser af projektmaterialer og samtaler med udviklingsteamet. De ni kapitler i rapporten kan læses hver for sig, hvis man forstår deres sammenhæng fra indholdsfortegnelsen, men de læses nok bedst i de tre dele: Indledning og metode (kapitel 1-3), den aktuelle evaluering (kapitel 4-7) samt tværgående evaluering og konklusion (kapitel 8-9).

Indledning og metode. Rapportens tre første kapitler er generelle metodekapitler, som også genfindes i de tre andre tekniske evalueringsrapporter. Kapitel 1 beskriver formål, tilbuddene til BPST og evalueringsrapportens indhold (se også indholdsfortegnelsen før kapitel 1). Kapitel 2 giver et sammendrag af BUILDs evalueringsmetode, herunder en

beskrivelse af de fire devalueringer af fase A, B, C og E, samt de seks tværgående evalueringstemaer (temaerne 1-6). Kapitel 3 beskriver en vejledning til egevaluering for udviklingsteamet med de enkelte opgaver, som teamet opfordres til at beskrive i modulforsøget og aflevere til BUILD som baggrund for deres evalueringsopgaver.

Den aktuelle evaluering. Herefter følger BUILDs aktuelle evaluering i kapitlerne 4, 5, 6 og 7, som omfatter en indledning til modulforsøget på Hjørring Station samt de tre devalueringer af fase A, B og C. I hver af devalueringerne er beskrevet BUILDs evaluering af hvert af de seks temaer, den tværgående evaluering og tilknyttede evalueringsbesøg til den aktuelle fase. Her henvises også til det projektmateriale, som BUILD har brugt til at skrive teksten i evalueringen, og hvornår det er et direkte citat fra udviklingsteamet og projektmaterialet.

Tværgående evaluering og konklusion. Rapporten slutter med kapitel 8 og 9, hvor BUILD samler den tværgående evaluering af hele modulforsøget, jf. fase E, samt dens konklusion og anbefalinger. I kapitel 8.5 er specifik angivet de kommentarer, udviklingsteamet har til BUILDs evalueringsrapport og evalueringsprocessen.

Efter kapitel 9 følger en litteraturoversigt og en oversigt over bilag til egevalueringen, som udviklingsteamet har sendt til BUILD, og som BUILD har brugt som grundlag for at skrive evalueringen. Henvisninger hertil i rapporten er vist i kantet parentes som fx [Bertelsen, 2019] eller [Faxe, A00]. Rapporten slutter med bilag A, som giver en oversigt over de fire modulforsøg i Faxe, Vordingborg, Hjørring og Faaborg-Midtfyn Kommuner, som de så ud, da de begyndte i 2017.

Oversigten over bilagene til egevalueringen kan ses i Litterat**Fejl! Henvissningskilde ikke fundet.**ur og Evalueringsbilag på side 84, og der er åben adgang til dem på [https://build.dk/anvisninger/Pages/Bilag-til-egenevaluering-af-modulforsøg-på-Hjørring Station.aspx](https://build.dk/anvisninger/Pages/Bilag-til-egenevaluering-af-modulforsøg-på-Hjørring-Station.aspx)

1.4 Bidrag til evalueringsrapporten fra projektgruppen og BUILD

Faxe Kommunes projektgruppe har skrevet de tre dele af deres egevaluering med reference til de vedlagte bilag, som er vist under Litterat**Fejl! Henvissningskilde ikke fundet.**ur og Evalueringsbilag på side 84.

De har desuden deltaget i de to evalueringsbesøg af BUILD efter faserne B og C, og de har givet kommentarer til vejledningen først i modulforsøget og til evalueringsrapporten sidst i modulforsøget, som er forklaret i kapitel 8.5.

BUILDs arbejde med evalueringen er delt i:

- En temaevaluering af hvert af de seks temaer for hver af de tre faser.
- En tværgående evaluering af hver af de tre faser med evalueringsbesøg på byggepladsen efter fase B og C.
- En samlet tværgående evaluering af forsøget med konklusion og anbefalinger.

BUILDs bidrag til evalueringen er fordelt som følger:

- Claus Bech-Danielsen og Mette Mechlenborg har skrevet tema 1, 2 og 3 og gennemført evalueringsbesøg efter fase C.
- Ernst Jan de Place Hansen har skrevet tema 4.
- Stefan Gottlieb har skrevet tema 5.
- Kim Haugbølle har skrevet tema 6.
- Niels Haldor Bertelsen har gennemført evalueringsbesøg efter fase C samt den tværgående evaluering og redigering af evalueringsrapporten.

The background of the page is filled with a pattern of thin, dark blue, wavy lines that create a sense of movement and depth. These lines are arranged in concentric, slightly irregular curves that flow across the entire page.

2

BUILDs EVALUERINGSMETODE

2 BUILDS EVALUERINGSMETODE

BUILDs evalueringsmetode er tilpasset modulforsøgene i de fire kommuner, som er støttet af BPST med 30 mio. kr. fra boligpuljen 'Forsøg med modulsystem' under 'Forsøg og udvikling i byfornyelsen'. De fire kommuner er: Faxe Kommune, Vordingborg Kommune, Hjørring Kommune og Faaborg-Midtfyn Kommune. Evalueringsmetoden bygger på en løbende egenevaluering, som er beskrevet i kapitel 3, og som er gennemført af hvert af de fire modulforsøgs udviklingsteams. Ud over det bygger BUILDs evaluering på evalueringsbesøg på byggepladsen, samtaler med udviklingstemaet og en gennemgang af projektmaterialer for hver af de tre faser og hvert af de seks temaer. Evalueringsmetoden tager desuden udgangspunkt i normale styringsprincipper for byggesager og udvikling, og det forventes, at udviklingsteamet har erfaring med eller vil udvikle følgende kompetencer gennem modulforsøget:

- Styring og gennemførelse af byggeprocesser, både teoretisk og praktisk.
- Innovation, forsøg og dokumentation af udvikling på konkrete byggesager.
- Egenevaluering, herunder kan anvende 'Vejledning i egenevaluering' i kapitel 3.

2.1 De fire modulforsøg

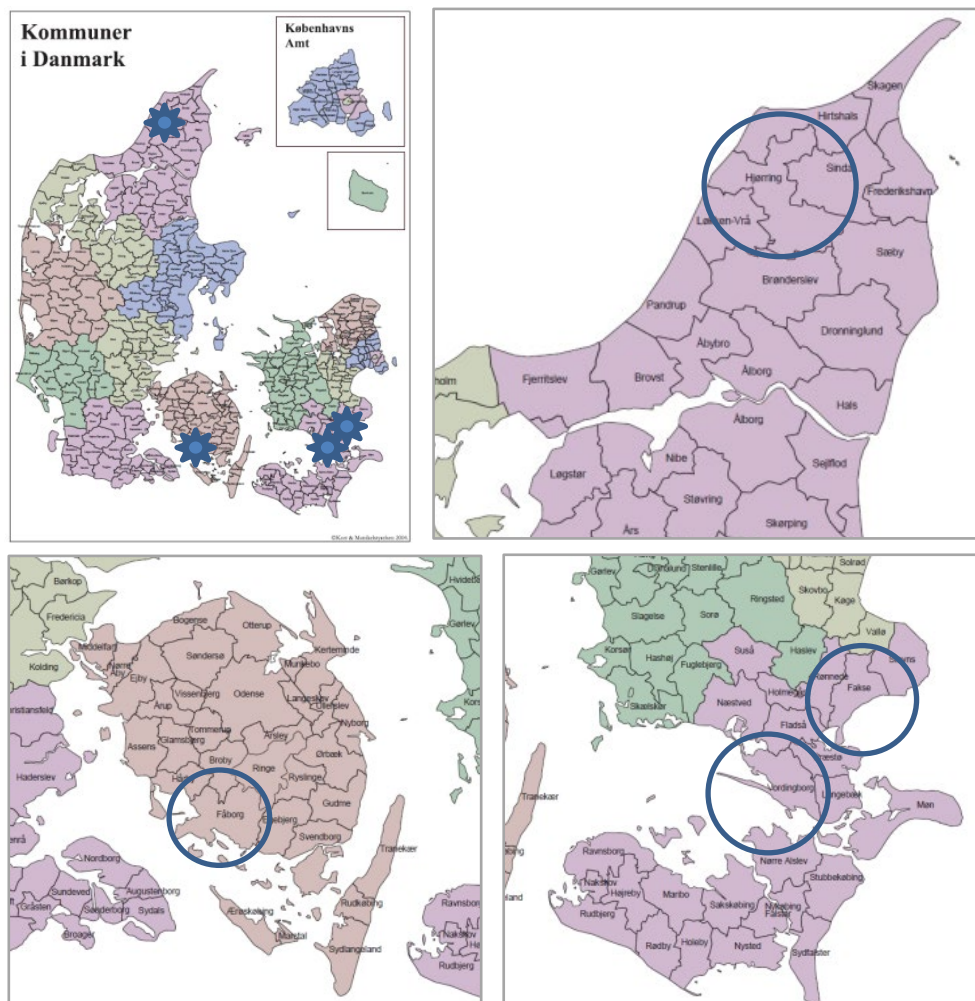
I december 2016 udvalgte BPST fire kommuner, se figur 1, som ønskede at gennemføre følgende seks modulforsøg, som blev kaldt sag 15, 16, 17-1, 17-2, 18-1 og 18-2, og hvor sagsnumrene er fortløbende med relation til BOLIG 2.000-netværket [Bertelsen, 2019b]:

- | | |
|---------------------------|--|
| • Faxe Kommune | Sag15: Faxe Sygehus, 4640 Faxe. |
| • Vordingborg Kommune | Sag16: Mern Station, 4735 Mern. |
| • Hjørring Kommune | Sag17-1: Hjørring Station, 9800 Hjørring.
Sag17-2: Sindal Station, 9870 Sindal. |
| • Faaborg-Midtfyn Kommune | Sag18-1: Fabers Fabrikker, 5856 Ryslinge.
Sag18-2: Korinth Station, 5600 Faaborg. |

Som det ses, var der dengang tale om i alt seks modulforsøg i de fire kommuner. Senere blev Sindal Station og Korinth Station valgt fra af Hjørring Kommune og Faaborg-Midtfyn Kommune efter aftale med BPST.

BOLIG 2.000-netværket blev i 2016-18 gennemført sideløbende med modulforsøgene, og det blev gennemført i et samarbejde mellem BPST og BUILD. Det havde til formål at etablere et videndelingsnetværk, som skulle samle erfaringer om etablering og drift af små, billige boliger til borgere med lav betalingsevne. De fire kommuners modulforsøg indgik i denne videndeling med andre byggesager.

Den oprindelige tidsplan for de fire kommuners modulforsøg er vist i tabel 1, som den var planlagt, jf. deres tilbud til BPST i 2016. De realiserede tidsplaner blev for de fleste modulforsøg forlænget væsentligt som følge af forskellige udfordringer, men de blev dog alle gennemført. De realiserede tidsplaner kan ses i kapitel 5-8.



FIGUR 1. Modulforsøgene gennemføres i Faxe Kommune, Vordingborg Kommune, Hjørring Kommune og Faaborg-Midtfyn Kommune. Kortene er fra før kommunereformen i 2007.

TABEL 1. Oversigt over modulforsøgenes lokalitet og tidsplan, som de var planlagt i tilbuddene til modulforsøgene sendt fra kommunerne til BPST. Se nærmere herom i bilag A.

Kommune	Modulforsøg	Adresse	A. Program	B. Projektering	C. Udførelse	Formidlet
15: Faxe Kommune	15-1: Faxe Sygehus	Præstøvej 78, 4640 Faxe	jan-mar2017	apr-jun2017	jun-sep2017	sep-okt 2017
16: Vordingborg Kommune	16-1: Mern Station	Stationsvej 3, 4735 Mern	jan-sep2017		okt2017-dec2018	
17: Hjørring Kommune	17-1: Hjørring Station	Banegårdspladsen 6, 9800 Hjørring	jan2017-sep2018	jul2017-jun2018	apr2018-mar2019	apr-dec2019
17: Hjørring Kommune	17-2: Sindal Station	Jernbanegade 8, 9870 Sindal	jan2017-sep2018	jul2017-jun2018	apr2018-mar2019	apr-dec2019
18: Faaborg-Midtfyn Kommune	18-1: Fabers Fabrikker	Chr. Fabersvej 3, 5856 Ryslinge	maj-okt2017	nov2017-nov2018	dec2018-okt2019	aug-okt2019
18: Faaborg-Midtfyn Kommune	18-2: Korinth Station	Kaj Lykkesvej 2/4, 5600 Faaborg	maj-okt2017	nov2017-nov2018	dec2018-okt2019	aug-okt2019

2.2 Metode til evaluering i forsøg, faser og temaer

Evalueringmetoden og dens enkelte opgaver er beskrevet i BUILDs tilbud til BPST fra november 2016, og den er gengivet i dette kapitel.

BUILD gennemfører evalueringen i tre delevalueringer for hvert modulforsøg, der som en trinvis evaluering følger de enkelte modulforsøgs og byggesagers aktivitetsfaser A, B og C. I fase A, Programmering, arbejdes i evalueringen med kravbeskrivelse, i fase B, Projektering, arbejdes med specifikationer til de enkelte bygningsdele, og i fase C, Udførelse, arbejdes med den praktiske udførelse på byggepladsen og afleveringen til drift og anvendelse. I byggesager forstås faseopdelingen ofte som den tidsmæssige opdeling, og for år tilbage kobledede man bygherre-, rådgiver- og entreprenøransvar direkte sammen med henholdsvis fase A, fase B og fase C. I de senere års organisering af komplicerede byggesager står det klart, at den simple serieforbundne faseopdeling er i opløsning. Det ses oftere, at de tre faseforståelser – aktivitets-, tids- og ansvarsfaser – kører mere parallelt, og at de kan være forskellige for byggesagens etaper og bygningsdel for at øve fremdriften.

I den efterfølgende beskrivelse og anvendelse af evalueringsmetoden forstås faseopdelingen alene som en opdeling i hovedaktiviteterne: Kravbeskrivelse (fase A), specifikationer (fase B) og udførelse (fase C). I nedenstående illustration af evalueringsmetoden i figur 2 er faserne A, B, C, D og E vist i serie, men den praktiske datafangst kan godt foregå parallelforskudt, da den skal passe til byggesagens aktuelle tidsplan. Det ses også her, at fase D, Drift og anvendelse, ikke er inkluderet i evalueringen, og at faserne A, B og C er suppleret med en tværgående erfaringshåndtering i aktivitetsfase E, Erfaringer. Fase E er i figuren delt i to, hvor man i den højre del indsamler og bearbejder erfaringerne, og hvor man i den venstre del formidler og anvender dem på andre byggesager og modulforsøg.



FIGUR 2. Model for evaluering: Evalueringen gennemføres i tre lodrette delevalueringer parallelt med faserne A, B og C i modulforsøgene og byggesagerne, og evalueringen sammendrages i fase E, hvor erfaringerne kan formidles til nye byggesager og forsøg. Modellen og hvert af dens seks gennemgående evalueringstemaer (temaerne 1-6) bygger bl.a. på en egnevaluering, som gennemføres af de enkelte udviklingsteams. Byggefase D, Drift og anvendelse, indgår ikke i evalueringen.

Evalueringsmetoden bygger på en egnevaluering udført af de enkelte modulforsøgs udviklingsteams efter 'Vejledning i egnevaluering' i kapitel 3. BUILD har tilpasset evalueringsmetoden til de enkelte modulforsøg med baggrund i kommunernes ansøgning til BPST i 2016 og efter aftale med BPST. Evalueringen bygger også på byggepladsbesøg, samtaler med udviklingsteamet og tilsendt projektmateriale.

Evalueringen gennemføres for seks evalueringstemaer (temaerne 1-6), hvor der indsamles data til disse i de tre delevalueringer i aktivitetsfaserne A, B og C. Denne struktur muliggør tværgående analyser af både temaer (temaerne 1-6), delevalueringer/aktivitetsfaser (fase A, B og C) for de enkelte modulforsøg i Faxe, Vordingborg, Hjørring og Faaborg-

Midtlyn samt sammenligning af de fire modulforsøg. Denne struktur kan motivere de fire udviklingsteams og forbedre modulforsøgene, hvis udviklingsteamet gennemfører en løbende egenevaluering, som det er foreslået i kapitel 3.

I den tværgående devaluering i fase E sker en erfaringshåndtering og -overføring til nye sager, så evalueringen også kan bidrage til at øge effekten og anvendeligheden af erfaringerne både hos de deltagende kommuner og byggeparter samt på landsplan. Denne 4 x 6-matrix (faserne A, B, C og E og temaerne 1, 2, 3, 4, 5 og 6), som er vist i figur 2, har den fordel, at man kan følge temaerne på tværs af faserne, og at man kan spore konklusionen gennem de tværgående evalueringer til hvert af de 24 felter i matrixen og til deres forskellige datakilder. Metoden har dog den ulempe, at der kan forekomme gentagelser i teksten, da hvert felt også kan rumme relationer til de andre felter.

2.3 Devalueringer af faserne A, B, C og slutevaluering E

Evalueringen gennemføres i følgende fire devalueringer for faserne A, B, C og E, mens fase D om anvendelse, drift og vedligehold ikke evalueres:

- Devaluering A. Baselineregistrering og evaluering af forsøgenes fase A.
- Devaluering B. Midtvejsstatus og evaluering af forsøgenes fase B.
- Devaluering C. Slutevaluering og evaluering af forsøgenes fase C.
- Devaluering E: Tværgående slutevaluering, rapportering og formidling.

	År: 2017				2018				2019			
	Kvt: 1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
BUILD-evaluering:	Devaluering A				Devaluering B				Devaluering C			
temaopgaver:1.....3			5			8-9			
besøgsopgaver:				6			10			
rapportopgaver:2.....4				7			11-12			
Modulforsøg:												
Sag15: Faxe-Sygehus	A	B	C	Fase D								
Sag16: Mern-Station	Fase A			Fase B	Fase C			Fase D				
Sag17: Hjørring-Station	A		Fase B		Fase C			Fase D				
Sag18: Fabers-Fabrikker	Fase A		Fase B		Fase C				Fase D			

FIGUR 3. Det første forslag til elastisk tidsplan for de fire modulforsøg (sag 15-18) og evalueringen. I praksis forventes de enkelte modulforsøg at blive gennemført faseforskudt, og ofte vil forsøgene blive gennemført parallelt med byggeprojektet. Det er også normalt i byggeriet, at ikke alle forsøg gennemføres efter tidsplanen, og at nogle ikke bliver færdige med brugbare byggerier. Det bevirker, at de tre devalueringer, A, B og C, først kan færdiggøres og færdigbehandles til fase E, når alle modulforsøg er afsluttet for henholdsvis fase A, B og C.

Det er BUILDs erfaringer fra andre udviklings- og evalueringsprojekter, at en udvikling ofte gennemføres parallelt med byggesagen, og at den aftalte tidsplan for byggesagen ofte udskydes. Det sker også, at flere af de igangsatte udviklingsprojekter ikke kommer i mål som brugbare byggerier, og dét, selvom man har været omhyggelige med udvælgelsen af projekter og beskrivelsen af modulforsøg. Det må derfor i evaluering af flere modulforsøg forventes, at der bliver forskel på deres tidsplaner, og at de bliver ændret gennem forsøget. Det bevirker, at de

tre devalueringer, A, B og C, først kan færdiggøres i devaluering i fase E, når alle modulforsøg er afsluttet for henholdsvis fase A, B og C, som det er illustreret i figur 2.

Devaluering A: Baselineregistrering og evaluering af fase A

Devaluering A gennemføres som en desk-research med baggrund i bl.a. udbuds- og tilbudsmaterialet fra de enkelte modulforsøg samt andet materiale fra forsøgenes og byggeriets fase A, herunder egnevalueringen. Devalueringen ser på kravbeskrivelsen og afsluttes med en tværgående evaluering af fase A. Som baggrund for evalueringen har BUILD udarbejdet en vejledning i egnevaluering og detailplan for evalueringen, som følger de fire kommuners tidsplan.

Devaluering B: Midtvejsstatus og evaluering af fase B

Devaluering B ser på projekteringen og byggeriets specifikationer, og den gennemføres bl.a. med baggrund i den modtagne egnevaluering samt andet materiale fra de enkelte modulforsøg og byggeriers fase B. Da organisations- og udbudsformer for modulforsøgene kan defineres forskelligt, opfattes fase B først afsluttet, når detailprojektering og udbudsprocessen for entreprenørydelser er afsluttet. Devalueringen afsluttes med et evalueringsbesøg af BUILD på modulforsøget og en tværgående evaluering af fase B.

Devaluering C: Slutevaluering og evaluering af fase C

Devaluering C gennemføres med bl.a. baggrund i de modtagne egnevalueringer fra de enkelte modulforsøg af fase C, inklusive afleveringen, og evt. den første periode af ibrugtagelsen. Devalueringen ser på udførelsen og afleveringen og afsluttes med et evalueringsbesøg på modulforsøget og en tværgående evaluering af fase C. Efter behov kan der udsendes spørgeskema og evt. gennemføres interview med beboere, driftsfolk og andre om bygningens drift, funktion og anvendelse.

Devaluering E: Tværgående slutevaluering, rapportering og formidling

Når de tre devalueringer, A, B og C, er gennemført for hvert af modulforsøgene, hvor de seks evalueringstemaer er blevet evalueret med baggrund i udviklingsteamets egnevaluering, kan BUILD gennemføre den tværgående slutevaluering, rapportering og formidling af de fire modulforsøg.

2.4 Gennemgående evalueringstemaer

Der arbejdes i evalueringen med følgende seks tværgående evalueringstemaer (temaerne 1-6), som på den ene side opfylder BPSTs ønsker til evalueringen, og som på den anden side bygger på den anvendte innovationsmodels fem hovedtemaer (Marked, Beboere, Produkt, Proces og Økonomi), hvor Produkt er delt i to:

1. Rammekrav, lokalitet og markedsmuligheder (Marked).
2. Beboere og deres profil, ønsker og muligheder (Beboere).
3. Arkitektur, ejendom, rumorganisering og boligfunktioner (Produkt).
4. Konstruktioner, installationer og deres egenskaber (Produkt).
5. Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring af erfaringer (Proces).
6. Økonomi, bygge- og driftsomkostninger, husleje og aftaler (Økonomi).

Innovationsmodellen og baggrund for valg af evalueringstemaer

En innovationsmodel illustrerer, hvordan man kan gennemføre en udvikling, læring, praksisforsøg, dokumentation og formidling gennem en kæde af byggerier fra idé til et forbedret

byggeri. Den kan fx indeholde en forbedring af bygninger, byggevarer, industrialisering, byggeproces, digitalisering eller evalueringsmetode. Den kan afgrænses til en mindre eller større del af bygningen, og den kan gennemføres før eller samtidig med bygningens opførelse, hvor det sidste normalt kaldes et praksisforsøg. De fire modulforsøg er alle gennemført som praksisforsøg samtidig med byggesagens programmering, projektering og udførelse i faserne A, B og C, mens dokumentations- og evalueringsmetoden er udviklet af BUILD, og resultatet er vist i fase E.

Den bagvedliggende innovationsmodel har været anvendt og udviklet gennem flere af BUILDs udviklings- og evalueringsprojekter i perioden 2005-20. Vil man læse mere om dette vidensgrundlag, kan det fx læses i følgende rapporter fra litteraturlisten, men andre kan også anvendes: SBI 2005:11, SBI 2009:21, SBI 2014:02, SBI 2015:11, SBI 2015:23, SBI 2017:13, SBI 2019:02, SBI 2019:12, SBI 2020:13, BUILD 2020:15 og BUILD 2020:28. Rapporterne kan findes på linket: <https://build.dk/Pages/Search.aspx?q=&t=BUILD-rapporter,SBI-rapporter&o=date>.

Valg af denne innovationsmodel begrundes med følgende iagttagelser i byggeriet:

- Udviklingsteams har ofte primært fokus på de faglige områder, som de selv har kompetence inden for, men ikke andre fagområder og helhedsvurderingen.
- Udviklingsteams nedprioriterer ofte den langsigtede markedstilpasning og økonomioptimering i jagten på hurtige, nye og spændende produkter og egenskaber, som kun sjældent når ud til byggepraksis på andre byggerier.
- Udviklingsteams kan ikke overskue de komplicerede bygge- og udviklingsprocesser, hvorfor de ofte gennemfører udvikling af produkt og proces hver for sig, og som ofte bliver de ikke evalueret løbende og resultatet dokumenteret, så det kan bruges senere på andre praktiske byggerier.



FIGUR 4. I udvikling af små, billige boliger efter drejebogen [Bertelsen, 2017c] er indsatsen opdelt i de viste fem temaer. I modulforsøget er valgt at dele 'Boliger' i to temaer: Arkitektur og Konstruktioner.

Erfaringerne fra innovationsprojekter viser også, at en god metode vil være at gennemføre innovationen i en innovationsspiral, hvor man i hvert trin med stigende detaljering behandler

de valgte tværgående temaer i hvert forsøgsprojekt eller gennem en serie af forsøgsprojekter. Der kan selvfølgelig anvendes andre temaer end dem, der er beskrevet her, men hovedprincippet er en trinvis innovationsspiral, hvor de valgte temaer behandles i en balanceret indsats gennem hele forløbet.

Innovationsmodellens temaer bygger bl.a. på drejebog i bygning af små, billige boliger [Bertelsen, 2017c], som er illustreret i figur 2 som følgende fem temaer:

- Markedsmuligheder, lokalitet og rammekrav.
- Beboere, deres boligønsker og muligheder.
- Boliger, bygning, ejendom og deres egenskaber.
- Byggeprocessen, aktører, samarbejde og læring.
- Økonomi, bygge- og driftsomkostninger, husleje og aftaler.

I modulforsøget har man valgt at dele Boliger i to temaer om henholdsvis arkitektur og konstruktioner, inklusive tekniske egenskaber. Det blev valgt, fordi forsøget havde særligt fokus på arkitektur, men samtidig er det også vigtigt at have fortsat fokus på, hvordan bygningsreglementet (BR's) enkelte krav overholdes og evt. forbedres i modulforsøget. I evalueringen af modulforsøgene har man derfor valgt at arbejde med følgende tværgående evalueringstemaer, som er uddybet i det efterfølgende:

1. Rammekrav, lokalitet og markedsmuligheder (Marked).
2. Beboere og deres profil, ønsker og muligheder (Beboere).
3. Arkitektur, ejendom, rumorganisering og boligfunktioner (Produkt).
4. Konstruktioner, installationer og deres egenskaber (Produkt).
5. Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring af erfaringer (Proces).
6. Økonomi, bygge- og driftsomkostninger, husleje og aftaler (Økonomi).

Tema 1: Rammekrav, lokalitet og det lokale marked

I dette evalueringstema vil det blive undersøgt, hvilke særlige krav, behov og eventuelle begrænsninger de enkelte modulforsøg er underlagt på den aktuelle lokalitet. Her kan der derfor arbejdes med følgende spørgsmål:

- Hvad er mål og rammer for byggestedet fx i forhold til lokalplaner?
- Hvad er det lokale boligmarkeds muligheder på kort og langt sigt?
- Hvad er de arkitektoniske værdier, historik og udfordringer?

Tema 2: Beboere og deres profil, ønsker og muligheder

I dette evalueringstema fokuseres på, hvordan modulsystemet fungerer for de aktuelle beboergrupper, hvordan de oplever boligstandarden, og hvordan boligernes størrelse, rumfordeling og placering påvirker hverdagspraksisser og muligheder for fællesskab og privatliv. Her kan der derfor arbejdes med følgende spørgsmål:

- Hvilken profil har de enkelte beboergrupper, som boligerne indrettes til?
- Hvordan oplever beboerne boligernes størrelse, indretning og funktioner?
- Hvordan er beboernes muligheder for at sætte deres præg på boligen?
- Hvordan kan og vil beboerne og andre bidrage til drift og vedligeholdelse af bygningens fællesarealer inde og ude?

Tema 3: Arkitektur, ejendom, rum og boligfunktioner

I dette evalueringstema skal boligprojektet evalueres for dets arkitektoniske kvaliteter og dets boligkvalitet. Der vil for det første blive fokuseret på, hvordan modulforsøget er indpasset det lokale miljø og de begrænsninger det sætter. For det andet vil der blive fokuseret på kvaliteten af de nye boliger, rummenes organisering, dagslyskvalitet og brugskvalitet. Det vil for det tredje blive vurderet, i hvilket omfang boligerne rummer en fleksibilitet i forhold til de potentielle fremtidige beboere. Her kan der derfor arbejdes med følgende spørgsmål:

- Hvordan er bygningen arkitektonisk tilpasset til lokalområdet?
- Hvordan er boligernes arkitektoniske værdier, indretning og funktioner?
- Hvordan er boligernes fleksibilitet i forhold til fremtidige beboere?

Tema 4: Konstruktioner, installationer og deres egenskaber

Ved ombygning af tomme bygninger og ændring af deres anvendelse til boligformål er der behov for en transformation og modernisering i forhold til fx indretning, indeklime, installationer, flytning af konstruktioner og reduktion af energiforbrug. Her kan der derfor arbejdes med følgende spørgsmål:

- Hvordan er tilstanden af den tomme bygning inden ombygningen?
- Hvordan renoveres de enkelte bygningsdele, rum og installationer?
- Hvilke egenskaber er der for den færdige bygning og dens bygningsdele i forhold til bygningsreglementet (BR's) mindstekrav for henholdsvis: 1) Indretning, 2) Indeklima, 3) Konstruktioner, 4) Installationer og 5) Byggesagsbehandling.

Tema 5: Byggeproces, samarbejde, udvikling og forandring

I dette evalueringstema ses på tre delprocesser. I *byggeprocessen* gives en status over modulforsøgets program-, projekterings- og byggeproces samt tværfaglige samarbejder. I *udviklingsprocessen* gives en vurdering af udviklingen i modulprojekter. BUILD forventer, at modulforsøg og evalueringsprocessen vil blive gennemført parallelt med selve byggeprocessen. Der vil blive set på de forbedringer og muligheder for den fremtidige udvikling, som kan kvalificere og billiggøre kommende modulprojekter. I *forankringsprocessen* gives en vurdering af mulighederne for formidling og forankring af erfaringerne i fremtidige modulprojekter. Det kan både gælde inden for moderkommune og som udbredelse til andre kommuner, virksomheder og byggesager på landsplan. Her kan der derfor arbejdes med følgende spørgsmål:

- Hvordan forløber byggeprocessen i faserne A, B og C samt aflevering?
- Hvordan er udviklingsforløbet, resultater og innovationskompetencen?
- Hvordan formidles og forankres erfaringerne i andre modulforsøg/-projekter?

Tema 6: Økonomi, bygge- og driftsomkostninger og husleje

I dette evalueringstema undersøges, hvilken viden samt hvilke metoder og data om økonomiske forhold aktørerne anvender og skaffer sig undervejs i modulforsøgets tre faser: A, B og C. Temaet skal kortlægge udviklingen i deres viden om modulforsøgets økonomi og deres brug heraf til optimering af et konkurrencedygtigt modulbyggeri. Her kan der derfor arbejdes med følgende spørgsmål:

- Hvilke omkostninger er der til etablering af boligerne, ekskl. udvikling?
- Til hvilket niveau vurderes omkostninger til forbrug, drift og vedligehold?
- Hvordan er huslejen per boligtype, beboernes betalingsevne og boligstøtte?
- Hvilken effekt har forsøget på kommunens økonomi på kort og langt sigt?
- Hvilke udviklingsomkostninger og besparelser er der på kort og langt sigt?

2.5 Spørgsmål, der ønskes svar på for de seks temaer

For de seks temaer skal der i fase A, B, C og E svares på følgende 25 spørgsmål:

Tema 1: Rammekrav, lokalitet og det lokale marked

- Hvad er mål og rammer for byggestedet fx i forhold til lokalplaner?
- Hvad er det lokale boligmarkeds muligheder på kort og langt sigt?
- Hvad er de arkitektoniske værdier, historik og udfordringer?

Tema 2: Beboere og deres profil, ønsker og muligheder

- Hvilken profil har de enkelte beboergrupper, som boligerne indrettes til?
- Hvordan oplever beboerne boligernes størrelse, indretning og funktioner?
- Hvordan er beboernes muligheder for at sætte deres præg på boligen?
- Hvordan kan og vil beboerne og andre bidrage til drift og vedligeholdelse af bygningens fællesarealer inde og ude?

Tema 3: Arkitektur, ejendom, rum og boligfunktioner

- Hvordan er bygningen arkitektonisk tilpasset til lokalområdet?
- Hvordan er boligernes arkitektoniske værdier, indretning og funktioner?
- Hvordan er boligernes fleksibilitet i forhold til fremtidige beboere?

Tema 4: Konstruktioner, installationer og deres egenskaber

- Hvordan er tilstanden af den tomme bygning inden ombygningen?
- Hvordan renoveres de enkelte bygningsdele, rum og installationer?
- Hvilke egenskaber er der for den færdige bygning og dens bygningsdele i forhold til Bygningsreglementet (BR's) mindstekrav for henholdsvis:
 - 1) Indretning.
 - 2) Indeklima.
 - 3) Konstruktioner.
 - 4) Installationer.
 - 5) Byggesagsbehandling.

Tema 5: Byggeproces, samarbejde, udvikling og forandring

- Hvordan forløber byggeprocessen i faserne A, B og C samt aflevering?
- Hvordan er udviklingsforløbet, resultater og innovationskompetencen?
- Hvordan formidles og forankres erfaringerne i andre modulforsøg/-projekter?

Tema 6: Økonomi, bygge- og driftsomkostninger og husleje

- Hvilke omkostninger er der til etablering af boligerne, ekskl. udvikling?
- Til hvilket niveau vurderes omkostninger til forbrug, drift og vedligehold?
- Hvordan er huslejen per boligtype, beboernes betalingsevne og boligstøtte?
- Hvilken effekt har forsøget på kommunens økonomi på kort og langt sigt?
- Hvilke udviklingsomkostninger og besparelser er der på kort og langt sigt?

The background of the page is filled with a pattern of thin, dark blue, wavy lines that create a sense of movement and depth. These lines are arranged in concentric, overlapping curves that flow across the entire page.

3

VEJLEDNING I EGENEVALUERING FOR UDVIKLINGSTEAMS

3 VEJLEDNING I EGNEVALUERING FOR UDVIKLINGSTEAMS

Som grundlag for BUILDs evaluering af de fire modulforsøg skal modulforsøgets udviklingsteams udarbejde en egnevaluering af deres modulforsøg for hver af faserne A, B og C. I dette kapitel har BUILD beskrevet en vejledning til dette med baggrund i BUILDs evalueringsmetode i kapitel 2, og den er tilpasset de fire modulforsøg og gode principper for forsøg på byggesager og tværfaglig evaluering af byggesager. BUILD udarbejdede forslag til vejledning tidligt i evalueringsprocessen og sendte den i høring i de fire udviklingsteams medio 2017, og de indkomne bemærkninger blev inkluderet i denne udgave af vejledningen. I supplement hertil har nogle af forsøgsparterne bedt om en nærmere forklaring af evalueringsskemaet, og det er også blevet drøftet på bl.a. det første evalueringsbesøg. Anvendelsen af vejledningen forudsætter, at de enkelte udviklingsteams har et godt teoretisk og praktisk kendskab til byggeriets normale principper for organisering, styring, dokumentation og evaluering, at de har kompetence i innovation, egnevaluering og dokumentation af forsøgsbyggerier, og at de i beskrivelsen af egnevalueringen følger vejledningens enkelte trin som beskrevet og svarer på de stillede spørgsmål.

Formål med egnevaluering

Formålet med egnevalueringen er:

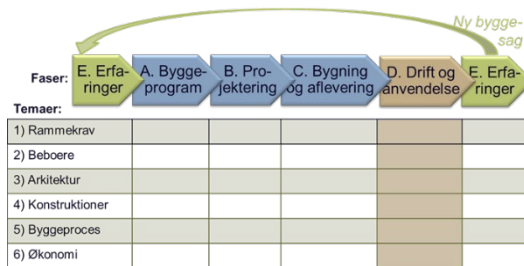
- At modulforsøget udviklingsteams får et bedre grundlag for at justere deres modulforsøg under udviklingsforløbet samt beskrive deres egnevaluering på et fælles og systematisk grundlag.
- At BUILD får et ens og mere faktabaseret grundlag for at gennemføre deres evaluering af de fire modulforsøg, som har direkte relation til deres projektmateriale og andre væsentlige bilag, og som de enkelte udviklingsteams selv har valgt.
- At det bliver nemmere at overføre erfaringer til efterfølgende byggesager i kommunen og andre steder i landet samt at sammenligne med andre modulforsøg og forbedringer i byggepraksis på landsplan.
- At modulforsøgets erfaringer kan støtte en serie af efterfølgende forsøgsprojekter, som det erfaringsmæssigt ofte er nødvendigt at gennemføre, hvis forsøgene skal føre frem til et velafprøvet og færdigdokumenteret forsøg, som kan bruges i andre byggerier i praksis.

Egnevalueringens opgaver

Egnevalueringen gennemføres i følgende fem opgaver, som følger byggesagens faser A, B og C, og som er tilpasset BUILDs evalueringsmetode i kapitel 2:

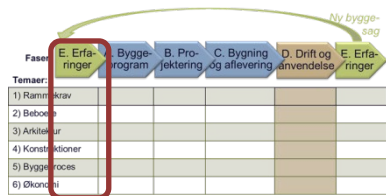
- Opgave 1: Indledning til evalueringen (fase E/venstre)
- Opgave 2: Devaluering A. Baselineregistrering og evaluering af fase A
- Opgave 3: Devaluering B. Midtvejsstatus og evaluering af fase B
- Opgave 4: Devaluering C. Slutevaluering og evaluering af fase C
- Opgave 5: Tværgående slutevaluering og rapportering (fase E/højre).

De fem opgaver kan opfattes som fem lodrette snit i model for evalueringsmetode i figur 2 for faserne E-venstre, A, B, C og E-højre, hvor fase D ikke er inkluderet. Figuren er her vist som vignet til højre, og den er nærmere forklaret i kapitel 2.



Opgave 1 omfatter en indledning til evalueringen med indsamling af erfaringer fra foregående bygge- og forsøgssager og planlægning af modulforsøg og egnevaluering. I egnevalueringsopgaverne 2-4 beskrives modulforsøget for hvert af de seks temaer både som en forløbsbeskrivelse (Dagbog) og som en resultatbeskrivelse. Se nærmere om det i de enkelte temaer 1-6 i kapitel 2. I opgave 5 gives en tværgående slutevaluering af temaer, faser og modulforsøget i alt, og der gives oplæg til, hvordan erfaringerne kan overføres til kommende forsøg og byggesager.

3.1 Opgave 1: Indledning til evalueringen



I indledningen til evalueringen skal udviklingsteamet udarbejde en plan for egnevalueringen og sende BUILD svar på nedenstående opgaver. Besvarelsen bygger bl.a. på deres tilbud og på vejledning i egnevaluering i dette kapitel.

a. Beskrivelse af kommunens modulforsøg (bilag A)

Udviklingsteamet sender BUILD følgende:

- Forslag til rettelser, ændringer eller supplementter til det fremsendte oversigtsskema over modulforsøget i bilag A samt evt. senere ændringer.

b. Detailplan for evaluering af modulforsøg

Udviklingsteamet sender BUILD følgende:

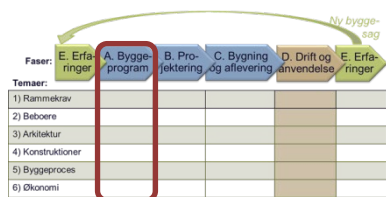
- Forslag til rettelser, ændringer og supplementter til kommunens tidsplan og modulforsøg, som de er vist i detailtidsplan for evaluering.
- Navne på modulforsøgets kontaktpersoner i forhold til de enkelte evalueringstemaer og modulforsøget som helhed, som BUILD kan kontakte.

c. Kommentarer til vejledning i egnevaluering

Udviklingsteamet sender BUILD følgende:

- Forslag til rettelser, ændringer og supplementter til BUILDs metodebeskrivelse og vejledningen i egnevaluering til udviklingsteams, så vejledningen kan blive mere anvendelige for dem i deres modulforsøg.
- Udviklingsteamet kan evt. anmode BUILD om et møde eller en workshop med dem om brugen af metodebeskrivelsen og egnevalueringen.

3.2 Opgave 2: Devaluering A – Baselineregistrering og fase A



I devaluering A udarbejdes en baselineregistrering af krav, mål og rammer for hvert af de seks evalueringstemaer. Der udarbejdes også en erfaringsopsamling af forløbet i fase A, som afleveres til BUILD, når fase A er afsluttet.

a. Erfaringer fra forløbet af fase A, Byggeprogram (Dagbog)

Udviklingsteamet indsamler løbende erfaringer om forløbet af fase A, og de afleverer en beskrivelse heraf (dagbogen) til BUILD.

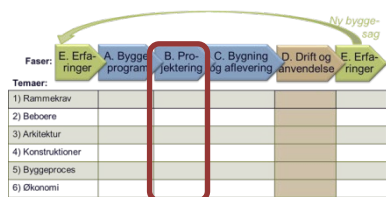
b. Resultatet af fase A, Byggeprogram, i modulforsøget (Resultat)

Udviklingsteamet kan i fase A gennemføre en screening af boligbehovet i kommunen, udvikling af modulforsøget og afklaring af krav, mål og rammer for modulforsøget. De kan desuden sende BUILD en beskrivelse af erfaringerne og fakta om resultatet af fase A om mål og rammer for hvert af evalueringstemaerne. Den kan fx beskrives som en kort resultatoversigt med henvisning til forskellige steder i projektmaterialet, som vedlægges som bilag, hvori de aktuelle områder er markeret for hvert tema og de aktuelle resultatforhold.

c. Tværgående erfaringer og evaluering af fase A, Byggeprogram

Som afslutning på devaluering A udarbejder udviklingsteamet sin vurdering af den tværgående evaluering for hvert af de seks evalueringstemaer samt et sammendrag af erfaringerne for fase A og sender den til BUILD.

3.3 Opgave 3: Devaluering B – Midtvejsstatus og fase B



I devaluering B udarbejdes en midtvejsstatus med specifikationer, projektmaterialet og udbudsresultatet for hvert af de seks evalueringstemaer. Der udarbejdes også en erfaringsopsamling af forløbet i fase B, som afleveres, når fase B er afsluttet.

a. Erfaringer fra forløbet af fase B, Projektering og udbud (Dagbog)

Udviklingsteamet indsamler løbende erfaringer om forløbet af fase B, og de afleverer en beskrivelse heraf (dagbogen) til BUILD.

b. Resultat af fase B, Projektering og udbud, i modulforsøget (Resultat)

Udviklingsteamet kan i fase B gennemføre en udvikling af modulforsøget, specificere kravene til udførelsen og afleveringen i projektmaterialet samt gennemføre et entreprisudbud med detailprojektering og -planlægning af modulforsøgets udførelse og aflevering. De kan desuden sende BUILD en beskrivelse af erfaringer om forløb og fakta om udviklingen og kravspecifikationer for de seks evalueringstemaer. Den kan fx beskrives som en kort

resultatoversigt med henvisning til forskellige steder i projektmaterialer, som vedlægges som bilag, hvori de aktuelle områder er markeret for hvert tema og de aktuelle resultatforhold.

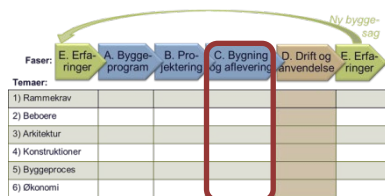
c. Tværgående erfaringer og evaluering af fase B, Projektering og udbud

Som afslutning på devaluering B foretager udviklingsteamet en tværfaglig evaluering af de seks evalueringstemaer og et sammendrag af erfaringerne for fase B, som de sender til BUILD.

d. Evalueringsbesøg fra BUILD efter afslutningen af fase B

BUILD foretager efter afslutningen af fase B et evalueringsbesøg med besigtigelse på det enkelte modulforsøg og gruppeinterview med udviklingsteamet om de seks evalueringstemaer. Repræsentanter fra udviklingsteamet deltager i mødet, som udviklingsteamet indkalder til efter oplæg fra BUILD.

3.4 Opgave 4: Devaluering C – Slutevaluering og fase C



I devaluering C udarbejdes en slutevaluering med resultatet af udførelsen og afleveringen for hvert af de seks evalueringstemaer. Der udarbejdes også en erfaringsopsamling af forløbet i fase C, som afleveres, når fase C er afsluttet.

a. Erfaringer fra forløbet af fase C, Udførelse og aflevering (Dagbog)

Udviklingsteamet indsamler løbende erfaringer om forløbet af fase C, og de afleverer en beskrivelse heraf (dagbogen) til BUILD.

b. Resultat af fase C, Udførelse og aflevering, i modulforsøget (Resultat)

Udviklingsteamet kan i fase C gennemføre en udvikling af modulforsøget og udførelsen af selve modulbyggeriet, som afsluttes med en aflevering med driftsvejledninger og slutregnskab. Beboerne kan evt. flytte ind og tage boligerne i brug, men denne del er nødvendigvis ikke en del af modulforsøget. De kan desuden sende BUILD en beskrivelse af erfaringer om forløbet og fakta om udviklingen og den leverede byggesag for de seks evalueringstemaer. Den kan fx beskrives som en kort resultatoversigt med henvisning til forskellige steder i projektmaterialer, som vedlægges som bilag, hvori de aktuelle områder er markeret for hvert tema og de aktuelle resultatforhold.

c. Tværgående erfaringer og evaluering af fase C

Som afslutning på devaluering C foretager udviklingsteamet en tværgående evaluering af de seks evalueringstemaer og et sammendrag af erfaringerne fra fase C, som de sender til BUILD.

d. Evalueringsbesøg fra BUILD efter afslutning af fase C

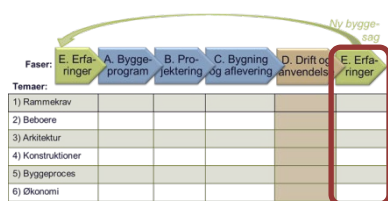
BUILD foretager efter afslutningen af fase C et evalueringsbesøg med besigtigelse på de enkelte modulforsøg og gruppeinterview med udviklingsteamet om de seks

evalueringstemaer. Repræsentanter fra udviklingsteamet deltager i mødet, som udviklingsteamet indkalder til efter oplæg fra BUILD.

e. Evt. spørgeskema til beboere, driftsfolk o.a. om drift og anvendelse

BUILD kan efter behov og aftale med udviklingsteamet samarbejde om at udarbejde et spørgeskema til beboere, driftsfolk og andre, som har erfaring med bygningens drift, funktioner og anvendelser, og som kan specificeres for de seks evalueringstemaer. Udviklingsteamet kan udsende spørgeskemaet og indsamler de udfyldte spørgeskemaer og rykker om nødvendigt respondenterne for svar og sender dem til BUILD.

3.5 Opgave 5: Tværgående slutevaluering og rapportering – fase E



I den tværgående slutevaluering og rapportering i fase E udarbejdes et sammendrag af de tværgående erfaringer fra de seks evalueringstemaer, de tre devalueringer og forløbet af modulforsøget. BUILDs slutrapport kommenteres, og erfaringerne formidles.

a. Tværgående slutevaluering

På baggrund af de foregående egnevalueringer i opgave 2-4 udarbejder udviklingsteamet en tværgående slutevaluering på tværs af de seks evalueringstemaer, de tre devalueringer og forløbet af modulforsøget. Udviklingsteamet sender den til BUILD.

b. Formidling af resultatet

Udviklingsteamet formidler resultatet til andre byggeparter og kommuner, så erfaringer kan blive overført til kommende modulforsøg og lignende byggesager i kommunen og rundt om i landet. Udviklingsteamet sender kort status heraf til BUILD.

c. Kommentarer til BUILDs slutrapportering

Når BUILD har afsluttet slutrapportering af kommunernes modulforsøg, får udviklingsteamet lejlighed til at sende faktuelle rettelser og kommentarer til BUILD. De får desuden mulighed for selv at skrive deres konklusion på modulforsøget og evalueringen, som indsættes sidst i rapporten.

3.6 Oversigt over opgaver og delopgaver i egnevalueringen

I vejledningen er foreslået følgende opgaver og delopgaver i egnevalueringen:

Opgave 1: Indledning til evalueringen

- Beskrivelse af kommunens modulforsøg i bilag A.
- Detailplan for evaluering af modulforsøg.
- Kommentarer til vejledning i egnevaluering.

Opgave 2: Devaluering A – Baselineregistrering og fase A

- Erfaringer fra forløbet af fase A, Byggeprogram (Dagbog).

- b. Resultatet af fase A, Byggeprogram, i modulforsøget (Resultat).
- c. Tværgående erfaringer og evaluering af fase A, Byggeprogram.

Opgave 3: Devaluering B – Midtvejsstatus og fase B

- a. Erfaringer fra forløbet af fase B, Projektering og udbud (Dagbog).
- b. Resultat af fase B, Projektering og udbud, i modulforsøget (Resultat).
- c. Tværgående erfaringer og evaluering af fase B, Projektering og udbud.
- d. Evalueringsbesøg fra BUILD efter afslutningen af fase B.

Opgave 4: Devaluering C – Slutevaluering og fase C

- a. Erfaringer fra forløbet af fase C, Udførelse og aflevering (Dagbog).
- b. Resultat af fase C, Udførelse og aflevering, i modulforsøget (Resultat).
- c. Tværgående erfaringer og evaluering af fase C.
- d. Evalueringsbesøg fra BUILD efter afslutning af fase C.
- e. Evt. spørgeskema til beboere, driftsfolk o.a. om drift og anvendelse.

Opgave 5: Tværgående slutevaluering og rapportering i fase E

- a. Tværgående slutevaluering.
- b. Formidling af resultatet.
- c. Kommentarer til BUILDs slutrapportering.



4

MODULFORSØG I FAXE KOMMUNE

4 MODULFORSØG I FAXE KOMMUNE

BUILDs evaluering er opdelt i en indledning, tre devalueringer, A, B og C, to evalueringsbesøg efter henholdsvis fase A/B og fase C samt en afsluttende og tværgående evaluering. Beskrivelsen følger de opgaver, der er beskrevet i kapitel 3, samt de enkelte evalueringste-maer og BUILD-opgaver, som er beskrevet i kapitel 2. BUILDs evaluering er gennemført med baggrund i Faxe Kommunes egevaluering, som de leverer til BUILD vedlagt projekt-bilag. En oversigt over denne egevaluering med bilag kan ses sidst i rapporten under Lit-teratur og evalueringsbilag, side 84. BUILD har desuden brugt egne input fra de to evalue-ringsbesøg på byggesagen som grundlag. BUILDs evalueringsmetode og -rapport er sendt til kommentering i Faxe Kommunes projektgruppe, og BUILDs håndtering er forklaret i kapi-tel 8.5.

4.1 Formål med modulforsøget

Modulforsøget skal overholde BPST's formål og visioner, som er beskrevet i kapitel 1.1, og bidrage til evalueringen, som er beskrevet i kapitel 3. Desuden skal modulforsøget overholde kommunens formål i ansøgningen og formålet i byggeprogrammets kommissorium, herunder evaluering.

Modulforsøgets formål i ansøgningen

I ansøgningen til Udlændinge-, Integrations- og Boligministeriet (UIBM), nu Bolig- og Plan-styrelsen (BPST), [Faxe, A00], fik modulforsøget titlen: 'Projekt ungehybler på det tidligere Faxe Sygehus'. Heri beskriver kommunen sine ønsker og planer for projektet, som kan op-deles i følgende tre formål:

- Bevaringsværdig bygning tilpasses nye funktionskrav
"En af de ældste bygninger, bygning 19, er vurderet som særlig bevaringsværdig byg-ning. Denne bygning ønsker Faxe Kommune at tilpasse nye fleksible funktionskrav ved at indrette bygningens 2. sal som forsøg med modulsystemer."
- Indretning af bofællesskaber med støtte
*"Aktuelt er kommunens behov bofællesskaber for visse udsatte unge, og midlertidige flygtningeboliger til såvel enlige som familier. Kommunen ønsker at skabe et levende hus med synergi mellem integration af flygtninge og anbringelse af unge i egen lejlighed ved på etagen at indrette lejligheder til flygtninge samt et bofællesskab med 6 ungehybler."
*"Kommunen ønsker via bofællesskabet og den sociale vicevært at understøtte beboer-nes behov for støtte, vejledning og social kontakt. Dette blandt andet i form af etablering af relevante fællesaktiviteter. Målet er for alle beboere at fremme deres selvstændighed og evne til at mestre hverdagslivet."**
- Indretning med mobile vægge og køkkener
"Planen er at indrette visse værelser og lejligheder med mobile vægge, således at rum-antal, rum-størrelser samt køkken- og bad/wc-faciliteter kan tilpasses det aktuelle behov og løbende følge udviklingen. Når værelser / lejligheder slås sammen, skal oversky-dende køkkener kunne køres væk til brug et andet sted eller bruges igen på et senere tidspunkt i samme lejlighed. Tanken er derfor at udvikle et modulkøkken på hjul med fleksible rør og tilkoblingsmuligheder."

Modulforsøgets formål i byggeprogrammets kommissorium

I byggeprogrammets kommissorium, [Faxe, A02], er formål og krav til evaluering angivet som følger:

- *Tomme bygninger.* At sikre livsforlængelse af kommunale bygninger og derved undgå, at de står tomme.
- *Fleksible boliger.* At skaffe fleksible boliger, som gør kommunen mere forandringsparat til at imødegå uforudsete behov og honorere fremtidige skiftende behov. 2. salen skal kunne opfylde 3 forskellige behov for boliger på skift.
- *Ny byggemetode.* At finde en metode til omdannelse af offentlige bygninger til boliger på en måde, som er bedre og billigere (evt. billigere i længden ved udnyttelse af fleksibiliteten) end traditionelle metoder, uden at det går ud over arkitekturen og kvaliteten. Der udvikles et værktøj i værktøjskassen til håndtering af forandringer.
- *Evaluering.* BUILD varetager evaluering af modulforsøget. Faxe Kommune evaluerer projektet med projektgruppe og styregruppe i forbindelse med projektafslutning. Endvidere evaluerer Faxe Kommune erfaringerne med udnyttelsen af fleksibiliteten et år efter ibrugtagning.

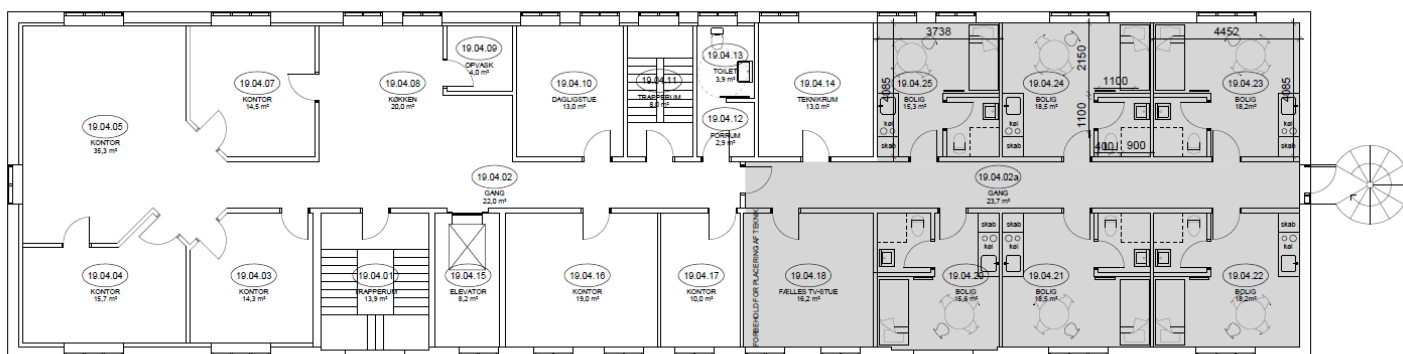
4.2 Beskrivelse af kommunens modulforsøg

Modulforsøget er gennemført som en ombygning af 2. sal på bygning 19 på tidligere Faxe Sygehus. Bygningen er opført i 1930 og er en af de ældste bygninger på det tidligere sygehus. Kommunen vurderer bygningen som særlig bevaringsværdig, og den ligger med en smuk udsigt over ådalen i tilknytning til en stor, gammel park. Bygningen er opført i datidens stilart med mansardtag og i gedigen og solid håndværksmæssig udførelse. Bygningen har adressen Præstøvej 78B, 4640 Faxe.



FIGUR 5. Billede af havesiden af bygning 19 på tidligere Faxe Sygehus. Foto: Faxe Kommune.

Faxe Kommune ønsker bygningen tilpasset nye fleksible funktionskrav ved indretning af 2. sal, og der udføres forsøg med modulsystem. Før kommunen købte ejendommen, blev en del af 2. etagen anvendt til regionens distriktspsykiatri og midlertidig boligplacering af flygtninge. Godt 1/3 af etagen var før uudnyttet, og den er på plantegningen i figur 6 markeret med gråt.



FIGUR 6. Gammel indretningsplan for 2. sal på bygning 19 på tidligere Faxe Sygehus. (Tegning: Faxe Kommune).

Faxe Kommune har behov for små, billige værelser til unge eller akut boligløse. Andre gange har de behov for større lejligheder til fx flygtningefamilier, og andre gange til bofællesskaber til unge eller udsatte med særlige behov. Men da behovet ændrer sig over tid, har kommunen behov for en fleksibel indretning, som kan tilpasse sig de skiftende behov. Kommunen ønsker derfor, at nogle af lejlighederne indrettes med mobile vægge, så antallet af rum og deres størrelse sammen med køkken- og bad-/wc-faciliteter kan tilpasses de aktuelle behov. Kommunen ønsker desuden at skabe et levende hus med synergi mellem integration af flygtninge og anbringelse af unge i egen lejlighed, hvorfor der på etagen indrettes lejligheder til flygtninge sammen med bofællesskab med seks ungehybler. Det er desuden tanken, at der tilknyttes en social vicevært.

Projektgruppen har valgt at formulere byggeprogrammet som et kommissorium, der beskriver mål og rammer, idet de vurderer alle temaer under samme paraply i programfasen. Byggeprogrammet er kommet i stand på møder i projektgruppen, som består af bygherre, arkitekt, bygherrens byggetekniske medarbejder, boligsocial medarbejder, teknisk driftsmedarbejder, jurist, projektleder og økonom.

4.3 Modulforsøgets organisering

I byggeprogrammets kommissorium, [Faxe, A02], er modulforsøget organiseret som følger:

- Projektjer:
 - Faxe Kommunes direktion v/direktør Kirsten Jacobsen.
- Styregruppe:
 - Daniel Z. Theisen, fuldmægtig, BPST.
 - Hans Ladegaard, arkitekt og projektleder, Ladegaard Group ApS, YourHouse.
 - Karsten Møller, bygningskonstruktør, Faxe Kommune.
 - Randi Kynde, chefkonsulent og projektkoordinator, Faxe Kommune.
- Projektgruppe:
 - Jens Jørgen Frøsig, centerleder for Ungecenter, Faxe Kommune.
 - Karsten Møller, bygningskonstruktør, Faxe Kommune.
 - Dorrit Hemmingsen, jurist, Faxe Kommune.
 - Randi Kynde, chefkonsulent, Faxe Kommune.
- Ad hoc:
 - Lene Dahl Jensen, teamleder, Jobcenter, Faxe Kommune.
 - Ib Graungaard Juhl, boligsocial medarbejder, CffSB.

4.4 Tidsplan for modulforsøg, evaluering og budget

Tidsplan for modulforsøg

Modulforsøget i Faxe Kommune er gennemført efter følgende tidsplan, som er blevet justeret undervejs, primært for fase C:

• Fase A Byggeprogram:	Ugerne 1-12, 2017	12 uger.
• Fase B Projektering:	Ugerne 13-18, 2017	6 uger.
• Fase C Udbud:	Ugerne 19-26, 2017	8 uger.
• Fase C Udførelse og anlæg:	Ugerne 27-44, 2017	18 uger.
• <u>Fase C Aflevering og indvielse:</u>	<u>Ugerne 45-46, 2017</u>	<u>2 uger.</u>
• <u>I alt:</u>		<u>46 uger.</u>

Tidsplan for evaluering

Afleveringen af egnevaluering og evalueringsbesøgene på byggesagen er foretaget på følgende tidspunkter:

• Aflevering af sagsbeskrivelse og detailtidsplan:	9. marts 2017.
• Aflevering af egnevaluering efter fase B:	3. oktober 2017.
• Evalueringsbesøg efter fase B:	10. november 2017.
• Aflevering af egnevaluering efter fase C:	21. december 2017.
• Evalueringsbesøg efter fase C:	17. april 2018.

Budget og husleje, jf. ansøgningen

I ansøgningen er angivet følgende budget for de samlede byggeudgifter, ekskl. og inkl. moms, hvor der ikke er taget hensyn til evt. miljøsaneringer:

• Lejligheder til bofællesskaber, i alt 420 m ²	2.150.000 kr.
• Brandtrappe	180.000 kr.
• <u>Faldstamme og kloak</u>	<u>400.000 kr.</u>
• Håndværkerudgifter i alt	2.730.000 kr.
• Byggeplads	100.000 kr.
• Innovationstillæg til modulforsøg	600.000 kr.
• <u>10 % uforudsete udgifter</u>	<u>343.000 kr.</u>
• Byggeudgifter i alt, ekskl. moms	3.773.000 kr.
• Totalrådgivning i fast pris	550.000 kr.
• <u>Byggetilladelse</u>	<u>15.000 kr.</u>
• Udgifter i alt, ekskl. moms	4.338.000 kr.
• <u>25 % moms</u>	<u>1.084.500 kr.</u>
• <u>Udgifter i alt, inkl. moms</u>	<u>5.422.500 kr.</u>

De 4.338.000 kr. finansieres som statslig støtte for op til 2.469.000 kr., jf. tilsagnsskrivelse fra BPST, hvor der ydes 100 % statslig refusion til forsøgsudgifter, mens der til de ordinære ombygningsudgifter kan ydes almindelig statsrefusion på 50 %.

Restfinansiering af op til 1.869.000 kr. finansieres af pulje vedrørende tidligere kollegies konkurs, og som har været reserveret til ungdomsboligformål.

Budgettet er baseret på:

- At der kan forekomme ændringer efter registreringer.
- At der ikke er miljøsaneringer.
- At der ikke er myndighedskrav til efterisolering af klimaskærm.
- At eksisterende vinduer overholder krav til redningsåbninger.

I ansøgningen blev huslejen fastlagt ud fra følgende rammer:

- Huslejen er ikke beregnet som omkostningsbestemt husleje efter boligreguleringsloven, men fastsat til det lejedes værdi efter lejeloven.
- Huslejen vurderes til 3.000 kr. pr. måned, ekskl. forbrug, hvis den ikke er fastlagt individuelt i medfør af social- og integrationslovgivningen.
- For midlertidige flygtningeboliger betales i 2016 generelt 2.100 kr. pr. måned i Faxe Kommune.

DELEVALUERING AF FASE A OM MÅL, RAMMER OG BYGGEPROGRAM

5 DELEVALUERING AF FASE A OM MÅL, RAMMER OG BYGGEPROGRAM

Kommunen skal i sin egevaluering af fase A:

- Løbende indsamle deres erfaringer om forløbet i fase A (Dagbog).
- Beskrive resultatet af fase A om mål, rammer og byggeprogrammet for modulforsøget for hvert af de seks evalueringstemaer (Resultat).

Erfaringerne beskrevet i egevalueringen fra forløbet af fase A består af følgende filer, der er brugt som grundlag for BUILDs evaluering:

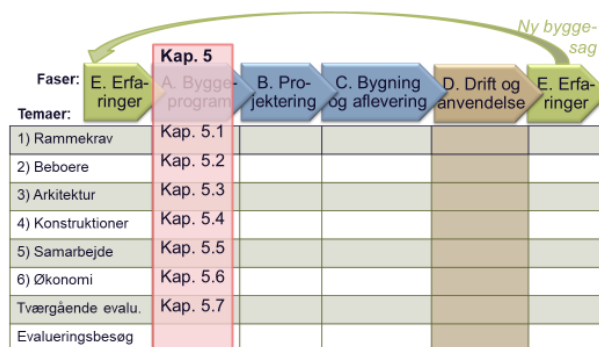
- [Faxe, A00] Ansøgning om forsøgsmidler.
- [Faxe, A01] Helhedsplan sygehusgrund.
- [Faxe, A02] Byggeprogram.
- [Faxe, A03] Lokalplan.
- [Faxe, A04] SAVE registrant.
- [Faxe, A05] Statusrapport marts 2017.
- [Faxe, A06] Tidsplan.

[Faxe, A07] Budget.

- [Faxe, A08] Oplæg til egevaluering.
- [Faxe, B13] Egevaluering fase A og B 18/8 2017.
- [Faxe, C03] Egevaluering fase A, B og C 21/12 2017.

Kommunens projektleder og arkitekten har skrevet egevaluering af fase A i to omgange, den 18/8 og 21/12 2017, hvor den seneste version er skrevet efter afleveringen fælles for fase A, B og C. Med baggrund i seneste version af egevalueringen og de øvrige bilag til fase A har BUILD udarbejdet en evaluering af forløb og resultatet af fase A.

BUILDs evaluering af fase A er i de efterfølgende kapitler 5.1-5.6 beskrevet for hvert af de seks evalueringstemaer med hensyn til både forløb (dagbog) og resultat af fase A. Herefter er det samlet i en tværgående evaluering af fase A i kapitel 5.7. Se overblik i vignen til højre.



BUILDs evaluering følger de opgaver, der er beskrevet i vejledning i egevaluering i kapitel 3, og metodebeskrivelsen for BUILDs opgaver i kapitel 2, og forklaringerne til de seks evalueringstemaer (tema 1-6) findes i kapitel 2.

5.1 Tema 1. Rammekrav, lokalitet og marked

Forløb (Dagbog)

Med bygningens bevaringsværdige karakter har det været ønskeligt, at den vedligeholdes med respekt for dens oprindelige stil og byggeskik. Her har kommunen på forhånd vurderet,

at det fx gælder valg af materialer, farver og vinduestyper, facadestruktur samt tagenes form og ydre beklædning. Hvor tidligere renoveringer er sket uden tilstrækkeligt hensyn til bygningens oprindelige kvaliteter, skal bygningens oprindelige kvaliteter og stiltræk således søges genskabt ved kommende renoveringer og omdannelser. Det anbefales så vidt muligt at restaurere og genbruge eksisterende gamle bygningsdele. Ny bebyggelse samt om- og tilbygninger skal i udformning, materialer og farver disponeres og udføres med vægt på at opnå et godt samspil mellem nyt og gammelt. Gesimser og andre arkitektoniske led må fremhæves hvide eller lysegrå. Andre farver af og på murværk er kun tilladt med kommunens godkendelse ud fra en vurdering af, om der opnås en for huset og omgivelserne visuel og harmonisk løsning.

Resultat:

Bygning 19, som er rammen for modulforsøget i Faxe, blev før kommunens opkøb anvendt til regionens distriktspsykiatri. 1/3 har stået uudnyttet hen i flere år, og bygningerne har forfald. Det har været tilfældet med flere offentlige bygninger i Faxe Kommune, og kommunen har forsøgt at modvirke den uheldige udvikling ved at opkøbe ubenyttede ejendomme med henblik på omdannelse. Det er som led i denne udvikling, at Faxe Kommune har købt det tidligere Faxe Sygehus, herunder bygning 19.

Den gældende lokalplan for området slår fast, at området kan anvendes til virksomhed inden for kategorien let erhverv og service samt til beboelser. Ud over aktiviteterne i det ny sundhedscenter må der være institutioner, undervisningsaktiviteter, kulturel aktivitet, liberale erhverv og anden virksomhed, som ikke vil være til indbyrdes gene. Bygning 19 skal som hovedformål anvendes til beboelse. Dele af bebyggelsen må anvendes til kollegie, kollektiv beboelse, ældrecenter med boliger og lignende, som matcher med hovedformålet. Bygningerne i området skal være tilsluttet almen vandforsyning, el og offentlig kloak.

5.2 Tema 2. Beboere, ønsker og muligheder

Forløb (Dagbog)

Faxe Kommune har vurderet et aktuelt behov for bofællesskaber og små lejligheder for utilpassede unge, unge gravide, hjemløse, misbrugere og flygtninge, og det forventes, at der opstår behov for lejligheder til familiebehandling. Det har været vigtigt for kommunen at tænke i løsninger, der er fremtidssikrede, så de kan tilpasses ændrede behov. Modulboligerne skal derfor kunne omdannes til almindelige lejemål til målgrupper med andre behov, hvis der i fremtiden viser sig et mindre behov for boliger til unge.

Kommunen har vurderet, at den bynære placering er optimal både for unge og for familier, da begge målgrupper har behov for at kunne udnytte byens fritidsaktiviteter, indkøbsmuligheder, sociale fællesskaber og arbejdspladser. Placeringen i Faxe er endvidere begrundet i, at kommunen har en række familier og udsatte unge fra området omkring Faxe by. Disse har fordel af en løsning tæt på det netværk, de kender, således at de så vidt muligt kan fortsætte deres skolegang og bevare deres omgangskreds, og for de unges vedkommende helst også bevare en god relation til deres forældre.

Det vurderes, at beboerne har behov for støtte, vejledning og social kontakt. Det kan evt. betyde, at der skal tilknyttes en form for social vicevært, og at der skal etableres relevante fællesaktiviteter.

Resultat

I forhold til den indsendte ansøgning til BPST's pulje har kommunen allerede ved byggefafsens begyndelse indsnævret målgruppen, idet flygtningestrømmen til kommunen er aftagende og der ikke længere er brug for akutte flygtningeboliger. Dog programmeres boligerne

til at kunne tilpasses til både flygtninge, familier og unge i kommunalt tilbud. Her lægges vægten på private rum med mulighed for at lukke døren og semiprivate rum, hvor kommunens ansatte kan arbejde og interagere med beboerne. Disse rum kan samtidig fungere som sociale rum.

5.3 Tema 3. Arkitektur, ejendom, rum og funktioner

Forløb (Dagbog)

Bygningen ligger med smuk udsigt over ådalen i tilknytning til en stor, gammel park. Det bevaringsværdige hus skal vedligeholdes med respekt for oprindelig stil og byggeskik (se tema 1). Brugen af de præfabrikerede moduler må således ikke gå ud over bygningens historiske værdier. Der er således taget beslutning om, at modulsystemet skal kunne leveres i dimensioner, der gør det muligt at løfte de præfabrikerede moduler ind ad eksisterende bygningsåbninger.

Det blev besluttet, at den arkitektoniske bearbejdning af de nye modulboliger indvendigt skal give en synlig oplevelse og adskillelse mellem den oprindelige bygning og det nye byggesystem – mellem nyt og gammelt. Det indebærer, at der ikke har været et ønske om en stilmæssig tilpasning til det gamle. Omvendt har det heller ikke været ønskeligt, at det gamle blev renoveret til at ligne noget nyt. Til gengæld har det været et erklæret mål, at arkitekturen skal kunne bevares og til stadighed opnå arkitektonisk kvalitet ved fremtidige om- og tilbygninger.

Resultat

Bygning 19 er omfattet af en helhedsplan og en lokalplan, og der er beskrevet en SAVE-registrant. Bygningen er opført i 1930'erne, den er bygget med facader i røde mursten, skifer-tag og en mansard-lignende bindingsværkskonstruktion for 2. salen og med gedigen håndværksmæssig udførelse. Bygningen er i SAVE-registranten vurderet som bevaringsværdig. Det betyder, at der er mulighed for at dispensere fra nogle af bygningsreglementets krav. Det gælder bl.a. vinduers isoleringsevne, hvis stiltilpassede vinduer ikke kan opfylde de gældende krav, eller hvis de gamle vinduer istandsættes.

5.4 Tema 4. Konstruktion, installation og egenskaber

Forløb (Dagbog)

Der er ikke udarbejdet en egentlig dagbog, men løbende udarbejdet statusrapporter, der beskriver projektets status og fremdrift. Forsøgselementer til de fleksible løsninger er udviklet. Disse er kort beskrevet i 'Statusrapport medio marts 2017'. Endvidere har projektgruppen taget stilling til tilstanden af installationer, jf. egnevalueringen i bilag C; se også under efterfølgende resultatafsnit.

Resultat

Der synes at være foregået en gennemgang af bygningen, idet der er behov for at forny eller bygge videre på eksisterende installationer (ventilation, el, afløb, vand og varme), som det er beskrevet i projektgruppens egnevaluering. Bygningens tag og fag er gennemgået af arkitekten og af driftslederen, som har stået for bygningsdriften i ca. 30 år, og som derfor har et solidt kendskab til bygningens stand, installationer og tidligere udførte renoveringsopgaver. Ved gennemgangen blev det konstateret, at tagrenden måtte forventes at være saneringsmoden inden for en ca. 5-10-årig periode. Ellers fremstår bygningens tag og fag i fin stand.

Der foreligger et tegningsmateriale på ca. 50 tegninger og tilsvarende beskrivelser over de eksisterende forhold i fase A. Det er disse tegninger, der refereres til i egnevalueringen, og som kan stilles til rådighed for BUILD. Tegningsmaterialet er udarbejdet for ca. 10 år siden i forbindelse med renoveringen af de underliggende etager, og som indgik i udbudsprojektet fra dengang.

Dokumentet 'Statusrapport medio marts 2017' fra Faxe Kommune indeholder en beskrivelse af den påtænkte ombygning, herunder hvordan køkken/bad etableres. Der henvises til, at *"alle vægge mellem værelser nedlægges og erstattes af mobile vægge"*. Da tegningen 'Nedbryder plan' kun viser ganske få rum, er det uklart, om den pågældende tegning er dækkende for etagens nuværende indretning, og dermed er en del af 'Tegninger over eksisterende forhold'.

Dokumentet 'A1 Kommissorium byggeprogram' beskriver, hvad den færdige etage skal anvendes til, og hvad det kræver indretningsmæssigt, dels overordnet set i forhold til fleksibilitet, og dels mere specifikt på de forskellige typer af boliger, værelser o.l. Der lægges vægt på så høj en grad af fleksibilitet som muligt, ligesom boligerne skal være robuste i forhold til hyppig beboerudskiftning.

Bortset fra dette og førnævnte beskrivelse af behovet for fornyelse af installationer foreligger der intet om egenskaber for den færdige bygning på fase A-stadiet.

Umiddelbart ses byggesagsbehandlingen ikke beskrevet i egnevalueringen af fase A.

5.5 Tema 5. Byggeproces, udvikling og forankring

Forløb (Dagbog)

Erfaringer fra forløb af fase A er ikke beskrevet i en selvstændig dagbog af evalueringstemaet, men den er integreret i en beskrivelse fælles med fakta om mål og rammer for modulforsøget i fase A. Der henvises derfor til det efterfølgende resultat afsnit.

Resultat

Udviklingstemaet har i egnevalueringen henvist til en tidsplan og statusrapport medio marts 2017, der indeholder en beskrivelse af projektets status og eventuelle afvigelser fra ønsker til milepæle, økonomi og ressourceforbrug samt tidsplan. Af statusrapporten fremgår det, at projektet på alle parametre forløber planmæssigt. Vedrørende projektets milepæle beskrives det, at den foreløbige idé til videreudvikling er godkendt i februar 2017, og at forskellige scenarier forelægges styregruppen medio marts 2017. Dette stemmer med vedlagte tidsplan ifølge ansøgningen.

I egnevalueringen har projektgruppen endvidere redegjort for organisatoriske og processuelle forhold i fase A, herunder forhold vedrørende tidlig inddragelse af kommunale afdelinger, hvilket BUILD vurderer er vigtigt for at sikre ejerskab til projektet i organisationen. Det har samtidig givet let adgang til oplysninger, der er vigtige for projektet.

Projektgruppen har redegjort for, at valget af samarbejdspartner har været centralt for at tilgodese behovet for nytænkning af fleksible løsninger. De noterer dog også, at et sådant valg af inddragelse af interessenter har været tidskrævende, men de vurderer det vigtigt for processen. Vigtigheden af tidligt at samarbejde med centrale myndigheder, fx om brandforhold, er beskrevet, hvilket er godt set. Det er dog ikke beskrevet, hvorvidt nogle af disse overvejelser (primært om valg af samarbejdspartnere og ønsket om metodefrihed m.m.) er betinget eller begrænset af udbudsretslige og kontraktlige forhold eller lignende, som kan påvirke processen.

Omfanget af analyser og vurderinger af procesmodeller har været afstemt efter projektets tidsmæssige og økonomiske ramme. Forhold vedrørende udviklingsproces og formidling af erfaringer er summarisk beskrevet. Om udviklingsprocessen skrives, at den er en

idégenerering af den tilknyttede arkitekt, og at den er igangsat gennem nysgerrighed. Der er ikke redegjort struktureret for overvejelser vedrørende procesmodeller, brugerdialogværktøjer, interessentanalyser, screeningsværktøjer m.m., der kunne udgøre et struktureret grundlag for håndtering af innovationsprocessen. I forbindelse med redegørelsen for formidling og forankring skriver projektgruppen, at: *"Erfaringerne vil kommunen kunne anvende i den fortsatte byfornyelse af området"*, men der redegøres ikke for, hvilke erfaringer kommunen har draget, og hvordan disse kan generaliseres til brug for kommende projekter.

5.6 Tema 6. Økonomi, omkostninger, husleje og aftaler

Forløb (Dagbog)

Dette punkt kan ikke evalueres, da der tilsyneladende ikke forefindes en dagbog. Der henvises til det efterfølgende resultatafsnit.

Resultat

BUILD har i sin evaluering set på følgende forhold med baggrund i projektgruppens egen-evaluering:

- Anskaffelsesomkostninger, eksklusive udviklingsomkostninger: Forud for byggeprogrammet havde bygherre udarbejdet et rammebudget.
- Drifts- og vedligeholdelseskostninger: Der blev udtrykt ønske om lavere drifts- og vedligeholdelseskostninger end sædvanligt, men der foreligger ingen fastlæggelse af det aktuelle beløb i kroner.
- Beboerøkonomi/husleje: Der foreligger overvejelser vedrørende beboersammensætning og et overslag over deres forventede husleje med udgangspunkt i den nuværende betaling for flygtningeboliger. Der var dog ingen detaljerede analyser af beboernes reelle betalingsmuligheder.
- Kommuneøkonomi: Der forelå ingen oplysninger om kommunens økonomi i form af merudgifter, besparelser, øgede skatteindtægter mv.
- Udviklingsomkostninger: Rammebudget inkluderer overslag over udviklingsprojektets andel.

5.7 Tværgående devaluering med sammendrag af fase A

Faxe Kommune har i ansøgningen til BPST sat nogle klare rammer for modulforsøget, og deres plan er på de enkelte punkter fulgt i programfasen, godt støttet af en afklaret kommunal administration. Projektgruppen har gennem møder formuleret byggeprogrammet som et kommissorium med mål og rammer, hvor bygherre og arkitekt samt bygherrens byggetekniske medarbejder, boligsociale medarbejder, teknisk driftsmedarbejder, jurist, projektleder og økonom har deltaget.

Arkitekten har været drivkraften i programforløbet og har været det centrale omdrejningspunkt på nytænkningen af modulsystemet i ombygningen af 2. sal i bygning 19 på tidligere Faxe Sygehus. Det har været en vanskelig, men vigtig proces for kommunen, at arkitekten blev valgt med denne profil. Projektet er godt forankret i kommunens afdelinger, hvilket har givet dem et godt ejerskab til projektet. Derimod har projektgruppen som helhed begrænsede innovationserfaringer, og flere har ikke erfaringer med ombygning. Samlet er fase A og byggeprogrammet færdiggjort som et tilstrækkeligt grundlag for programmeringen i fase B.

Gennem udviklingsprocessen har det været vanskeligt for projektgruppen at beskrive egnevalueringen. Egenevalueringen af fase A og B blev afleveret samlet og senere revideret, samtidig med at egnevalueringen af fase C blev afleveret. I egnevalueringen var ikke

beskrevet meget om erfaringerne med processens forløb, som gør erfaringsformidlingen vanskelig. Erfaringerne med resultatet for mål, rammer og projektprogram var velbeskrevet for rammekrav, beboerprofiler og bygningens arkitektur, men det var på et generelt niveau. Med hensyn til evalueringskravene manglede der vurdering af konstruktionens tilstand samt klare rammer og målbare krav i henhold til BR15, herunder indeklima, samt udviklingsprincipper, resultatformidling og økonomirammen.

TABEL 2. Sammen drag af BUILDs evaluering af erfaringer fra forløbet og resultatet af byggesagens fase A for ombygning af 2. sal på bygning 19 på tidligere Faxe Sygehus.

Devaluering A: Baselineregistrering og evaluering af fase A om krav og byggeprogram	
Opgaver i evalueringen	BUILDs evaluering
a. Erfaringer fra fase A, Byggeprogram	
1. Rammekrav, lokalitet og marked	Bygningens bevaringsværdi skal respekteres. Kommunen har sat rammer for form, materialer og farver. Afvigelser skal godkendes.
2. Beboere, ønsker og muligheder	Der er et aktuelt behov fra forskellige beboere. Løsninger skal være fremtidssikrede til ændrede behov. Nærhed til bymidten og beboernes kendte netværk er vigtigt.
3. Arkitektur, ejendom, rum og funktioner	Husets bevaringsværdi skal respekteres ved ombygning, også når modulerne skal løftes gennem bygningsåbninger.
4. Konstruktion, installation og egenskaber	Erfaringer er inkluderet i resultatafsnittet.
5. Byggeproces, udvikling og forankring	Erfaringer er inkluderet i resultatafsnittet.
6. Økonomi, omkostninger og husleje	Ingen erfaringer fra forløbet er beskrevet.
b. Resultat om mål og rammer for temaerne	
1. Rammekrav, lokalitet og marked	
- Krav til lokalitet og sted	Lokalplan: Bygningen kan anvendes til let erhverv og service samt beboelse. Primært ønske om boliger.
- Det lokale boligmarked	Kommunen opkøber ubenyttede ejendomme til omdannelse.
- Arkitektoniske værdier	2. sal på bygning 19 i tidligere Faxe Sygehus ombygges. Bygningen er bevaringsværdig og beskrevet i SAVE-registranten.
2. Beboere, ønsker og muligheder	
- Profil af beboergrupper	Boliger tilpasses flygtninge, familier og unge i kommunale tilbud.
- Beboernes oplevelse	Vægt på private rum og semiprivate rum til kommunens ansatte og til socialt samvær.
- Beboernes personlige præg	-
- Bidrag til drift og vedligehold	-
3. Arkitektur, ejendom, rum og funktioner	
- Bygningens arkitektur	Bygningen er godt beskrevet.
- Boligernes arkitektur	-
- Boligernes fleksibilitet	-
4. Konstruktion, installation og egenskaber	
- Tilstand inden ombygning	Installationer synes at være gennemgået, men derimod ikke konstruktioner, da de skønnes tilfredsstillende. Nedbrydningstegning foreligger, men ikke tegninger af bygningens tilstand.

- Beskrivelse af ombygninger	Alle indvendige vægge nedlægges og erstattes af mobile vægge, og der etableres mobile køkkener og badeværelser, men oversigtstegning ses ikke.
- Egenskaber for færdig bygning, jf. BR15:	
1) Indretning	Anvendelsen er beskrevet med krav til indretning.
2) Indeklima	-
3) Konstruktioner	Stor grad af fleksibilitet ønskes.
4) Installationer	Behov for fornyelse af installationer.
5) Byggesagsbehandling	-
<hr/>	
5. Byggeproces, udvikling og forankring	
- Processens forløb og indhold	Tidsplanen er fulgt og overholdt på alle parametre, jf. ansøgningen. Processen i fase A er vist. Kommuneafdelinger er tidligt inddraget, hvilket sikrer ejerskab.
- Udviklingsforløb og indhold	Valg af samarbejdspartnere er vigtigt, men tidskrævende for at sikre nytænkning. Det er primært arkitekten, som har været drivkraften. Vigtigt at inddrage kritiske myndigheder (fx brand), men hvordan det fx begrænser metodefriheden, er ikke angivet. Innovationsprocessen er ikke beskrevet.
- Formidling og forankring	Formidlingsplan er kun summarisk beskrevet som fx: <i>"Erfaringerne vil kommunen kunne anvende i den fortsatte byfornyelse af området."</i>
<hr/>	
6. Økonomi, omkostninger og husleje	
- Anlægsomkostninger, ekskl. udvikling	Forud for byggeprogrammet er rammebudget udarbejdet.
- Drifts- og vedligeholdelseskostninger	D&V skal være lavere end normalt, men ingen beløb er angivet.
- Beboerøkonomi og husleje	Overslag over beboersammensætning og husleje foreligger, men deres betalingsmulighed er ikke vurderet.
- Kommuneøkonomi	-
- Udviklingsomkostninger	Udviklingen er ikke adskilt fra anlægsomkostninger i budget.
<hr/>	

DELEVALUERING AF FASE B OM SPECIFIKATIONER OG UDBUD

6 DELEVALUERING AF FASE B OM SPECIFIKATIONER OG UDBUD

Udviklingsteamet skal i sin egnevaluering af fase B:

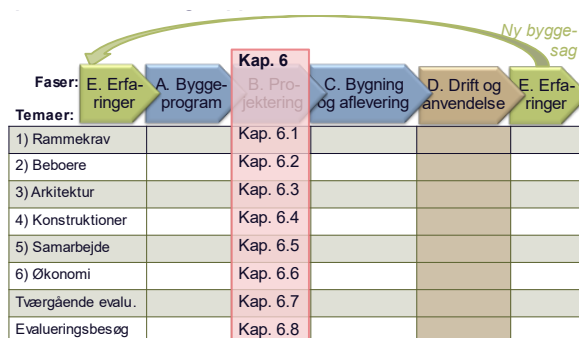
- Løbende indsamle deres erfaringer om forløbet i fase B (Dagbog).
- Beskrive resultatet af fase B om specifikationer, projekt materialet og udbudsresultatet for hvert af de seks evalueringstemaer (Resultat).

Egenevalueringen og erfaringerne fra forløbet af fase B er beskrevet i følgende filer, der er brugt som grundlag for BUILDs evaluering:

- [Faxe, B01] Arkitekttegning elementer og planudkast.
- [Faxe, B02] Arkitekttegning moduler.
- [Faxe, B03] Arkitekttegning nedbrydningsplan.
- [Faxe, B04] Arkitekttegning plan.
- [Faxe, B05] Udbudsbeskrivelse entrepriser.
- [Faxe, B06] Udbrudsbrev.
- [Faxe, B07] Statusrapport 3. maj 2017.
- [Faxe, B08] Statusrapport 8. august 2017.
- [Faxe, B09] Tidsplan for udbud.
- [Faxe, B10] Budget for tillægsbevilling.
- [Faxe, B11] Tilbud entreprenør.
- [Faxe, B12] Tilbud modulproducent.
- [Faxe, B13] Egenevaluering af fase A og B, revideret 18/8 2017.
- [Faxe, C03] Egenevaluering af fase A B og C, dateret 21/12 2017.

Med baggrund heri har BUILD i det efterfølgende givet en evaluering af forløb og resultatet af fase B for hvert af de seks evalueringstemaer, og til sidst er det samlet i en tværgående evaluering af fase B og BUILDs evalueringsbesøg for fase A/B.

BUILDs evaluering af fase A er i de efterfølgende kapitler 5.1-5.6 beskrevet for hvert af de seks evalueringstemaer med hensyn til både forløb (dagbog) og resultat af fase A. Herefter er det samlet i en tværgående evaluering af fase A i kapitel 5.7. Se overblik i vignet til højre.



BUILDs evaluering følger de opgaver, der er beskrevet i vejledning i egnevaluering i kapitel 3, og metodebeskrivelsen for BUILDs opgaver i kapitel 2. Forklaringen til de seks evalueringstemaer (tema 1-6) findes i kapitel 2.

6.1 Tema 1. Rammekrav, lokalitet og marked

Forløb (Dagbog)

Det har været projektgruppens erfaring, at en tidlig sparring med byggemyndigheden og brandmyndigheden kan være med til at sætte retningen for projektet og dermed spare projektet for unødigt arbejde. Projektgruppen har endvidere vurderet, at det ville have krævet yderligere udvikling at nå frem til et resultat med samme fleksibilitet uden de opnåede myndighedsdispensationer.

Resultat

Tidligt i projekteringsfasen har myndighederne været inddraget, og mulighed for dispensation til bygningsreglementet har været drøftet. Det er vurderet tidligt i projekteringsfasen, at opgradering til gældende energikrav ikke er muligt. Derfor er der søgt om dispensation. Ligeledes blev der søgt dispensation fra kravene til de akustiske forhold boligerne imellem samt til ventilationskravene. I alle tre tilfælde blev der accepteret lempelser efter BR15.

6.2 Tema 2. Beboere, ønsker og muligheder

Forløb (Dagbog)

Der har i den indledende fase i projekteringen været inddraget potentielle slutbrugere, som har udtrykt deres ønsker og holdninger. Inddragelsen gav kommunen et indtryk af de unge udsattes boligliv og behov, bl.a. med hensyn til boligernes rengøringsvenlighed og materialerobusthed, samt krav til opbevaring, faciliteter og hvidevarer.

Det er i denne fase vurderet, hvordan beboersammensætningen kan styres, således at fleksibiliteten kan udnyttes på en overordnet hensigtsmæssig måde og ikke kun udnyttes for fleksibilitetens og behovets skyld. Visitation til boligerne styres centralt.

Resultat

Inddragelse af potentielle brugere førte til, at der i projektet blev indarbejdet fælles vaske- rum. Det førte endvidere til overvejelser om opbevaringsplads i kælder og evt. adgang til fælles støvsuger. Tørrefaciliteter blev prioritet af hensyn til indeklima, og fryserplads af hensyn til muligheder for at købe stort ind, så man kan leve billigt. I udbudsmaterialet blev krævet til materialernes robusthed og rengøringsvenlighed desuden understreget, det samme gælder for løsøre (se også tema 3).

I projekteringen blev det samtidig besluttet at sektionsopele etagen i tre mindre enheder. Det kunne lade sig gøre pga. fællesfaciliteternes placering og direkte adgang fra forskellige trapper/elevator. Formålet er at kunne anvende etagens boliger til forskellige beboergrupper, der ikke umiddelbart synes forenelige, og som derfor holdes adskilt. Sektionsopdelingen kan endvidere være hensigtsmæssig – også hvis boligerne anvendes af samme målgruppe – da de opdeler beboerne i en række mindre, mere overskuelige bofællesskaber.

6.3 Tema 3. Arkitektur, ejendom, rum og funktioner

Forløb (Dagbog)

Arkitekten har videreudviklet det grundlæggende koncept i samarbejde med projektgruppen, som har givet input om bl.a. behovet for antal boliger, størrelser, variationsmuligheder og indretning. Endvidere er erfaringer fra målgruppens brug af boliger drøftet, blandt andet i relation til valg af materialer og rengøringsvenlighed. Det har blandt andet ført til, at boligerne

er projekteret med en større robusthed og rengøringsvenlighed end traditionelt boligbyggeri, og det kommer til udtryk i både indretning og materialevalg. Det har fx betydet, at praktisk anvendelige løsninger er prioriteret frem for løsninger med en flot finish. Det har endvidere haft betydning for farvevalget, der skal bidrage til et helhedsindtryk af, at der er pænt og rent. Fx vælges marmorerede, sandfarvede vinyl til gulve. Vægmalingen er valgt med øje for, at væggene skal være vaskbare, slidstærke og til at pletmale. Løsøre er valgt, så det er billigt og let at udskifte. Det skyldes, at erfaringen fra fagområdet er, at det ikke renholdes og vedligeholdes af brugerne.

Det blev som led i projekteringen besluttet at opdele de nye moduler i to, så køkkendelen kan adskilles fra badeværelsesdelen – og sættes sammen igen til ét modul. Modulets elementer bliver derved smallere og kan nemmere gå ind gennem dørhullet i karnappen og kan ligeledes bedre transporteres internt i bygningen.

Resultat

Handicaptilgængelighed blev fravalgt for at muliggøre flere mindre boliger med eget køkken og bad.

Det har været nødvendigt at skabe en ny (større) åbning i bygningens gavl for at skabe adgang for modulerne. Det er løst ved at tilføje bygningen en karnap, der er tilpasset bygningens oprindelige stil. Karnappen fik også betydning, da det viste sig, at der i en tidligere byggetilladelse for ejendommen lå et krav om en brandtrappe til anden sal.

6.4 Tema 4. Konstruktion, installation og egenskaber

Forløb (Dagbog)

Der er ikke udarbejdet en egentlig dagbog, men løbende udarbejdet statusrapporter, der beskriver projektets status og fremdrift.

Ifølge 'Statusrapport 3. maj 2017' er moduler og elementer (til de fleksible løsninger) tegnet. Endvidere er udarbejdet en udbudsbeskrivelse, der stiller krav til de færdige installationer og til bygningsbasis; se også herom under 'Resultat' nedenfor.

Resultat

Kommunens projektgruppe har forholdt sig til udfordringerne med at sikre bygningens/etagens vindstabilitet, hvilket er yderst relevant, idet man planlægger at fjerne alle tværgående skillevægge. Der er taget action på dette i ingeniørprojektet, som dog ikke er vedlagt, men det efterlyses!

Det anføres i selvevalueringen, at eksisterende forhold skal kortlægges nøjagtigt, uden at det er beskrevet nærmere, hvad det skal omfatte. Endvidere er der taget stilling til behovet for individuelle målere på installationer. Der er ikke henvist til serviceloven¹, men det antages, at de aktuelle botilbud er omfattet af undtagelserne i målerbekendtgørelsen² om individuel måling.

Udførelse af nye installationer og bygningsbasis er beskrevet i dokumentet 'B05. Udbudsbeskrivelse entreprise', som kommunen henviser til i sin selvevaluering. I udbudsbeskrivelsen har projektemaet forholdt sig til, at der er tale om ombygning af en eksisterende bygning, fx ved at der sker en tilpasning af eksisterende installationer. I såvel

¹ Bekendtgørelse af lov om social service (serviceloven). LBK nr. 102 af 29/01/2018. København: Børne- og Socialministeriet.

² Bekendtgørelse om individuel måling af el, gas, vand, varme og køling (målerbekendtgørelsen). BEK nr. 563 af 02/06/2014. København: Transport-, Bygnings- og Boligministeriet

udbudsbeskrivelsen som selvevalueringen anføres endvidere, at moduler og elementer skal kunne absorbere eventuelle ujævnheder i den eksisterende bygning.

Der henvises ikke noget sted til bygningsreglementet, men fx nævnes krav til brandsikkerhed ved gennembrydninger, dog efter de gamle brandklasser, ligesom brandtekniske installationer er nævnt (røgmeldere mv.). Endvidere er angivet, at brandtrappen også skal kunne fungere som adkomstrappe og derfor skal leve op til krav til ganglinje mv.

Udbudsbeskrivelsen henviser ligeledes til ingeniørprojektet ved omtalen af behovet for tværgående skillevægge med vindafstivende funktion. Yderligere kravspecifikation foreligger ikke, fx med hensyn til indeklima.

6.5 Tema 5. Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring

Forløb (Dagbog)

Erfaringer fra forløb af fase B er ikke beskrevet i en selvstændig dagbog for evalueringstemaet, men er integreret i en beskrivelse fælles med fakta om projektering og udbud i fase B. Der henvises derfor til 'Resultat' i evalueringen. Det bemærkes dog her, at der redegøres for en tidsplansforlængelse som følge af politisk stillingtagen til økonomien. Endvidere er to statusrapporter (af 3. maj 2017 og 8. august 2017) vedlagt. Her er redegjort for tidsplansforlængelsen.

Resultat

Byggeprocessens forløb er beskrevet udtømmende og giver et godt overblik over de forskellige overvejelser, som projektgruppen gjorde i forbindelse med projektering, udbud og samarbejdet mellem de forskellige aktører. I særdeleshed kan overvejelserne vedrørende projekteringsniveau fremhæves som relevante. Projektgruppen påpeger, at de har valgt et projekteringsniveau, der er afstemt efter de aktuelle behov, hvorfor der ikke er foretaget en detailprojektering af alle forhold. Eksempelvis er moduler og elementer detailprojekteret, medens håndværksmæssige opgaver ikke er detailprojekteret, idet projektgruppen har vurderet, at der kan opnås et bedre resultat ved inddragelse af håndværkernes erfaringer. Dette vidner om overblik og ikke mindst indsigt i processuelle forholds betydning for kvaliteten af det færdige byggeri. Det understøttes også af projektgruppens refleksioner vedrørende dialog, inddragelse af myndigheder og lag af udbudsform.

I forbindelse med valg af udbudsform redegøres godt for overvejelser vedrørende fx funktionsudbud og omvendt licitation og konsekvenser ved valg eller fravalg af de forskellige modeller.

Forhold vedrørende udviklings- og formidlingsprocessen er ikke tilstrækkeligt behandlet af projektgruppen. Vedrørende udviklingsprocessen anfører projektgruppen, at nysgerrigheden fra fase A blev overført til kreativitet i en klassisk kreativproces i fase B, hvilket tilskrives egenskaber ved specifikke ildsjæle. Selvom vi ikke vil stille os tvivlende over for, at ildsjæle kan spille en væsentlig rolle for en udviklingsproces, er det på det foreliggende grundlag meget vanskeligt at relatere dette til konkrete aktiviteter, planer eller forbedringer, der kan medvirke til at billiggøre fremtidige modulforsøg. I særdeleshed savnes der en redegørelse for, hvordan den konkrete udviklingsproces er gennemført i fase B i sammenligning med kommunens traditionelle praksis på området.

Slutteligt bemærkes som kritisk, at projektgruppen i egnevalueringen ikke har bemærkninger overhovedet, som omhandler formidling og forankring af resultater, og det til trods for den ellers nuancerede forudgående gennemgang af byggeprocessen og valg af

udbudsform. Det burde på foreliggende grundlag have været relativt let at drage generelle erfaringer til fremtidige modulprojekter.

6.6 Tema 6. Økonomi, omkostninger, husleje og aftaler

Forløb (Dagbog)

Dette punkt kan ikke evalueres, da der tilsyneladende ikke forefindes en dagbog, idet den er integreret i beskrivelsen af de fælles fakta om projektering og udbud i fase B.

Resultat

BUILD har i sin evaluering set på følgende forhold med baggrund i projektgruppens egen-evaluering:

- Anskaffelsesomkostninger eksklusive udviklingsomkostninger: De indkomne tilbud overskred rammebudgettet. Bygherre valgte at øge bevillingen med 671.000 kr. frem for at ændre i projektet. Anlægssummen er herefter 5.009.000 kr. Revideret budget er vedlagt.
- Drifts- og vedligeholdelseskostninger: Ingen nye oplysninger.
- Beboerøkonomi/husleje: Ingen nye oplysninger.
- Kommuneøkonomi: Ingen nye oplysninger.
- Udviklingsomkostninger: Ingen nye oplysninger.

6.7 Tværgående devaluering med sammendrag af fase B

Gode erfaringer med inddragelse af bygge- og brandmyndigheder samt de forskellige potentielle slutbrugere i projekteringen. Målgruppens ønsker har påvirket materialevalg, indretning og løsøre samt gjort boligerne mere rengøringsvenlige og robuste. Tidsplanen er udskudt som følge af tillægsbevilling efter udbudsprocessen. Forløbserfaringerne er kun begrænset beskrevet.

Der er dispenseret fra krav til energiforbrug, akustik mellem boliger og ventilation samt handicaptilgængelighed i henhold til BR15. Beboerne har haft krav om fælles vaskerum, opbevaringsplads i kælder, fælles støvsuger, tørrefaciliteter og fryseplads samt robust løsøre. Etagen blev opdelt i tre sektioner pga. forskellige brugerbehov. Modulsystem med flytbare indervægge, køkken og bad giver stor fleksibilitet, og for at lette indflytning af dem i bygningen er der tilføjet en ny karnap i gavlen, som samtidig gav adgang til en udvendig brandtrappe. Karnappen og brandtrappen er passet fint ind i byggestilen.

Eksisterende forhold ønskes kortlagt, men er ikke beskrevet. Vindstabilitet er sikret i ingeniørprojekt. Konstruktions- og installationskrav er godt beskrevet i udbudsmaterialet, og krav om individuelle målere har været drøftet. Byggeproces og udbudsudfordring er godt beskrevet sammen med dialogmuligheder og niveau for projektering, hvor modulsystemet er detailprojekteret, men ikke håndværkerarbejdet.

Omkostninger til bygge- og udviklingsdelen er ikke afskilt, så det bliver svært at se besparelsesmuligheder i ny udvikling. Budgettet er opskrevet med 0,67 mio. kr. til i alt 5,01 mio. kr. Udviklingsdelen er utilstrækkeligt beskrevet og bygger meget på én ildsjæl – arkitekten – hvilket gør det vanskeligt at konkretisere besparelsesmuligheder og erfaringsoverføring til andre. Formidlingen er kun begrænset beskrevet, hvilket gør det vanskeligere at forankre resultaterne i kommunen og på landsplan, men det vil være let at rette op på det.

TABEL 3. Sammendrag af BUILDs evaluering af erfaringer fra forløbet og resultatet af byggesagens fase B for ombygning af 2. sal på bygning 19 på tidligere Faxe Sygehus.

Devaluering B: Midtvejsstatus og evaluering af fase B om specifikationer og projektering	
Opgaver i evalueringen	BUILDs evaluering
a. Erfaringer fra fase B, Projektering	
1. Rammekrav, lokalitet og marked	God erfaring med tidlig inddragelse af bygge- og brandmyndigheder.
2. Beboere, ønsker og muligheder	Potentielle slutbrugere har været inddraget, og de har tilkendegivet deres ønsker og holdninger. Beboersammensætningen er vurderet.
3. Arkitektur, ejendom, rum og funktioner	Målgruppeønsker har påvirket materialevalg, indretning og løsøre, så boligerne er blevet mere rengøringsvenlige og robuste end normalt. Køkken- og badmoduler er adskilt, så de nemmere kan transporteres.
4. Konstruktion, installation og egenskaber	Moduler og elementer er tegnet, og udbudsmateriale beskrevet. Forløbserfaringer er ikke beskrevet. Der henvises til 'Resultat'.
5. Byggeproces, udvikling og forankring	Tidsplan forlænget som følge af ændret budget. Forløbserfaringer er ikke beskrevet. Der henvises til 'Resultat'.
6. Økonomi, omkostninger og husleje	Forløbserfaringerne er ikke beskrevet.
b. Fakta om mål og rammer for temaerne	
1. Rammekrav, lokalitet og marked	Der dispenseres fra energikrav, akustikkraft imellem boligerne samt ventilationskrav i henhold til BR15.
- Krav til lokalitet og sted	-
- Det lokale boligmarked	-
- Arkitektoniske værdier	-
2. Beboere, ønsker og muligheder	
- Profil af beboergrupper	-
- Beboernes oplevelse	Krav om fælles vaskerum, opbevaringsplads i kælder, fælles støvsuger, tørrefaciliteter og fryseplads samt robust løsøre, jf. brugerkrav. Etagen blev opdelt i tre sektioner pga. forskellige brugerkrav.
- Beboernes personlige præg	-
- Bidrag til drift og vedligehold	-
3. Arkitektur, ejendom, rum og funktioner	
- Bygningens arkitektur	Ny indgang etableret som ny karnap i gavlen til indflytning af moduler, og krav om brandtrappe er indbygget i karnappen, som er fint tilpasset bygningen.
- Boligernes arkitektur	Handicaptilgængelighed er fravalgt for at muliggøre mindre boliger med køkken og bad.
- Boligernes fleksibilitet	Modulsystemet skal sikre det.
4. Konstruktion, installation og egenskaber	
- Tilstand inden ombygning	Eksisterende forhold skal kortlægges, men de er ikke beskrevet.
- Beskrivelse af ombygninger	Vindstabilitet er sikret i ingeniørprojekt, da tværvægge er fjernet. Konstruktions- og installationsprojekt beskrevet som ombygning i udbudsbeskrivelsen, og at moduler skal absorbere ujævnheder.
- Egenskaber for færdig bygning, jf. BR15:	

1) Indretning	-
2) Indeklima	Ingen krav.
3) Konstruktioner	Brandsikkerhed ved gennembrydning skal sikres, og der skal etableres en udvendig brandtrappe i gavl.
4) Installationer	Diskussion om individuelle målere og om målerbekendtgørelsen giver mulighed for dispensation.
5) Byggesagsbehandling	-
<hr/>	
5. Byggeproces, udvikling og forankring	
- Processens forløb og indhold	Byggeproces og overvejelser om bl.a. udbudsform er godt beskrevet, herunder dialog og niveauet for projektering, hvor moduler er detailprojekteret, men ikke håndværksopgaver.
- Udviklingsforløb og indhold	Udviklingsprocessen er ikke tilstrækkeligt behandlet. Udviklingen i fase B er kreativ, men bygger primært på én ildsjæl – arkitekten – hvilket gør det svært at se konkrete relationer til billiggørelse og traditionel praksis.
- Formidling og forankring	Formidlingsprocessen er ikke tilstrækkeligt behandlet, hvilket kan være kritisk med hensyn til en bred forankring af resultatet. Det ville have været let at drage generelle erfaringer, som kunne formidles til fremtidige modulprojekter.
<hr/>	
6. Økonomi, omkostninger og husleje	
- Anlægsomkostninger, ekskl. udvikling	Tilbuddene overskred budgetrammen, og kommunen øgede bevillingen med 0,67 mio. kr. til i alt 5,01 mio. kr., som inkluderer udviklingsomkostninger.
- Drifts- og vedligeholdelseskostninger	-
- Beboerøkonomi og husleje	-
- Kommuneøkonomi	-
- Udviklingsomkostninger	-

6.8 BUILDs evalueringsbesøg på byggesagen om fase A og B

Evalueringsbesøget blev gennemført den 10. november 2017 som et møde på Faxe Sundhedscenter, Præstøvej 78, Faxe, kl. 10-12, mellem Faxe Kommunes projektgruppe og Niels Haldor Bertelsen, BUILD/AAU. Efter mødet viste arkitekten rundt på 2. sal i bygning 19 og forklarede om de mere praktiske forhold ved modulforsøgene.

Besøget tog udgangspunkt i Faxe Kommunes egnevaluering af 3. oktober 2017 og følgende dagsorden for mødet:

1. Indledning, formål og præsentation af deltagerne.
2. Resumé af evalueringsmetoden v/NHB med baggrund i vejledningen.
3. Dialog om de enkelte temaer, jf. vejledningens opgave 2a, 2b, 3a og 3b:
 1. Rammekrav.
 2. Beboerprofil.
 3. Arkitektur.
 4. Konstruktioner og installationer.
 5. Byggeproces.
 6. Økonomi.
4. Gennemgang af BUILDs tværfaglige evaluering af fase A og B.

- 5 Aftale om det videre arbejde med evaluering af fase A og B og plan for evaluering af fase C.

Indledning og gennemgang af evalueringsmetode

Med baggrund i præsentationen gennemgik Niels Haldor Bertelsen (NHB) de fire modulforsøg og evalueringsmetoden:

- Modulforsøg i tomme bygninger.
- Faser i bygning, drift og udvikling af boligsager.
- Evalueringstemaer.
- Evalueringsopgaver for BUILD.
- Opgaver i evaluering af de 4 kommuners modulforsøg.
- Kommunernes opgaver i egnevaluering af modulforsøg.
- Forhold, der kan belyses i de 6 evalueringstemaer.

Dialog om de enkelte temaer og BUILDs tværgående evaluering

Med baggrund i Faxe Kommunes egnevaluering af fase A og B havde BUILD til besøget udarbejdet en bedømmelse af leveringsstadiet for de enkelte temaer i både fase A og fase B, hvor hver opgave i egnevalueringen var blevet bedømt efter følgende 3-trins skala:

1. = Leveret som aftalt.
2. = Delvist leveret.
3. = Ikke leveret.

I det efterfølgende er givet et resumé af BUILDs bedømmelse af leveringsstadiet for de enkelte temaer.

Fase A og B: Tema 1. Rammekrav og lokalitet og markedsmuligheder

Opgaver i fase A for tema 1	Lev.*	Noter
Samlet	2	
2a Erfaringer	2	1.
2b Fakta om mål og rammer:		
Krav til lokalitet og sted	2	2.
Det lokale boligmarked	3	3.
Arkitektoniske værdier	1	
1 = Leveret, 2 = Delvist leveret og 3 = Ikke leveret		

Noter for fase A, tema 1:

1. Er der ikke erfaringer med temaet?
2. Den aktuelle lokalplan sendes til BUILD.
3. Vurdering af lokalt boligmarked mangler.

Opgaver i fase B for tema 1	Lev.*	Noter
Samlet	2	
3a Erfaringer	2	1.
3b Fakta om specifikationer:		
Krav til lokalitet og sted	2	2.-3.
Det lokale boligmarked	2	2.
Arkitektoniske værdier	2	2.
1 = Leveret, 2 = Delvist leveret og 3 = Ikke leveret		

Noter for fase B, tema 1:

1. Er der ikke erfaringer med temaet?
2. Hvad er konklusionen af drøftelserne? Hvad er besluttet?
3. Hvordan er kravet til arbejdsmiljø for arbejdspladser i bygningen?

Fase A og B: Tema 2. Beboere og deres profil, ønsker mv.

Opgaver i fase A for tema 2	Lev.*	Noter
Samlet	2	
2a Erfaringer	2	1.
2b Fakta om mål og rammer:		
Profil af beboergrupper	2	2.
Beboernes oplevelse	2	2.
Beboernes personlige præg	2	2.
Bidrag til drift og vedligehold	2	2.
1 = Leveret, 2 = Delvist leveret og 3 = Ikke leveret		

Opgaver i fase B for tema 2	Lev.*	Noter
Samlet	2	
3a Erfaringer	2	1.
3b Fakta om specifikationer:		
Profil af beboergrupper	2	2.
Beboernes oplevelse	2	2.
Beboernes personlige præg	2	2.
Bidrag til drift og vedligehold	2	
1 = Leveret, 2 = Delvist leveret og 3 = Ikke leveret		

Noter for fase A, tema 2:

1. Er der ingen erfaringer om temaet?
2. Teksten er skrevet generelt og ikke som direkte svar på de enkelte punkter. Hvor findes de specifikke svar?

Noter for fase B, tema 2:

1. Er der ikke erfaringer med temaet?
2. Hvad er konklusionen af drøftelserne? Hvad er besluttet?

Fase A og B. Tema 3. Arkitektur, ejendom og boligfunktioner

Opgaver i fase A for tema 3	Lev.*	Noter
Samlet	2	
2a Erfaringer	2	1.
2b Fakta om mål og rammer:		
Bygningens arkitektur	2	2.
Boligernes arkitektur	2	2.
Boligernes fleksibilitet	2	2.
1 = Leveret, 2 = Delvist leveret og 3 = Ikke leveret		

Noter for fase A, tema 3:

1. Er der ingen erfaringer med temaet?
2. Der er primært svaret på boligens fleksibilitet. Der ønskes også svar på de arkitektoniske overvejelser om bygningernes og boligernes udformning mv.

Opgaver i fase B for tema 3	Lev.*	Noter
Samlet	2	
3a Erfaringer	2	1.
3b Fakta om specifikationer:		
Bygningens arkitektur	2	2.
Boligernes arkitektur	2	2.
Boligernes fleksibilitet	1	
1 = Leveret, 2 = Delvist leveret og 3 = Ikke leveret		

Noter for fase B, tema 3:

1. Er der ingen erfaringer med temaet?
2. Hvad er konklusionen af drøftelserne? Hvad er besluttet? Der er primært skrevet noget om, hvor fleksible løsningerne er.

Fase A og B. Tema 4. Konstruktioner og installationer

Opgaver i fase A for tema 4	Lev.*	Noter
Samlet	2	1. 2.
2a Erfaringer	2	3.
2b Fakta om mål og rammer:		
Tilstand inden ombygning	2	4.
Beskrivelse af ombygninger	3	5.
Egenskaber for færdig bygning jf. BR15:		
1) Indretning	3	6.
2) Indeklima	3	6.
3) Konstruktioner	3	6.
4) Installationer	3	6.
5) Byggesagsbehandling	3	6.
*: 1 = Leveret, 2 = Delvist leveret og 3 = Ikke leveret		

Noter for fase A, tema 4:

1. Overordnet virker beskrivelsen af mål og rammer ufuldstændig.
2. Kommissorium og byggeprogram ønskes fremsendt.
3. Er der ikke erfaringer om processen?
4. Mere beskrivelse af før-tilstand efterlyses.
5. Beskrivelse af ønsker til ombygning af de enkelte bygningsdele efterlyses.
6. Mål og rammer for den færdige bygnings egenskaber, jf. BR15, efterlyses.

Opgaver i fase B for tema 4	Lev.*	Noter
Samlet	2	1. 2.
3a Erfaringer	2	3.
3b Fakta om specifikationer:		
Tilstand inden ombygning	3	4.
Beskrivelse af ombygninger	2	5. 7.
Egenskaber for færdig bygning jf. BR15:		
1) Indretning	3	6. 7.
2) Indeklima	3	6. 7.
3) Konstruktioner	3	6. 7.
4) Installationer	3	6. 7.
5) Byggesagsbehandling	3	6. 7.
*: 1 = Leveret, 2 = Delvist leveret og 3 = Ikke leveret		

Noter for fase B, tema 4:

1. Overordnet virker beskrivelsen af kravspecifikationer ufuldstændig.
2. Projekterings- og udbudsmaterialet o.l. ønskes fremsendt.
3. Er der ikke erfaringer om processen?
4. Mere beskrivelse af før-tilstand efterlyses.
5. Flytbare moduler og brandsektionering er beskrevet. Hvad skal ingeniørberegningerne sikre? Tegninger matcher ikke indretning mv. Nye tegninger og nærmere beskrivelse af ombygning og statisk grundlag efterlyses.
6. Kravspecifikationer er beskrevet, som var de mål og rammer fra fase A. Det er skrevet, at moduler skal absorbere ujævnheder, og at der skal tænkes på indeklimaet. Kravspecifikation for den færdige bygnings egenskaber, jf. BR15, efterlyses.
7. Hvilke beskrivelser og egenskaber specificeres først i udførelsesfasen og hvornår?

Fase A og B: Tema 5. Byggeproces, samarbejde og udvikling

Opgaver i fase A for tema 5	Lev.*	Noter
Samlet	2	5.
2a Erfaringer	2	1.
2b Fakta om mål og rammer:		
Processen forløb og indhold	3	2.
Udviklingsforløb og indhold	2	3.
Formidling og forankring	2	4.
*: 1 = Leveret, 2 = Delvist leveret og 3 = Ikke leveret		

Noter for fase A, tema 5:

1. Er der ikke erfaring med temaet?
2. Byggeproces og fremdrift ønskes beskrevet sammen med evt. ændringer, fx i forhold til traditionelt byggeri.
3. Teksten ønskes uddybet om projektgruppens udviklingskompetence.
4. Teksten ønskes uddybet om ønsker til erfaringsopsamling og formidling til kommende projekter i Faxe Kommune. Hvad er målsætningen for formidling til andre kommuner, og hvordan vurderes mulighederne for bedre økonomi, kvalitet og brugsforhold på kort og langt sigt?
5. Kan der sendes uddybende informationsmateriale om ovenstående?

Opgaver i fase B for tema 5	Lev.*	Noter
Samlet	2	
3a Erfaringer	2	1.
3b Fakta om mål og rammer:		
Processen forløb og indhold	2	2.
Udviklingsforløb og indhold	2	3.
Formidling og forankring	3	4.
*: 1 = Leveret, 2 = Delvist leveret og 3 = Ikke leveret		

Noter for fase B, tema 5:

1. Er der ikke erfaringer om temaet?
2. Kan teksten uddybes? Er der sket ændringer, har der været barrierer, fx fra regulering i forsøget, og kan forsøget evt. sammenlignes med traditionelt byggeri?
3. Kan teksten uddybes, og kan projektgruppens udviklingskompetence beskrives, fx om, hvorfor bevilningerne er øget og projektet gjort dyrere?
4. Dette punkt er ikke beskrevet, fx hvordan planlægges formidling, og hvordan er erfaringerne gjort anvendelige, samt hvem gør det? Hvad er risiko ved præfabrikation, og hvad er planen for udbredelse på landsplan? Hvad er muligheder for bedre økonomi og kvalitet mv.?

Fase A og B: Tema 6. Økonomi, bygge- og driftsomkostninger og husleje

Opgaver i fase A for tema 6	Lev.*	Noter
Samlet	2	7.
2a Erfaringer	2	1.
2b Fakta om mål og rammer:		
Anlægsomk. ex. udvikling	2	2.
D&V-omkostninger	3	3.
Beboerøkonomi/Husleje	2	4.
Kommuneøkonomi	3	5.
Udviklingsomkostninger	2	6.
*: 1 = Leveret, 2 = Delvist leveret og 3 = Ikke leveret		

Noter for fase A, tema 6:

1. Er der ikke erfaringer med temaet?
2. Kan der gives en usikkerhed på overslaget, hvad kostede ejendommen, og hvad er der af engangsindtægter?
3. Overslag over D&V-omk. ønskes.
4. Overslag over beboeres betalingsevne og 'boligstøtte' uddybes.
5. Overslag ønskes.
6. Overslag over udviklingsbudget ønskes.
7. Supplerende dokumentation ønskes fremsendt til BUILD.

Opgaver i fase B for tema 6	Lev.*	Noter
Samlet	2	7.
3a Erfaringer	2	1.
3b Fakta om mål og rammer:		
Anlægsomk. ex. udvikling	2	2.
D&V-omkostninger	3	3.
Beboerøkonomi/Husleje	2	4.
Kommuneøkonomi	3	5.
Udviklingsomkostninger	2	6.
*: 1 = Leveret, 2 = Delvist leveret og 3 = Ikke leveret		

Noter for fase B, tema 6:

1. Er der ikke erfaringer med temaet?
2. Kan der gives en usikkerhed på budget, hvad kostede ejendommen, og hvad er der af engangsindtægter?
3. Budget over D&V-omk. ønskes.
4. Budget over beboeres betalingsevne og 'boligstøtte' uddybes.
5. Vurdering ønskes.
6. Budget over udviklingsbudget ønskes.
7. Supplerende dokumentation ønskes fremsendt til BUILD.

Fase A og B: Tværgående evaluering

Opgaver i fase A tværfaglig	Lev.*	Noter
Samlet	2	
2a Erfaringer	2	
2b Fakta om mål og rammer	2	
2c Tværfaglig evaluering	1	1.
1 = Leveret, 2 = Delvist leveret og 3 = Ikke leveret		

Noter for fase A, tværgående evaluering:

1. Kommunens sammendrag:

- Bred og tidlig inddragelse af kommunens afdelinger sikrer ejerskab.
- Samarbejdspartner valgt ud fra interesse i udvikling. Ekstern arkitekt/bygherrerådgiver.
- Kommissoriet drøftet intenst med parter.
- Boligerne er varige og udlejes efter lejeloven og giver stor fleksibilitet.
- Tidlig sparring med bygge- og brandmyndigheder sparer projektering.

Opgaver i fase B tværfaglig	Lev.*	Noter
Samlet	2	
3a Erfaringer	2	
3b Fakta om specifikationer	2	
3c Tværfaglig evaluering	1	1.
1 = Leveret, 2 = Delvist leveret og 3 = Ikke leveret		

Noter for fase B, tværgående evaluering:

1. Kommunens sammendrag:

- Tidlig tværfaglig involvering var et godt grundlag.
- Overvejes: a) Håndværkerarbejder i funktionsudbud med detailprojektering og metodefrihed, b) Omvendt licitation med rammebeløb og kvalitativ tildeling og c) Bud fra konsortier af entreprenører
- Involvering af nuværende brugere og medarbejdere med kendskab til bygning.

Aftale om det videre arbejde

Det blev aftalt, at Faxe Kommune udarbejder referat af mødet, at de udarbejder en opdateret egnevaluering af fase A og B, jf. bemærkningerne, og at de i god tid inden næste evalueringssmøde (senere aftalt til 17/4 2018) sender deres egnevaluering af fase C til BUILD.

DELEVALUERING AF FASE C OM UDFØRELSE OG AFLEVERING

7 DELEVALUERING AF FASE C OM UDFØRELSE OG AFLEVERING

Udviklingsteamet skal i sin egnevaluering af fase C:

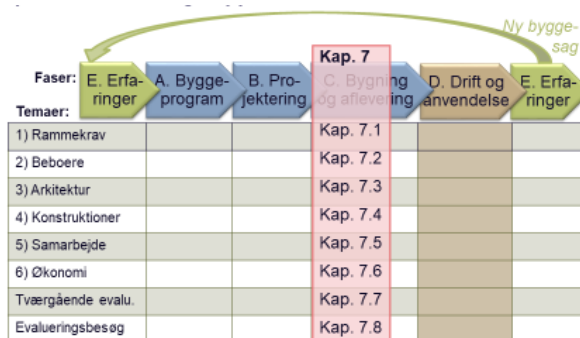
- Løbende indsamle deres erfaringer om forløbet i fase C (Dagbog).
- Beskrive resultatet af fase C, Udførelse og aflevering, for modulforsøget for hvert af de seks evalueringstemaer (Resultat).

Erfaringerne fra forløbet af fase C består af følgende filer, der er brugt som grundlag for BUILDs evaluering:

- [Faxe, C01] Statusrapport.
- [Faxe, C02] Tidsplan og kalender.
- [Faxe, C03] Egenevaluering af fase A, B og C.

Ligesom for egnevalueringen af faserne A og B har projektgruppen ved kommunens koordinator og arkitekt/projektleder skrevet egnevalueringen af fase C.

Med baggrund heri har BUILD i det efterfølgende givet en evaluering af forløb og resultatet for hvert af de seks evalueringstemaer i kapitlerne 7.1-7.6. Herefter er det samlet i en tværgående evaluering af fase C i kapitel 7.7, og sidst er evalueringsbesøg på Faxe Sygehus beskrevet i kapitel 7.8. Se overblik i vignet til højre.



BUILDs evaluering følger de opgaver, der er beskrevet i vejledning i egnevaluering i kapitel 3, og metodebeskrivelsen for BUILDs opgaver i kapitel 2. Forklaringen til de seks evalueringstemaer (tema 1-6) findes i kapitel 2.4. I evalueringen kan der være henvisninger til egnevalueringens bilag, fx vist som [Faxe, C01], og brugt citater vist i "kursiv".

7.1 Tema 1. Rammekrav, lokalitet og marked

Forløb (Dagbog)

Projektgruppens egnevaluering har ingen bemærkninger til dette punkt og nævner ingen ændringer i fase A og B.

Resultat

Projektgruppens egnevaluering har ingen bemærkninger til dette punkt og nævner ingen ændringer i fase A og B.

7.2 Tema 2. Beboere, ønsker og muligheder

Forløb (Dagbog)

Kommunen oplever en positiv interesse fra byens unge udsatte, som finder det interessant med egen bolig tæt på by, sociale netværk og fritidsaktiviteter. Kommunen har forventninger til, at det midlertidige boligtilbud kan benyttes af flere målgrupper, og at det vil understøtte det sociale arbejde i byen. Allerede under byggefasen opstod der ændringer i behovet for beboersammensætning i form af konkrete udsatte unge i målgruppen, som manglede et boligtilbud.

Resultat

Der er ved byggesagens afslutning flyttet en ung beboer ind, og tre andre er på vej. Det betyder, at målgruppen for hele etagen ændres fra tre til en, nemlig unge udsatte, mens yngre mødre eller udsatte familier afventer.

Derved er den indbyggede fleksibilitet i boligerne allerede kommet til udnyttelse inden ibrugtagning.

7.3 Tema 3. Arkitektur, ejendom, rum og funktioner

Forløb (Dagbog)

Der er ikke gennemført egnevaluering vedrørende arkitektur.

Resultat

Der er ikke gennemført egnevaluering vedrørende arkitektur.

7.4 Tema 4. Konstruktion, installation og egenskaber

Forløb (Dagbog)

Der er ikke udarbejdet en egentlig dagbog, men løbende udarbejdet statusrapporter, der beskriver projektets status og fremdrift.

Ifølge 'Statusrapport 19. oktober 2017' er moduler og elementer (til de fleksible løsninger) produceret og leveret. Endvidere er udarbejdet et revideret ingeniørprojekt; se også under 'Resultat'.

Kommunens egnevaluering anfører, at man med fordel kunne have lavet en statisk screening i fase A.

Resultat

Ifølge projektgruppens egnevaluering er der udarbejdet et revideret ingeniørprojekt, da det blev besluttet at ændre på den vindafstivende konstruktion. Obs.: Det reviderede ingeniørprojekt efterlyses! Der er også foretaget ændringer i, hvordan vand- og varmeinstallationer tilsluttes eksisterende anlæg, idet det ikke var nødvendigt at føre installationerne helt til slutningssted i kælder. Det anføres ikke, hvad argumentet for at vælge denne har været. Det har endvidere den konsekvens, at der vil være begrænsninger på vandet, idet det ikke er muligt at sikre den normerede samtidsfaktor. Derudover er der ikke beskrevet ændringer i bygningens egenskaber.

7.5 Tema 5. Byggeproces, udvikling og forankring

Forløb (Dagbog)

Erfaringer fra forløb af fase C er ikke beskrevet i en selvstændig dagbog af evalueringste-maet, men er integreret i en beskrivelse fælles med fakta om mål og rammer for modulfor-søg under 'Resultat'.

Resultat

I redegørelsen for byggeprocessens forløb anføres det, at tidsplanen blev revideret under udførelsen grundet generel travlhed samt et utilstrækkeligt "kendskab og ejerskab til projek-tets formål og overvejelser forinden byggestart" fra entreprenørens side. Dette var ellers skitseret i fase A og B som en central forudsætning for projektet, og noget som blandt andet var søgt imødekommet gennem afholdelse af "præsentationsmøde med gennemgang af projektets formål, besigtigelse af bygningen og indskærpelse af forventninger i relation til håndværkernes innovative deltagelse".

Det må på denne baggrund konkluderes, at projektgruppens arbejde med udviklingspro-cessen ikke i tilstrækkeligt omfang har tilgodeset forhold vedrørende løbende forbedringer, værktøjer og metoder til at påvirke processen. Dette kan givet tilskrives en manglende re- fleksion over, hvordan konkrete erfaringer kan generaliseres, formidles og forankres i kom-munen og generelt. Det vidner egevalueringen også om.

Projektgruppens bemærkninger hertil:

"Projektgruppen er enig i, at det trods indsatsen og den skærpede opmærksomhed på vigtigheden heraf, ikke fuldt ud lykkedes at sikre entreprenørens ejerskabsfølelse ved byggestart.

Men projektgruppen er ikke enig i, at "Dette kan givet tilskrives en manglende reflek-sion over, hvordan konkrete erfaringer kan generaliseres, formidles og forankres i kommunen og generelt." Projektgruppen tror ikke, at det ville have kunnet forhindre entreprenørens overlevering af opgaven til en anden byggeleder end den, projekt-gruppen havde indviet i projektets formål og overvejelser."

7.6 Tema 6. Økonomi, omkostninger, husleje og aftaler

Forløb (Dagbog)

Dette punkt kan ikke evalueres, da der tilsyneladende ikke forefindes en dagbog.

Resultat

I sin evaluering ser BUILD på følgende forhold med baggrund i projektgruppens egevalu-ering:

- Anskaffelsesomkostninger eksklusive udviklingsomkostninger:
 - Det reviderede budget er blevet overholdt trods mindre tilkøb og uforudsete ekstraud-gifter, især til udbedring af PCB i maling på eksisterende vægkonstruktioner.
 - Regnskab er endnu ikke modtaget, men forventes aflagt primo 2018.
 - Egevalueringen anfører, at anskaffelsesomkostningerne med 11.500 kr./m² ligger i lav-/middel-området sammenlignet med traditionel renovering, muligvis som følge af dispensation fra lyd- og isoleringskrav. Det bør dog bemærkes, at omkostningerne til nybyggede række- og klyngehuse ligger under 10.000 kr./m² ifølge Molio Prisdatabase.
- Drifts- og vedligeholdelsesomkostninger: Ingen nye oplysninger.
- Beboerøkonomi/husleje: Ingen nye oplysninger.

- Kommuneøkonomi: Ingen nye oplysninger.
- Udviklingsomkostninger: Ingen nye oplysninger.

7.7 Tværgående devaluering med sammendrag af fase C

Der er ikke systematisk opsamlet erfaringer fra forløbet af udførelse og aflevering, hvilket vanskeliggør en generel erfaringsoverføring og generel formidling til kommende byggesager og udviklingsprojekter.

Der er oplevet stor interesse for boligerne fra unge udsatte med behov for bofællesskaber med social støtte, hvorfor 2. sal alene er indrettet til dem og ikke andre målgrupper. Modulsystemets fleksibilitet er derfor allerede blevet udnyttet.

Det reviderede ingeniørprojekt efterlyses. Tilslutning af vand og varme blev ikke ført helt ned til kældertilslutningen som planlagt, hvilket har fået den konsekvens, at normeret samtidsfaktor ikke kan sikres.

Tidsplanen blev ændret grundet travlhed og tilstrækkeligt ejerskab til projektet hos entreprenøren, som ellers blev forsøgt imødegået i fase A og B gennem planlagte præsentationsmøder mv. Det konkluderes, at man i udviklingsprocessen ikke har evnet tilpasningen og forankringen af idégrundlaget hos entreprenøren, hvilket udformningen af egnevalueringen også bevidner.

Det reviderede budget blev overholdt trods ekstraomkostninger til maling med PCB. Anskaffelsessummen, inklusive udviklingsomkostninger, ligger på 11.500 kr./m², som er lavere end en traditionel renovering, hvilket muligvis tilskrives dispensationerne. Regnskabet er ikke modtaget.

TABEL 4. Sammendrag af BUILDs evaluering af erfaringer fra forløbet og resultatet af byggesagens fase C for ombygning af 2. sal på bygning 19 på tidligere Faxe Sygehus.

Devaluering C: Slutevaluering og evaluering af fase C om udførelse og aflevering	
Opgaver i evalueringen	BUILDs evaluering
a. Erfaringer fra fase C, Udførelse	
1. Rammekrav, lokalitet og marked	-
2. Beboere, ønsker og muligheder	Kommunen oplever en positiv interesse fra byens unge udsatte, hvilket har gjort, at de blev den primære målgruppe.
3. Arkitektur, ejendom, rum og funktioner	-
4. Konstruktion, installation og egenskaber	-
5. Byggeproces, udvikling og forankring	-
6. Økonomi, omkostninger og husleje	-
b. Fakta om mål og rammer for temaerne	
1. Rammekrav, lokalitet og marked	
- Krav til lokalitet og sted	-
- Det lokale boligmarked	-
- Arkitektoniske værdier	-
2. Beboere, ønsker og muligheder	
- Profil af beboergrupper	Der er ved afleveringen gjort plads til 4 unge udsatte, og hele etagen er nu alene målrettet de unge udsatte og ikke andre målgrupper, hvorfor fleksibiliteten allerede udnyttes.
- Beboernes oplevelse	-

- Beboernes personlige præg	-
- Bidrag til drift og vedligehold	-
<hr/>	
3. Arkitektur, ejendom, rum og funktioner	
- Bygningens arkitektur	-
- Boligernes arkitektur	-
- Boligernes fleksibilitet	-
<hr/>	
4. Konstruktion, installation og egenskaber	
- Tilstand inden ombygning	-
- Beskrivelse af ombygninger	Der er udarbejdet revideret ingeniørprojekt – men det efterlyses. Tilslutning af vand og varme blev ikke ført helt ned til tilslutningsstedet i kælderen som planlagt, hvilket har fået den konsekvens, at normeret samtidsfaktor ikke kan sikres.
- Egenskaber for færdig bygning, jf. BR15:	
1) Indretning	-
2) Indeklima	-
3) Konstruktioner	-
4) Installationer	-
5) Byggesagsbehandling	-
<hr/>	
5. Byggeproces, udvikling og forankring	
- Processens forløb og indhold	Tidsplanen blev ændret grundet travlhed og utilstrækkeligt ejerskab til projektet hos entreprenøren. Et forhold, man i fase A og B søgte at imødekomme ved præsentationsmøder mv.
- Udviklingsforløb og indhold	Man har i udviklingsprocessen ikke evnet at tilgodese løbende ændringer og udvikling i projektet. Det kan tilskrives en manglende fleksibilitet og generalisering af erfaringer, hvilket udformningen af egevalueringen også bevidner. Projektgruppen er ikke enig i denne slutning.
- Formidling og forankring	-
<hr/>	
6. Økonomi, omkostninger og husleje	
- Anlægsomkostninger, ekskl. udvikling	Det reviderede budget blev overholdt trods ekstraudgifter til PCB i eksisterende maling. Regnskabet er ikke modtaget. Anskaffelsessummen på 11.500 kr./m ² anføres at ligge i lav-/middel-området i forhold til traditionel renovering, jf. egevalueringen kan det muligvis henføres til dispensationerne.
- Drifts- og vedligeholdsmkostninger	-
- Beboerøkonomi og husleje	-
- Kommuneøkonomi	-
- Udviklingsomkostninger	Udviklingsomkostninger er inkluderet i den samlede anskaffelsessum.
<hr/>	

7.8 BUILDs evalueringsbesøg på byggesagen om fase C

BUILD har den 17. april 2018 afholdt andet evalueringsbesøg i Faxe, hvor modulforsøget i bygning 19 blev besigtiget, og hvor der var et gruppeinterview med projektgruppen.

Deltagere i evalueringsbesøget den 17. april 2018

BUILD har 17/4 2018 besigtiget modulforsøget i bygning 19 i Faxe Kommune, og som led i slutevalueringen blev følgende fra projektgruppen interviewet af Claus Bech-Danielsen og Mette Mechlenborg fra BUILD:

- Hans Ladegaard, YourHouse, arkitekt, bygherrerådgiver.
- Erik Nikolajsen, teknisk serviceleder på Faxe Sundhedscenter.
- Karsten Møller, bygningskonstruktør, Center for Ejendomme, Kommunale bygninger.
- Jens Jørgen Frøsig, leder af Ungecenter Faxe, Center for Familie, Social og Beskæftigelse.
- Kim Stennicke, leder af økonomiafdelingen, Center for IT, HR & Økonomi.
- Dorrit Hemmingsen, jurist med viden om bl.a. udbud, kontrakter og støttet boligbyggeri, indberetter i BOSSINF.
- Randi Kynde, chefkonsulent og projektleder for modulforsøgsbyggeriet.

Bygning og modulforsøg

Når man efter endt ombygning af bygning 19 nærmer sig bygningen, er det ikke umiddelbart til at se de store forandringer. Facaderne fremtræder med deres oprindelige murværk, smukke detaljer i murværket, og den øverste etages bindingsværk er bevaret, og vinduer er udskiftet med blik for husets oprindelige udtryk. Tagfladerne er ikke blevet berørt, og den største arkitektoniske forandring er ny karnap, der er blevet tilføjet på bygningens nordøstvendte gavl. Karnappens dimensioner tillader, at de præfabrikerede moduler kan løftes ind i bygningen, men karnappen er fint indpasset i husets fagdeling og stil. Karnappen er beklædt med zink, og dens kvalitet matcher fint med den øvrige bygning.



FIGUR 7. På billedet til venstre ses bygning 19's sydøstvendte facade, hvor de nye modulboliger er beliggende på øverste etage. På billedet til højre ses gavlen med den nye karnap. Foto: Claus Bech-Danielsen (2018).

Modulsystemet

Modulsystemerne har overflader i birkefiner, og dermed skiller de sig markant ud fra det oprindelige hus. Vægmodulerne er samlet på stedet, og samlingerne er skjult af lister i lærke-træ. Det giver væggene en markant struktur, men erfaringerne har vist, at modulerne er

blevet for brede. De kom til at veje over 100 kilo stykket, og dermed blev de svære at håndtere for håndværkerne på byggepladsen.

De afgørende moduler er dem, hvor køkken og bad mødes omkring en væg. Disse var oprindeligt tænkt som ét samlet modul, men midtergangens bredde umuliggjorde dette, da vådrumsmodulerne ville blive så brede, at de ikke ville kunne flyttes efterfølgende – og dermed ville fleksibiliteten forsvinde. Køkkenets og badets fleksibilitet opstår blandt andet ved, at alle ledningsføringer (vand, afløb, el) er trukket over gulvhøjde i en installationskasse, der løber langs facaderne. Det gør det muligt at opstille køkken og bad vilkårligt langs ydervæggen, blot de indordnes vinduesrytmen. Installationskassen har karakter af en bænk, og den kan nogle steder bruges som sådan, men radiatorer er desværre blevet placeret uden omtanke for denne kvalitet.



FIGUR 8. Et af de nye fællesrum. Langs den hvide ydervæg ses den 'bænk', der giver plads til al ledningsføring, mens de nye modulsystemer i birkefiner ses for endevæggen. Foto: Claus Bech-Danielsen (2018).

Projektgruppens bemærkninger til installationskassen:

"Benyttelsen af installationskassen som bænk har været indtænkt fra start. Da vinduerne er retningsgivende for etagens planindretning, er radiatorerne som udgangspunkt placeret under disse, således at radiatorerne ikke skal udgøre en yderligere begrænsning af den fremtidige planindretning. Hensynet til muligheden for at udnytte modulernes fleksibilitet er fundet at veje tungere end hensynet til overalt at kunne benytte installationskassen som bænk."

En anden udfordring, der er opstået som følge af ledningsføringen over gulvhøjde, findes i badeværelserne. Her har det været nødvendigt at øge brusenichens gulvhøjde ganske betydeligt for at få tilstrækkeligt fald på afløbet. Med en gulvhøjde på cirka 40 cm i brusenichen er det ikke helt uden risiko at træde ud af bruseren og ned på et gulv, der kan være vådt. Dette har man efterfølgende forsøgt at råde bod på ved at indsætte glasdøre i brusenichen, som formindsker risikoen for, at vandet løber ud på gulvet.

Projektgruppens bemærkninger til gulvhøjden:

"Gulvhøjden i brusenichen er 29 cm. Dette aspekt blev drøftet tidligt i projektforløbet, og det blev vurderet, at 29 cm var acceptabelt. Der er indsat trin til bruseniche på 2 x

14,5 cm. Glasdøre blev i første omgang fravalgt pga. ønske om robusthed, men eftermonteret i stedet for bruseforhæng pga. risiko for vand på gulvet.”

Nemmere er det gået med at hæve toilettet, da det er klaret med et væghængt toilet, der i sig selv kan opleves som en kvalitet, og som også øger oplevelsen af plads i det relativt lille badeværelse.



FIGUR 9. Brusenichen med den meget store gulvhøjde. Foto: Claus Bech-Danielsen (2018).

Modulsystemets væghøjde er en smule lavere end etagens rumhøjde, og mødet mellem modul og bygning sker med en tilpasning på stedet. Da rumhøjden i bygningen varierer en smule, varierer tilpasningens størrelse tilsvarende. Det indebærer, at der er ret forskelligartede løsninger rundt omkring i etagen – nogle steder går det bedre op end andre.

Fleksibiliteten

Fleksibilitetens prioritering: Flexibiliteten kommer således med i en række prioriteringer, og den fulde fleksibilitet har også ført til en fordyrelse af projektet. Arkitekten foreslog således, at et par tværgående skillevægge skulle bevares, da de fungerede som bygningens konstruktive stabilisering. Kommunen ønskede imidlertid også at slippe af med disse konstruktive bindinger, hvilket medførte, at bygningen måtte stabiliseres og styrkes på andre måder. Det er sket med tilføjelse af en ny stålkonstruktion, der går på tværs af bygningens tagkonstruktion. Det har ført til en fordyrelse af det samlede projekt på cirka 0,5 mio. kroner, og det har betydet, at klargørelse af etagen endte på $\frac{3}{4}$ af budgettet, mens selve modulløsningen tog $\frac{1}{4}$. Til gengæld kan samtlige vægge, køkkener og badeværelse flyttes i fremtiden.

Fleksibilitetens muligheder: Med det fleksible modulsystem vil bygning 19 relativt nemt og for relativt små omkostninger kunne omdannes til andre beboertyper. Flexibiliteten vil næppe føre til, at vægge flyttes løbende, når beboerne får nye behov eller ønsker en større bolig. Hvis én bolig skal gøres større, vil det medføre, at der skal tages et rum fra en anden. Til gengæld ser Faxe Kommune store muligheder i, at flexibiliteten kan udnyttes, hvis kommunen på et senere tidspunkt har behov for at huse andre typer af beboere, fx flygtninge, som måske har andre boligbehov.



FIGUR 10. Tre eksempler på den varierende tilpasning mellem modulsystem og loft. Æstetisk er løsningerne af forskellig kvalitet. Foto: Claus Bech-Danielsen (2018).

Projektgruppen i Faxe peger imidlertid på en væsentlig pointe i arbejdet med fleksible modulsystemer: Det er helt afgørende, at viden om den mulige fleksibilitet gives videre til dem, der senere skal overtage drift og omdannelse af bygningen. I dag ved alle relevante fagfolk i Faxe Kommune, at bygningerne rummer disse særlige muligheder, men om 10 eller 20 år er andre måske trådt til.

Fleksibilitetens begrænsninger: Modulsystemet kan som koncept benyttes andre steder. Arkitekten mener dog, at ideen om at flytte vægge, køkken og badeværelser fra bygning 19 til en helt anden bygning engang i fremtiden er urealistisk, da det vil kræve megen tilpasning.

Endelig minder Jens Jørgen Frøsig, leder af unge- og familiecenteret, om, at fleksibilitet ikke alene kommer med fysiske indretninger og smarte modulsystemer. Det har således været en udfordring for Faxe Kommune at finde en form for udlejningskontrakt, der tillader midlertidige lejemål på de vilkår, som er nødvendige for at kunne understøtte arbejdet i ungecenteret, men uden at lejeloven træder i kraft og fx vanskeliggør opsigelser. Kommunen har brugt en del ressourcer på at få udredt de juridiske omstændigheder vedrørende anbringelse i eget værelse, som er forskellige fra unge under og efter 23. leveår.

Anbefalinger og kommentarer til 2. evalueringsbesøg efter fase C

Anbefalingerne og kommentarerne er samlet i følgende punkter:

- Det er givtigt for programmeringen, at der etableres en intern arbejdsgruppe og en projektleder, som kan sørge for, at alle relevante fagligheder er i spil fra begyndelsen, både hvad angår slutbrugere, økonomi og drift.
- Når der arbejdes med ombygning af ældre bygninger, er det afgørende at vide, at der opstår overraskelser, når bygningen åbnes op. Bygningen bør screenes grundigt tidligt i projektet.
- Det ville have været en stor fordel for projektet at have fået samlet alle relevante kompetencer tidligt i byggeprocessen. Entreprenøren kunne med fordel have været tilknyttet tidligere, fx lige før hovedprojekteringen. Det ville have gjort det lettere at udvikle de rigtige løsninger, og entreprenøren havde fået et større ejerskab til projektet. Kommunens jurist peger imidlertid på, at udbudskravene kan spænde ben for en tidlig tilknytning af entreprenøren.
- Der bør desuden indgå overvejelse om modulsystemets arkitektoniske og designmæssige udtryk, så det ikke kun er funktion, men også æstetik, der overvejes. – Bemærkning fra projektgruppen:

”Projektgruppen stiller sig undrende overfor, hvordan BUILD kan udlede, at æstetiske overvejelser om arkitektonisk og designmæssigt udtryk ikke har indgået i projektet, idet teamet respekterer, at æstetiske vurderinger er individuelle og subjektive, og anerkender, at materiale-sammensætningen i projektet i sin helhed er en modig tilgang. Dette er

dog ikke ensbetydende med, at det ikke har en arkitektonisk værdi, og endnu mindre, at denne ikke har indgået som en overvejelse.”

- Godt, at de potentielle slutbrugere har været inddraget med henblik på særlige boligønsker og behov.
- For at undgå, at den specifikke viden om modulbyggeriet forsvinder ad åre, når kommunens medarbejdere – og involverede i eksperimentet – forsvinder, foreslås det, at der allerede kort efter færdiggørelse udarbejdes en vejledning til, hvordan modulsystemet fungerer, og hvordan det skal vedligeholdes og ændres. – Bemærkninger fra projektgruppen: *”Denne vejledning er udarbejdet.”*
- I forbindelse med fremtidige eksperimenter med udvikling af fleksible indretningsmoduler er det værd at bemærke, at der i det aktuelle projekt er anvendt relativt store ressourcer på at stabilisere den gamle bygning, så de stabiliserende tværvægge kunne rives ned. Det kan derfor anbefales, at bygningen vælges med omhu, så det reducerer budgettet til klargøring.
- Projektgruppen peger på, at BOSSINF i hele sin logik slet ikke er designet til anvendelse af modulsystemer. Det har gjort det meget arbejdstungt for kommunen at indberette i BOSSINF.

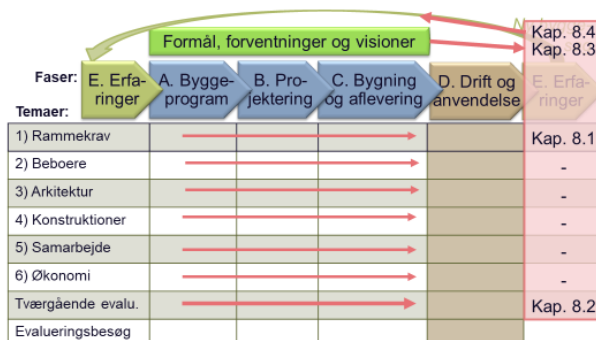
TVÆRGÅENDE EVALUERING AF MODULFORSØGET

8 TVÆRGÅENDE EVALUERING AF MODULFORSØGET

Med baggrund i BUILDS tværgående evaluering af fase A, B og C samt BUILDS besøg på Faxe Sygehus, som er dokumenteret i kapitlerne 4-7, har BUILD i dette kapitel udarbejdet en samlet tværgående evaluering af modulforsøget på Faxe Sygehus.

Med reference til evalueringsmodellen i figur 2, som er vist som vignet til højre, er den tværgående evaluering sammendraget under følgende overskrifter i fase E til højre:

- Kap. 8.1: Sammendrag af devalueringerne for temaerne 1-6, som samler hvert af de seks vandrette snit i modellen.
- Kap. 8.2: Sammendrag af de tværgående devalueringer af faserne A, B og C.
- Kap. 8.3: Opfyldelse af formål, forventninger og visioner for det samlede resultat ved afslutningen af modulforsøget, hvor kapitlerne 8.1 og 8.2 sammenlignes med formål, forventninger og visioner i kapitlerne 1.1, 3 og 4.1.
- Kap. 8.4: Forslag til læringseksempler til kommende modulforsøg og byggerier. Her giver BUILD forslag til, hvordan resultat af modulforsøget kan omsættes til generelle læringsseksempler, som kan overføres til andre udviklingsteams, modulforsøg og byggerier i fase E til venstre.
- Kap. 8.5: Projektgruppens kommentarer til vejledningen i egenevaluering og evalueringsrapporten.



8.1 Sammendrag af devalueringerne af temaerne 1-6

I evalueringen er der sat fokus på de seks evalueringstemaer, som her er samlet under punkterne Marked, Produkt, Proces og Økonomi på følgende måde:

- **Marked:** Tema 1, Rammekrav, lokalitet og markedsmuligheder, og tema 2, Beboere og deres profil, ønsker og muligheder.
- **Produkt:** Tema 3, Arkitektur, ejendom, rumorganisering og boligfunktioner, og tema 4, Konstruktioner, installationer og deres egenskaber.
- **Proces:** Tema 5, Byggeproces, samarbejde, udvikling og formidling.
- **Økonomi:** Tema 6, Økonomi, bygge- og driftsomkostninger, husleje og aftaler.

Marked. Bygningens bevaringsværdi er blevet respekteret og fint suppleret, og forskellige potentielle beboeres behov er blevet inddraget, og det har bidraget til kravsætningen, fx som mere robuste og brugervenlige løsninger. Der er blevet dispenseret fra BR15 på energi-, akustik-, ventilations- og tilgængelighedskrav. Kommunen har oplevet en stor interesse for boligerne fra unge udsatte.

Produkt. 2. etage i bygning 19 i gammelt sygehus er indvendigt blevet skrælet fuldstændigt. Renoveringen af den ydre konstruktion er sket nænsomt med respekt for den ydre bevaringsværdi, fx med ny indgang i gavlkarnap i zink med udvendig flugttrappe. Modulsystemet består af flytbare indvendige vægge, køkkener og badeværelser, som kan tilsluttes installationskanaler under bænke langs ydervægge. Der er dog brugt uforholdsvist mange omkostninger til rydning og stabilisering af konstruktionen for at kunne få total fleksibilitet på hele etagen. Højt trin til bruser giver problemer med adgang og kunne måske reduceres. Eksisterende forhold kunne registreres bedre før start for at reducere usikkerheder. Der kunne være lagt mere vægt på æstetikken af modulsystemet og den indvendige arkitektur.

Proces. Tidsplanen fra ansøgningen er fulgt med meget få forskydninger, som måske har baggrund i entreprenørens manglende ejerskab til udviklingen, og som var forsøgt undgået gennem introduktionsmøder. Kommunens afdelinger er blevet tidligt inddraget og har fået godt ejerskab til udviklingen. Arkitekten, som er projektleder, har været ildsjælen i udviklingen, og det har været vigtigt for modulforsøgets succes. Men det var vanskeligt for kommunen at finde den rette person fra starten. Gode overvejelser om udbudsformen og valg af niveau for projektering for de to entrepriser: Modulsystemet og entreprenørarbejdet. Den eksterne formidlingsproces kan p.t. virke svag og kan have betydning for en svag udbredelse af erfaringerne, men det kan der rettes op på efterfølgende.

Økonomi. Overslag over beboersammensætning og husleje forelå tidligt. Omkostninger til udvikling var i budgettet anslået til 14 %, men de realiserede udviklingsomkostninger er ikke oplyst, så vurderingen af fremtidige forbedringer og besparelser i en videreudvikling er vanskeliggjort. Efter udbuddet blev budgetrammen hævet med 15 %, og det reviderede budget er overholdt trods ekstraudgifter til PCB i maling. Anlægsomkostningerne anføres at ligge lavere end normalt for renovering, hvilket forklares med dispensationerne. Slutregnskab var ikke modtaget som grundlag for slutevalueringen.

8.2 Sammendrag af faserne A, B og C

I projektet er gennemførelsen og udviklingen af modulsystemet foregået parallelt i de tre byggefaser: Fase A, Programmering; fase B, Projektering og fase C, Udførelse og aflevering, hvorimod fase D, Drift, vedligehold og anvendelse, ikke er inkluderet i modulforsøget og denne evaluering.

Fase A. I kommunens ansøgning til BPST har der været sat nogle klare rammer for modulforsøget, og de enkelte punkter er blevet fulgt i gennemførelsen med små ændringer godt støttet af en afklaret kommunal administration og arkitekt/projektleder. Han har været den primære drivkraft i udviklingen af modulsystemet. I fase A har arkitekt og kommunens forskellige specialister formuleret byggeprogrammet som et kommissorium med mål og rammer. Det har været en vigtig og vanskelig opgave for kommunen at finde den rette arkitekt og projektleder til projektet. Man bør nok screene bygningen bedre fra starten, så man minimerer overraskelser.

Fase B. I fase B har man haft gode erfaringer med at inddrage bygge- og brandmyndighederne i processen, og en god slutbrugerdialo g har sat fokus på specielle krav fra dem. Modulsystemet med flytbare vægge, køkken og baderum med forsyningsinstallationer under vægbænk har for hele etagen givet en meget stor fleksibilitet i indretningen. Man har været nødt til at give dispensation fra BR15 på energi, ventilation, lyd og tilgængelighed.

Tidsplanen blev udskudt pga. entreprenørerne, og der er givet tillægsbevilling på 15 % som følge af de indkomne tilbud.

Fase C. I fase C er der oplevet en stor interesse for boligerne fra udsatte unge, hvorfor indretningen er blevet ændret primært til dem, og det mobile modulsystem har derfor allerede vist sin værdi. Manglende ejerskab til udviklingen hos entreprenørerne var muligvis årsag til en forsinkelse, og dét, selvom der i fase A og B var fokus på formidling til dem. Det har været konstruktivt, at projektgruppen har rummet alle relevante fagligheder, og at entreprenørerne har været med fra starten. Den ydre arkitektoniske fremtoning af den gamle bygning er nænsomt blevet suppleret ved renoveringen. Fx er en ny indgang i gavlen til modulelementer og som flugtvej blevet fint indpasset i en zinkkarnap med udvendig trappe. Modulsystemets arkitektoniske udtryk bør indgå bedre i overvejelserne, så vægten ikke primært bliver lagt på funktion og mobilitet. Dette er projektgruppen dog ikke enig i. Man har brugt uforholdsmæssigt mange ressourcer på at stabilisere og klargøre hele etagen for at få total frihed til at flytte modulerne. BUILD anbefaler, at man i fremtiden reducerer budgettet til klargøring af konstruktionen, fx ved at vælge en mere egnet bygning fra starten. Der er en bekymring for, at modulsystemets fleksible muligheder ad åre glemmes af kommunens medarbejdere og eksperter.

Evaluering. Projektgruppen har gennem modulforsøget haft vanskeligt ved at bruge egen-evalueringen i udviklingen, herunder løbende opsamling af erfaringer og resultatdokumentation. Det var et fokuspunkt ved BUILDs første evaluering på modulforsøget efter fase B. BUILD vurderer, at projektgruppens innovationskompetence er begrænset, og at innovationen primært har været drevet af én ildsjæl, hvilket egnevalueringen vidner om. Det vurderes også, at det kan blive vanskeligt at forankre nytten af projektet i kommunen og bredt i byfornyelsen og hos andre aktører. Det vil være et punkt, som er nemt at rette op på efterfølgende.

8.3 Opfyldelse af formål, forventninger og visioner

Støtten fra BPST til Faxe Kommunes modulforsøg har flere formål og forventninger, som er formuleret i kapitel 1.1, herunder er krav om evaluering beskrevet i kapitel 3. I tilgift har kommunen formuleret sine specifikke formål til deres modulforsøg samt evalueringen som beskrevet i kapitel 4.1. Med baggrund heri har BUILD samlet dette i følgende fire punkter, som modulforsøget forventes at leve op til:

- *Transformation af tom bygning.* Er den tomme og bevaringsværdige 2. sal på bygning 19 tilpasset nye funktionskrav og sikret livsforlængelse, så den efter modulforsøget ikke står tom?
- *Behov for billige boliger.* Er 2. sal på bygning 19 indrettet til billige boliger, som fx omfatter 3 typer bofællesskaber med social støtte, herunder flygtninge? Kan boligerne tilpasses skiftende behov, som gør kommunen mere forandringsparat til at imødegå uforudsete behov og honorere fremtidens skiftende behov?
- *Fleksibelt modulsystem.* Er der til 2. sal på bygning 19 udviklet et fleksibelt modulsystem, som fx omfatter mobile vægge og køkkener med høj arkitektonisk kvalitet, og som gør indretningen af værelser og lejligheder fleksible? Er det inkluderet i en metode til omdannelse af offentlige bygninger til boliger på en måde, som er bedre og billigere end traditionelle metoder, og som indeholder en værktøjskasse til håndtering af forandringer?
- *Evaluering og innovation.* Har Faxe Kommune evalueret modulforsøget med projektgruppen og styregruppen i forbindelse med projektafslutningen? Har projektgruppen bidraget til BUILDs evaluering af modulforsøget i henhold til vejledningen i kapitel 3? Har

modulforsøget skabt væsentlige og nye resultater, været nytænkende og innovativt samt udviklet nye løsningsmodeller? Har modulforsøgets resultater skabt generel nytteværdi for byfornyelsen, og kan de bruges af byfornyelsens øvrige aktører som fx andre kommuner eller boligforeninger?

BUILD har i efterfølgende sammenlignet resultatet med forventningerne for hvert af de fire punkter.

Transformation af tom bygning. I modulforsøget er 2. sal på bygning 19 transformeret til ny funktion ved indretning af billige, fleksible boliger. Etagen står ikke længere tom og er sikret livsforlængelse. – Dette formål er til fulde opfyldt.

Behov for billige boliger. 2. sal på bygning 19 er indrettet til billige boliger, som omfatter 3 typer bofællesskaber med social støtte, herunder flygtninge, og boligerne kan tilpasses skiftende behov ved brug af mobilt modulsystem. Kommunen er herved blevet mere forandringsparat til at imødegå uforudsete behov og honorere fremtidens skiftende behov. BUILD foreslår, at projektgruppen ved en senere evaluering af driftsfasen dokumenterer transformationsomkostningerne adskilt fra udviklingsomkostningerne og dokumenterer de forskellige realiserede huslejer i forhold til lignende billigboliger i Faxe. – Dette formål er til fulde opfyldt.

Fleksibelt modulsystem. Der er til 2. sal på bygning 19 udviklet et fleksibelt modulsystem, som omfatter mobile vægge, køkkener og badeværelser med forsyningsinstallationer under vægbænke, og som samlet har en acceptabel arkitektonisk kvalitet. BUILD peger dog på vægsamlinger og det høje trin til badeværelset som svage punkter, mens den udvendige facade med dens nye zinkkarnap i gavlen med udvendig trappe fremhæves som løst fint, så det understøtter facadens bevaringsværdi. Modulsystemet gør indretningen af værelser og lejligheder totalt fleksible for hele etagen, og BUILD vurderer, at metoden er velegnet til omdannelse af andre offentlige bygninger til boliger. BUILD peger dog på, at den totale ribning af indvendige vægge medførte store ekstraomkostninger til forstærkning af de bærende konstruktioner, som ikke står mål med værdien af en total fleksibilitet i indretningen af etagen. BUILD foreslår, at dette minimeres ved kommende transformationer, fx ved udvælgelser af egnede bygninger og forundersøgelse af bygningens bærende system. BUILD foreslår også, at den anvendte metode beskrives, at den suppleres med en værktøjskasse til håndtering af forandring, og at den dokumenteres økonomisk i forhold til traditionelle metoder, så den bliver mere tilgængelig for andre projektgrupper og transformationer af bygninger. – Dette formål er opfyldt.

Evaluering og innovation. Faxe Kommune har ved projektafslutningen evalueret modulforsøget med projektgruppen og styregruppen efter egen metode. Projektgruppen har bidraget til BUILDs evaluering ved egenevaluering af fase A, B og C, ved deltagelse i to evalueringsbesøg og ved kommentering af vejledningen og evalueringsrapporten i henhold til kapitel 3. Det er dog BUILDs indtryk, at projektgruppen kunne have fået mere ud af en løbende egenevaluering og inddragelse af hele projektgruppen i de forskellige trin i udviklingsprocessen, hvis de havde brugt egenevalueringen aktivt til forbedring af udviklingen, som det var foreslået af BUILD. Det kan måske skyldes, at projektgruppen har begrænsede kompetencer i innovation, evaluering og dokumentation i udviklingsforløb. Med de mobile vægge, køkkener og badeværelser har projektgruppen været nytænkende og afprøvet en første version af et nyt mobilt modulsystem. BUILD vurderer, at modulsystemet ved en videreudvikling, flere afprøvninger, bedre dokumentation og målrettet formidling kan få en generel nytteværdi for byfornyelsen og bruges af byfornyelsens øvrige aktører som fx andre kommuner og boligforeninger. – Dette formål er til dels opfyldt, men efter BUILDs vurdering kan det skyldes, at

forventningerne var sat for højt i forhold til budget, dette ene modulforsøg og balancen mellem selve transformationsprocessen og udviklingen af et helt nyt modulsystem.

8.4 Forslag til læringseksempler for kommende modulforsøg

Samlet har modulforsøget vist nogle spændende resultater, der er værd at arbejde videre med i en målrettet formidling, læring og videreudvikling. Det kan fx dreje sig om efterfølgende forslag til læringseksempler. BUILD foreslår, at projektgruppen, Faxe Kommune, andre byggeparter, kommuner, forskning eller myndigheder arbejder videre med dem i en langsigtet udviklingsstrategi.

BUILD foreslår, at følgende læringseksempler færdigudvikles og overføres til andre projektgrupper, modulforsøg og normale transformationer af ældre bygninger til billige boliger, så BPST's investering får større effekt på BPST's to udfordringer:

- *Transformation af tom bevaringsværdig bygning.* Modulforsøget fik succes her, og BUILD vurderer, at andre kan få gavn af det:
 - Hvis de mest egnede bygninger bliver udvalgt og forundersøgt og prioriteret i forhold til lokalitet, bevaringsværdien, risiko for miljøproblemer, andelen af bygningsdele, der kan bevares, samt krav fra bygningsreglementet o.l.
 - Hvis rydning og klargøring til transformation kan minimeres, så disse udgifter står mål med værdien af fleksibel indretning ved brug af mobile indervægge, køkkener og badeværelser med forsyningsinstallationer under vægbænke.
- *Billige boliger til flere målgrupper.* Modulforsøget fik succes her, og BUILD vurderer, at andre kan få gavn af det:
 - Hvis omfanget og behovet i de enkelte målgrupper af beboere er undersøgt i forhold til deres alternativ.
 - Hvis modulforsøgets resultater om indretning og opfyldelse målgruppernes behov er dokumenteret, og det kan vises, at kommunen kan blive mere forandringsparat og bedre kan honorere uforudsete og skiftende behov.
- *Udvikling af mobile indervægge, køkkener og badeværelser med forsyningsinstallationer under vægbænke.* Modulforsøget er kommet langt med udviklingen af det mobile modulsystem, og BUILD vurderer, at andre kan få gavn af det:
 - Hvis det mobile modulsystem bliver videreudviklet, afprøvet flere gange og dokumenteret bedre i forhold til alternative løsninger.
 - Hvis bygningen og målgrupperne er højt prioriteret, jf. de to foregående læringseksempler.
- *Innovation og formidling.* Modulforsøget kom under de givne omstændigheder godt i gang med en målrettet innovation og formidling på landsplan. BUILD vurderer, at andre projektgrupper/udviklingsteams også kan have gavn af at udvikle deres praktiske kompetence i innovation, evaluering, dokumentation og resultatformidling, hvis de vil gennemføre modulforsøg. En læring her forudsætter, at vejledningen i egnevaluering videreudvikles og afprøves flere gange, og at der udvikles og afprøves en uddannelse med øvelser og lærebogsmateriale, som kan understøtte en læring inden og under modulforsøget, idet formidling ikke er tilstrækkeligt for at øge effekten af modulforsøget.

8.5 Projektgruppens kommentarer til evalueringen

Faxe Kommune har i flere omgange skriftligt og mundtligt kommenteret forslaget til vejledning i egnevaluering til kommuner. Den nuværende version i kapitel 3 er primært ændret efter disse bemærkninger fra Faxe Kommune, da de kom først i gang og blev først færdige med deres modulforsøg i forhold til de tre andre modulforsøg.

Projektgruppen har til slut i modulforsøget, jf. brev af 6/12 2018, givet nogle konkrete forslag til ændringer til teksten i BUILDs første udkast til evalueringsrapport. Det drejer sig om følgende steder, hvor BUILD herefter har justeret teksten, som den foreligger i denne version:

- 2 forslag til fase A, tema 4, Resultat.
- 1 forslag til fase A, tema 5, Resultat.
- 1 forslag til fase C, tema 5, Resultat.
- 2 forslag til besøg, fase C, Modulsystem.
- 3 forslag til besøg, fase C, Anbefalinger.

KONKLUSION

9 KONKLUSION

Modulforsøget er gennemført af Faxe Kommune på 2. sal i bevaringsværdig tom bygning 19 på nedlagt Faxe Sygehus. Etagen er blevet transformeret til billige værelser og lejligheder til unge udsatte beboere med behov for bofællesskaber med social støtte. I modulforsøget er udviklet et mobilt modulsystem af indervægge, køkkener og badeværelser med tilslutning til forsyningsinstallationer under vægbænke. Modulsystemet gør det nemt totalt at ændre indretningen af værelser og lejligheder til andre bofællesskaber, idet modulerne kan flyttes og hurtigt skabe nye indretninger. Overskydende moduler kan transporteres ud ad 2. salen gennem en ny gavlkarnap og transporteres til et lager, hvorfra også manglende moduler kan hentes. Den første indretning er tilpasset et bofællesskab for udsatte unge med behov for social støtte. Det viste sig først som et behov sent i modulforsøget, hvorfor det fleksible indretningssystem allerede har vist sin berettigelse.

Evaluering af de seks temaer på tværs af de tre byggefaser

Evalueringen af de seks temaer (rammekrav, beboere, arkitektur, konstruktioner, byggeproces og økonomi) viser:

- Marked, inklusive rammekrav og beboerønsker, er blevet opfyldt for bevaringsværdi og potentielle beboeres behov. Der er blevet dispenseret fra bygningsreglementet på energi-, akustik-, ventilations- og tilgængelighedskrav.
- Produktet, inklusive krav til arkitektur og konstruktioner, som er 2. etage i bygning 19 i nedlagt Faxe Sygehus, er blevet skrælet totalt indvendigt, mens de bevaringsværdige ydre facader og taget er nænsomt renoveret. Modulsystemet består af flytbare indervægge, køkkener og badeværelser, som kan tilsluttes forsyningsinstallationer under bænke langs ydervægge. BUILD har påpeget enkelte svage punkter vedrørende store omkostninger til rydning og stabilisering af konstruktionen samt svag indvendig arkitektur og højt trin til badeværelse.
- Byggeprocessen har overholdt tidsplanen fra ansøgningen, og kommunens afdelinger er blevet tidligt inddraget og har fået godt ejerskab til udviklingen. Arkitekten, som er projektleder, har været ildsjælen i udviklingen, hvilket har været vigtigt for modulforsøget. Gode overvejelser om udbudsformen og valg af niveau for projektering for de to entrepriser: Modulsystemet og entreprenørarbejdet. BUILD foreslår, at den eksterne formidlingsproces forstærkes fremefter.
- Økonomi dækker både anlægs- og udviklingsomkostninger og huslejen for forskellige beboergrupper. Udviklingsomkostninger var i budgettet anslået til 14 %, mens de realiserede udviklingsomkostninger ikke blev specificeret inden evalueringens afslutning. Efter udbuddet blev budgetrammen hævet med 15 %, og det reviderede budget er overholdt trods ekstraudgifter til PCB i maling. Slutregnskab var ikke modtaget som grundlag for slutevalueringen.

Evaluering af de tre byggefaser, A, B og C, og innovationsfasen E

Evalueringen af hver af de tre byggefaser, A, B og C, og innovationsfasen E, viser følgende, mens evaluering af fase D om drift og vedligehold ikke var del af opgaven:

- I fase A om programmering har projektgruppen sat nogle klare rammer for modulforsøget, som er blevet fulgt i gennemførelsen, godt støttet af en afklaret kommune og arkitekt/projektleder. Arkitekten har været den primære drivkraft i udviklingen af

modulsystemet. BUILD foreslår, at kommende modulforsøg nok bør screene bygningen bedre fra starten, så man minimerer overraskelser.

- I fase B om projektering er bygge- og brandmyndighederne og en god slutbrugerdialog tidligt inddraget i processen. De udviklede transportable moduler har givet en meget stor fleksibilitet i indretningen. Man har været nødt til at give dispensation fra bygningsreglementet på energi, ventilation, lyd og tilgængelighed. Tidsplanen blev udskudt lidt, og der er givet tillægsbevilling på 15 %.
- I fase C om udførelse og aflevering er oplevet en stor interesse for boligerne fra udsatte unge. Det har været konstruktivt, at projektgruppen har rummet alle relevante fagligheder, og at entreprenørerne har været med fra starten. Man har brugt uforholdsmæssigt mange ressourcer på at stabilisere og klargøre hele etagen for at få total frihed til at flytte modulerne. Den ydre arkitektoniske fremtoning er nænsomt blevet suppleret ved renoveringen, inklusive fx ny indgang i gavlen til modulelementer og som flugtvej. Modulsystemets arkitektoniske udtryk bør i fremtiden indgå bedre i overvejelserne, så vægten ikke primært bliver lagt på funktion og mobilitet. Dette er projektgruppen dog ikke enig i.
- Fase E om innovation, evaluering og formidling viser, at projektgruppen gennem modulforsøget har haft vanskeligt ved at bruge egevalueringen i udviklingen, herunder løbende opsamling af erfaringer og resultatdokumentation. BUILD vurderer, at projektgruppens innovationskompetence er begrænset, at innovationen primært har været drevet af én ildsjæl, og at projektgruppen efterfølgende bør forstærke den eksterne formidling og forankring af erfaring hos andre kommuner, projektgrupper og modulforsøg.

Vurdering af projektgruppens opfyldelse af formål og forventninger

BUILD har til slut vurderet, hvordan projektgruppen har opfyldt formål og forventninger til modulforsøget på de fire punkter:

- Transformation af 2. sal på bygning 19 er gennemført som ønsket med ny funktion til billige, fleksible boliger, hvorfor dette formål til fulde er opfyldt.
- Behov for billige boliger er indrettet som fleksible bofællesskaber til beboere med behov for social støtte. Man har planlagt efter 3 typer bofællesskaber, og det mobile modulsystem har muliggjort hurtig omstilling til nye behov. Det blev allerede udnyttet ved første ibrugtagning til ny målgruppe af udsatte unge med behov for social støtte. Dette formål er til fulde opfyldt.
- Fleksibelt modulsystem er udviklet som mobile indervægge, køkkener og badeværelser med forsyningsinstallationer under vægbænke, som hurtigt kan ændre hele etagens indretning til andre bofællesskaber. BUILD påpegede nogle svagheder ved systemet, som vil kunne behandles i kommende videreudvikling og forsøg. BUILD vurderer, at metoden er velegnet til fleksibel indretning af andre offentlige bygninger til boliger. BUILD peger dog på, at den totale ribning af indvendige vægge medførte store ekstraomkostninger til forstærkning af de bærende konstruktioner, som ikke står mål med værdien af en total fleksibilitet i indretningen af etagen. Dette formål er opfyldt.
- Evaluering, innovation og formidling har været væsentligt for modulforsøget og for, hvordan det modtages af andre kommuner, projektgrupper og modulforsøg, så effekten kan blive størst på BPST's to centrale udfordringer: Behovet for billige lejeboliger og anvendelse af tomme og forfaldne bygninger, der specielt er en udfordring for land- og yderområder. Projektgruppen har bidraget til BUILDs evaluering som ønsket i vejledningen til egevaluering. BUILD har dog det indtryk, at projektgruppen kunne have fået mere ud af en løbende egevaluering og inddragelse af hele projektgruppen i de forskellige trin i udviklingsprocessen, hvis de havde en bedre praktisk kompetence i innovation, evaluering og dokumentation af udviklingsforløb. Dette formål er kun til dels opfyldt, måske fordi forventningerne var sat for højt i forhold til mulighederne.

BUILDS forslag til fire læringseksempler for andre projektgrupper

Med baggrund i disse erfaringer foreslår BUILD, at følgende læringseksempler færdigudvikles og overføres til andre projektgrupper, modulforsøg og normale transformationer af ældre bygninger, så BPST's investering får større effekt på de to udfordringer:

- Transformation af tom bevaringsværdig bygning, hvor man har udvalgt de bedste bygninger, og hvor omkostningerne til rydningen til det mobile modulsystem står mål med værdien af fleksibel indretning ved brug af systemet.
- Billige boliger i bofællesskaber med social støtte til flere målgrupper, hvor behovet for de enkelte målgrupper er undersøgt i forhold til alternativer, og hvor modulforsøgets resultater er dokumenteret for indretning og opfyldelse af målgruppernes behov samt gevinst for kommunens forandringsparathed.
- Udviklingen af mobile indervægge, køkkener og badeværelser med forsyningsinstallationer under vægbænke er kommet langt. BUILD vurderer, at det mobile modulsystem bør videreudvikles, afprøves flere gange og dokumenteres bedre i forhold til alternative løsninger, og at deres anvendelser bør målrettes til målgrupper med særlige behov, jf. de foregående læringseksempler.
- Innovation og formidling kom modulforsøget langt med under de givne omstændigheder. BUILD vurderer, at andre projektgrupper også kan have gavn af at udvikle deres praktiske kompetence i innovation, evaluering, dokumentation og resultatformidling, hvis de vil gennemføre modulforsøg. En læring her forudsætter, at vejledningen i egenevaluering videreudvikles og afprøves flere gange, og at en uddannelse med øvelser og lærebogsmateriale udvikles og afprøves, idet formidling ikke er tilstrækkeligt for at øge effekten af modulforsøget.



LITTERATUR OG EVALUERINGSBILAG

LITTERATUR OG EVALUERINGSBILAG

Her er først vist den litteratur, som er benyttet i rapporten, og som er vist i kantet parentes med forfatter og udgivelsesår som fx [Bertelsen, 2015]. I listen er disse vist i alfabetisk rækkefølge efter forfatter og udgivelsesår, og for hver af disse er vist titel og udgiver, så man selv kan finde litteraturen. Dernæst er vist de evalueringsbilag, som udviklingsteamene har udarbejdet i tilknytning til deres egnevaluering og leveret til BUILD, og som har været grundlaget for BUILD-evalueringen. I rapporten er disse vist i kantet parentes med kommunenavn og bilagsnummer som fx [Hjørring, A00].

Litteratur

Bertelsen, N.H. (2005). Den selvstyrende byggeplads – Visioner for mestres og bygningsarbejderes anvendelse og udvikling af tværfaglighed og selvstyring i dansk byggeri. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Hørsholm, SBI 2005:11, i alt 66 sider, <https://sbi.dk/Assets/Den-selvstyrende-byggeplads/2006-01-12-1184090083.pdf>.

Bertelsen, N.H.; Klint, L.; Svidt, K.; Christensen, P.; Bro, R.Z.; Jørgensen, K. & Lambrecht, J. (2015a). *Implementering af cuneco-standarder i byggeriets uddannelser – Udvikling af tværfaglige BIM-kompetencer og etablering af netværkssamarbejdet BVU*net mellem byggeriets uddannelser*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet København, SBI 2015:11, i alt 120 sider, <https://sbi.dk/Assets/Implementering-af-cuneco-standarder-i-byggeriets-uddannelser/sbi-2015-11-1.pdf>.

Bertelsen, N.H. (2015b). *Fremtidens landbrugsbyggeri – Evaluering af proces, produkt, formidling og innovation i seks udviklingsbyggerier*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet København, SBI 2015:23, i alt 108 sider, <https://sbi.dk/Assets/Fremtidens-landbrugsbyggeri/sbi-2015-23-1.pdf>.

Bertelsen, N.H. (2016). *BUILD-tilbud – Evaluering af forsøg med modulsystemer i tomme bygninger*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet København, notat af 1/11 2016, i alt 50 sider, hvoraf 31 sider er bilag.

Bertelsen, N.H. (2017a). *Oversigt over interesse for åbent call BOLIG 2.000 den 7/12 2016*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet København, notat af 15/1 2017, rettet, i alt 10 sider.

Bertelsen, N.H. (2017b). *Detailplan for evaluering af modulforsøg i tomme ejendomme*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet København, notat af 28/6 2017, i alt 14 sider.

Bertelsen, N.H. (2017c). *Oversigt over 4 kommuners modulforsøg med små billige boliger*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet København, notat af 28/6 2017, i alt 7 sider.

Bertelsen, N.H. (2017d). *Drejebog: Bygning af små billige boliger – Resultat af pilotprojekt om oplæg til medbyg af små billige boliger til unge hjemløse*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet København, SBI 2017:13, i alt 50 sider, <https://sbi.dk/Assets/Drejebog-Bygning-af-smaa-billige-boliger/SBI-2017-12.pdf>.

Bertelsen, N.H. (2019a). *Ledelse af byggesager i Grønland med stadige forbedringer – Vejledning med forslag til udvikling af roller, kompetencer og tværfagligt samarbejde mellem ledere på alle niveauer i byggesagen*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet København, SBI 2019:02, i alt 96 sider, <https://sbi.dk/Assets/Ledelse-af-byggesager-i-Groenland-med-stadige-forbedringer/SBi-2019-02.pdf>.

Bertelsen, N.H. (2019b). *BOLIG 2.000 – erfaringer for 2016-18. BOLIG 2.000 er et videndelingsnetværk om etablering og drift af små billige boliger til borgere med lav betalingsevne*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet København, SBI 2019:12, i alt 106 sider, <https://sbi.dk/Assets/BOLIG-2-000-erfaringer-for-2016-18/SBi-2019-12.pdf>.

Bertelsen, N.H. (2020a). *Japan-DK Seminar 13/9 2019 – Improvements by Construction Gemba Kaizen and i-Construction*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI),

Aalborg Universitet København, SBI 2020:13, i alt 76 sider, <https://sbi.dk/Assets/Japan-DK-Seminar-13-9-2019/SBi-2020-13.pdf>.

Bertelsen, N.H. (2020b). *Den gode murerskole – Kompetenceløft for mureruddannelsen med udvikling af lærerkurser, læringsforløb, innovation og samarbejde med videregående uddannelse*. BUILD, Aalborg Universitet København, BUILD Rapport 2020:15, i alt 196 sider, <https://sbi.dk/Assets/Den-Gode-Murerskole/BUILD-2020-15.pdf>.

Bertelsen, N.H.; Henriques, M.; Dam, A.R.; Davidsen, H. & Zoëga, F. (2020c). *Vejledning i byggelogistik – Processer, ansvar og udvikling af transport, lagre og håndtering af materiel, byggevarer og affald til, på og fra byggepladsen*. BUILD, Aalborg Universitet København, BUILD Rapport 2020:28, i alt 202 sider, <https://sbi.dk/Assets/Vejledning-i-Byggelogistik/BUILD-Rapport-2020-28.pdf>.

Davidsen, H. og Bertelsen, N.H. (2014). *Etablering af AlmenNet 2004-09 – Udredning om forløb og resultater af Realdanias udviklingsprogram 'Fremtidssikring af ældre almene bebyggelser'*. Statens Byggeforskningsinstitut, Aalborg Universitet København, SBI 2014:02, i alt 128 sider, <https://sbi.dk/Assets/Etablering-af-AlmenNet-2004-09/sbi-2014-02.pdf>.

Nielsen, J. og Bertelsen, N.H. (2009). *BadButik A/S – En brugerorienteret udviklings- og forretningsmodel til boligrenovering*. Statens Byggeforskningsinstitut (SBI), Aalborg Universitet København, SBI 2009:21, i alt 72 sider, <https://sbi.dk/Assets/BadButik-A-S/sbi-2009-21-pdf.pdf>.

Evalueringsbilag i egnevalueringen af Faxe Kommune

Bilagene til egnevalueringen er der åben adgang til på <https://build.dk/Assets/Modulforsoeg-paa-nedlagt-Faxe-Sygehus/Bilag-til-egnevaluering-af-modulforsoeg-paa-nedlagt-Faxe-Sygehus.pdf>

A00. *Faxe Kommunes ansøgning vedrørende puljen til modulforsøg*. Ansøgning sendt til Udlændinge-, Integrations- og Boligministeriet 1/11 2016. I alt 8 sider.

A01. *Helhedsplan sygehusgrunden – Vision for Faxe tidl. Sygehusområde*. Præsentation, 10 sider, dateret 16/9 2013.

A02. *Kommissorium byggeprogram – Projektforsøg med modulsystemer, Faxe Sundhedscenter, bygning 19, 2. sal*. Notat, 4 sider, dateret 19/1 2017.

A03. *Lokalplan – Faxe Kommune, Lokalplan 100-63, Sygehuskvarteret i Faxe*. Vedtaget den 6. februar 2014. Offentligt bekendtgjort den 26. marts 2014. Plan, 44 sider, dateret 26/3 2014.

- A04. *SAVE-registrant – Faxe Sygehus SAVE vurdering*. Notat, 14 sider, dateret 6/10 2010/jeph.
- A05. *Statusrapport medio marts 2017*. Faxe Kommune, Politisk & Juridisk sekretariat, 2 sider, dateret 14/3 2017.
- A06. *Tidsplan ifølge ansøgning*. Kalender, 1 side, dateret 10/2 2017.
- A07. *Budget ved ansøgning*. Kalkulation, 2 sider, dateret 30/10 2016.
- A08. *Faxe Kommunes Egevaluering af modulforsøg*. Præsentation på workshop 2 BOLIG 2.000, 30/8 2017, 19 sider, dateret 24/7 2017.
- B01. *Arkitekttegning elementer og planudkast*. YourHouse, 2 sider, dateret 15/3 2017.
- B02. *Arkitekttegning moduler*. YourHouse, 1 side, dateret 20/4 2017.
- B03. *Arkitekttegning nedbrydningsplan*. YourHouse, 1 side, dateret 18/4 2017.
- B04. *Arkitekttegning plan*. YourHouse, 1 side, dateret 18/4 2017.
- B05. *Udbudsbeskrivelse entrepriser*. Ladegaard Architects, 7 sider, dateret 10/5 2017.
- B06. *Udbudsbrev*. Ladegaard Architects, 2 sider, dateret 10/5 2017.
- B07. *Statusrapport 3. maj 2017*. Faxe Kommune, Politisk & Juridisk sekretariat, 1 side, dateret 3/5 2017.
- B08. *Statusrapport 8. august 2017*. Faxe Kommune, Politisk & Juridisk sekretariat, 1 side, dateret 8/8 2017.
- B09. *Tidsplan for udbud*. Kalender, 1 side, dateret 1/8 2017.
- B10. *Budget for tillægsbevilling*. Regneark, 1 side, dateret 10/6 2017.
- B11. *Tilbud entreprenør*. Ladegaard Architects, 13 sider, dateret 2/6 2017.
- B12. *Tilbud modulproducent*. Ladegaard Architects, 2 sider, dateret 10/5 2017.
- B13. *Egevaluering fase A og B*. Faxe Kommune, Politisk & Juridisk sekretariat, 7 sider, dateret 20/7 2017, revideret 18/8 2017.
- B14. *SBI's evalueringsbesøg A&B i Faxe Kommune 10/11 2017*. SBI/nhb, 18 sider, dateret 10/11 2017.

BILAG A: KOMMUNERNES MODULFORSØG

Bolig- og Planstyrelsen (BPST)) havde i efteråret 2016 udmeldt en pulje på 30 mio. kr. til forsøg med modulsystemer i den eksisterende bygningsmasse i små og mindre byer samt provinsbyer under pres. Ultimo december 2016 valgt ministeriet følgende 4 kommuner til at gennemføre modulforsøgene ud fra deres tilbud:

Kommuner	BPST-støtte	Budget ¹⁾	Husleje
Faxe	2.469.000 kr.	4.338.000 kr.	3.000 kr./mdr.
Vordingborg	9.120.000 kr.	12.005.000 kr.	2.200 kr./mdr.
Hjørring	8.500.000 kr.	11.300.000 kr.	
Faaborg-Midtfyn	9.911.000 kr.	14.870.000 kr.	

¹⁾ Budget er inklusive omkostninger til udvikling, evaluering og rapportering.

I efteråret 2016 udsendte BPST samtidig et udbud om evaluering af de kommunale modulforsøg, som BUILD indsendte tilbud på den 1. november 2016³. BUILD vandt tilbuddet og indgik i januar 2017 kontrakt med BPST om at udføre evalueringen af de fire kommuners modulforsøg med billigboliger.

Det oprindelige formål med modulforsøgene var ifølge BPST's udbudsmateriale at udvikle og afprøve:

- Hvordan byfornyelsen kan bidrage til at skabe helhedsorienterede løsninger på to af landets mest presserende problematikker: 1. overskud (og forfald) af bygningsmasse og 2. behov for at finde løsninger til husning af flygtninge.
- Et idékoncept for et fleksibelt modulsystem, der kan integreres i den eksisterende bygningsmasse og fungere som en sammenføjede udvidelse af den eksisterende ejendom.
- Modulsystemet skal endvidere være fremtidssikret, så det forholdsvis enkelt kan tilpasses og omdannes til andre formål end prisbillige lejeboliger, herunder fx turist- og oplevelsesformål, kulturelle aktiviteter mv. For at dette kan opnås, skal modulsystemet være af en sådan arkitektonisk kvalitet, at det tilføjer bygningen en permanent karakter.

Forsøgsprojekterne skal ifølge udbudsmaterialet også skabe væsentlige og nye resultater, være nytænkende og innovative samt udvikle nye løsningsmodeller. Projekterne skal bidrage positivt til løsning af de udfordringer, ministeriet har formuleret i udmeldingen. Derudover skal forsøgsprojekternes resultater have generel nytteværdi for byfornyelsen og kunne bruges af byfornyelsens øvrige aktører, eksempelvis andre kommuner eller boligforeninger mv.

I udbudsmaterialet skrives også, at i ansøgningen skal projektets formål og idékoncept beskrives sammen med budget for gennemførelsen og den ansøgte udgiftsramme fordelt som ordinære rammer og ramme til forsøgsudgifterne med forhøjet refusion (ekskl. moms). Desuden skal omgivelser, bygninger, boliger, kvadratmeter og beregnet husleje beskrives sammen med organisering af projektet og tidsplan for gennemførelse og ibrugtagning. Ansøgerne er desuden oplyst, at de skal deltage i en løbende evaluering, som ministeriet igangsætter umiddelbart efter uddelingen af puljemidlerne.

³ BUILD-tilbud – Evaluering af forsøg med modulsystemer i tomme bygninger. Niels Haldor Bertelsen, BUILD/AAU Kbh., notat af 1/11 2016, journal nr. 514-00073, i alt 50 sider, hvoraf 31 sider er bilag.

Oversigt over de fire valgte kommuner og deres modulforsøg

I det efterfølgende gives en skematisk beskrivelse af de fire kommuners modulforsøg under følgende overskrifter:

- Udviklingsteamets ansvarsfordeling, kompetencer og samarbejde.
- Modulforsøgenes indhold, proces og lokalitet.
- Innovationsforløb og fremtidig anvendelse.

Indhold – sagsnumrene har relation til BOLIG 2.000 [Bertelsen, 2019]:

- Sag15: Faxe Kommune – Faxe Sygehus, bygn. 19, 2. sal, fleksible boliger
- Sag16: Vordingborg Kommune – Mern Station med mobile boliger
- Sag17: Hjørring Kommune – Bo-bokse i to tomme stationsbygninger
- Sag18: Faaborg-Midtfyn Kommune – Modulsystem i fabriksbygning og i stationsbygning.

Sag15: Faxe Kommune – Faxe Sygehus bygn. 19, 2. sal, fleksible boliger

Udviklingsteam

Projektejer:	Faxe Kommune, Politisk Juridisk Sekretariat, Frederiksgade 9, 4690 Haslev, www.faxekommune.dk , journal nr. 02.03.00-P20-1-16
Projektleder:	Randi Kynde, chefkonsulent, direkte 5620 3686, mobil 2115 4378, mail: raky@faxekommune.dk
Deltagere:	Modulfirmaer, bygherrerådgiver, ingeniører, totalentreprenører og leverandører samt byggemyndighed og medarbejdere fra økonomi, børne- og unge, ejendomscentret og boligkyndig medarbejder.
Samarbejde:	Byggesag organiseres i projektgruppe med kommunal tovholder og arbejdsgruppe for udvikling og afprøvning af koncept.

Modulforsøg

Beboere:	Bofællesskaber for udsatte unge og lejligheder til midlertidige flygtningeboliger for enlige og familier.
Boliglokalitet:	Sag15: Lukket Faxe Sygehus, bygning 19, 2. sal, Præstøvej 78, 4640 Faxe.
Boligtype:	I alt bruttoetageareal på 420 m ² . Enkeltværelser, fællesrum, lejligheder og fordelingsgang med mobile vægge, modulkøkken på hjul og toilet/bad så fleksibelt som muligt. 1/3 af arealet er 6 1-værelses ungehybler med bad og wc på 15-19 m ² med fællesrum og fordelingsgang på i alt ca. 144 m ² .
Byggeproces:	Særlige tildelingskriterier med vurdering af innovation mv., som sikrer tværfagligt samarbejde og fremkomst af en bredere idé-mængde. Moduler leveres i flade, præfabrikerede moduler til transport gennem døre.
Tidsplan:	Projektering: 6 uger. Udbud: 6 uger. Udvikling: 12 uger. Udførelse: 12 uger.
Bygningsdrift:	
Boligsociale:	Social vicevært.
Økonomi:	3,738 mio. kr. til bygning og 0,6 mio. kr. til forsøget. Huslejen anslås til 3.000 kr. pr. mdr. ekskl. forbrug. Der betales i dag 2.100 kr. pr. mdr. for en flygtningebolig. BPST støtter med 2.469.000 kr.

Innovation

Ny viden:	
Succeskriterier:	
Forankring:	
Formidling:	
Udbredelse:	

Bilag	Ansøgning fra Faxe Kommune, dateret 1/11 2016, i alt 9 sider.
--------------	---

Sag16: Vordingborg Kommune – Mern Station med mobile boliger

Udviklingsteam

Projektejer: Vordingborg Kommune, Afdeling for Plan og Byg, Østergårdsstræde 1A, 4772 Langebæk

Projektleder: Peter Ib Rasmussen, arkitekt, tlf. 5536 2419, mail: pr@vordingborg.dk

Deltagere: Claus Holm Oppermann (chop@vordingborg.dk), Peter Haugan Vergo (pehv@vordingborg.dk), Jan Michelsen (janm@vordingborg.dk) og arkitektfirmaet Lykke & Nielsen (maa@lykke-nielsen.dk).

Samarbejde:

Modulforsøg

Beboere: Flygtninge og kontanthjælpsmodtagere som enlige eller i familier

Boliglokaltet: Sag16: Mern Station, Stationsvej 3, 4735 Mern

Boligtype: Stationsbygning på 325 m² indrettes med fleksible fællesfaciliteter, og det gamle banelegeme og perron indrettes med 6-8 nye boligenheder med tre soverum, opholdsrum, køkken og bad/wc på i alt 400 m². Boligerne er til 25-30 personer, og de har hver en lille have. Boligenheden er en videreudvikling af Møn Huset, som er et camping- og fritidshus på 74 m² tegnet af Lykke & Nielsen.

Byggeproces: Borgerdreven innovation i samskabelsesprojekt, som manifesteres gennem aktionsgrupper. Forfalden industribygning nedrives, og området byggemodnes med en halvoffentlig gade mellem boliger og stationsbygning. Boligenhederne er opbygget af 60 cm brede isolerede kassetter i et industrielt modulsystem, og de er op til 5 m brede og vil kunne transporteres på blokvogn.

Tidsplan: Program: Efteråret 2016. Udførelse: Medio 2017 og 1-2 år frem.

Bygningsdrift:

Boligsociale:

Økonomi: Byggeprisen forventes på 10-12.000 kr./m² ekskl. grund og moms. Det samlede budget er på: Grundkøb og byfornyelse til 3,45 mio. kr., ombygning af stationsbygningen til 2,35 mio. kr., bygning af 6-8 boligenheder til 5,00 mio. kr. og rådgivning mv. til 1,25 mio. kr. Huslejen forventes at ligge på 2.000-2.200 kr./mdr. for enlige og ned til 1.640 kr./mdr. i gennemsnit for alle 6-8 boligenheder. BPST har støttet med 9,12 mio. kr.

Innovation

Ny viden:

Succeskriterier:

Forankring:

Formidling:

Udbredelse:

Bilag Ansøgning fra Vordingborg Kommune, dateret 14/12 2016, i alt 57 sider.

Sag17-1&2: Hjørring Kommune – bo-bokse i to tomme stationsbygninger

Udviklingsteam

Projektejer:	Hjørring Kommune, Springvandspladsen 5, 9800 Hjørring
Projektleder:	Bente Koren Mouritzen, planlægger og arkitekt, tlf. 7233 3251, mail: bente.mouritzen@hjoerring.dk
Deltagere:	Hjørring Kommune, Helle Friis, udviklingskonsulent, tlf. 7133 3251, mail: helle.friis@hjoerring.dk , Bettina Hedeby Madsen (bettina.hedeby-madsen@hjoerring.dk); DSB Ejendomme, Jesper Bruun, specialkonsulent, mail: jesbru@dsb.dk , JAJA architects ApS, Jan Yoshiyuki Tanaka (jan@ja-ja.dk) og Nam Nguyen (nam@ja-ja.dk) samt PMU (Praktisk Medhjælper Uddannelse) i Sindal.
Samarbejde:	Partnerskab mellem Hjørring Kommune og DSB Ejendomme. Styregruppe af Hjørring Kommune, DSB Ejendomme og PMU. JAJA architects varetager udviklingen af boligerne for Hjørring Kommune.

Modulforsøg

Beboere:	Flygtninge, unge med særlige behov og andre med behov for midlertidige boliger som fx pendlere studerende, sygehuspersonale, eksperter og kunstnere, som vil flytte til Hjørring og Sindal.
Boliglokalitet:	Sag17-1: Hjørring Station, Banegårdspladsen 6, 9800 Hjørring, 1. sal på 564 m ² . Sag17-2: Sindal Station, Jernbanegade 8, 9870 Sindal, 1. sal på 160 m ² .
Boligtype:	Hjørring Station: 10-12 modulforsøgs-boliger på i alt 564 m ² . Sindal Station: 4 modulforsøgs-boliger på i alt 160 m ² . Modulboligerne skal være større end kollegieboliger og have eget bad og toilet. Der er kun i Sindal brug for fællesarealer, hvor køkken og bad/wc nu tænkes som særskilte moduler, som er fælles.
Byggeproces:	Se tidsplan.
Tidsplan:	Program og borgerinddragelse: jan2017-sep2018. Projektering og udbud: jul2017-jun2018. Udførelse og tilsyn: apr2018-mar2019. Rapportering og formidling: apr2019-dec2019. Løbende projektevaluering: jan2017-dec2019.
Bygningsdrift:	Boligadministration, udlejning og drift varetages af Hjørring Kommune, og de har også anvisningsretten til boligerne de første 5 år. De betaler alene vand, varme og el til DSB Ejendomme og ikke en husleje. Der planlægges og gives bud på modulboligernes 'afterlife'.
Boligsociale:	Etablerer en socialøkonomisk virksomhed for de unge med særlige behov, hvor PMU vil have ansvaret for den daglige drift i fremtiden.
Økonomi:	Samlet budget over 3 år: 11,30 mio. kr., heraf administration 0,50 mio. kr., rådgiver 1,20 mio. kr., anlægsbudget og uforudsete udgifter 8,80 mio. kr. og kommunal egenbetaling 0,80 mio. kr. Huslejen ønsket holdt lav, så der stadig er råd til en primær bolig i perioden, hvor man lejer modulboligen. BPST har støttet med 8,50 mio. kr.

Innovation

Ny viden:	
Succeskriterier:	
Forankring:	
Formidling:	Der arbejdes med vidensindsamling og forankring samt kommunikation til en bred kreds af interessenter som fx boligforeninger, erhvervscentre, kulturinstitutioner, flygtningehjælp og arbejdsmarkedsforvaltning i Hjørring Kommune m.fl.
Udbredelse:	

Bilag	Ansøgning fra Hjørring Kommune, dateret 14/12 2016, i alt 17 sider.
--------------	---

Sag18: Faaborg-Midtfyn Kommune – Modulsystem i fabriksbygning og i stationsbygning

Udviklingsteam

- Projektejer: Faaborg-Midtfyn Kommune, By, Land og Kultur, Mellemgade 15, 5600 Faaborg, www.fmk.dk
- Projektleder: Anne Kristine Wesselhoff, Arkitekt maa, Plan, By, Land og Kultur
Tlf.: 72 53 47 17, mail: akwes@fmk.dk
- Deltagere: Faaborg-Midtfyn Kommune, Emil Julius Hansen, cand.scient.soc., Arkitektskolen Aarhus, Charlotte Bundgaard, lektor, Niels Martin Larsen, lektor, Mogens A. Morgen, professor, Anne Mette Boye, studielektor, Simon Ostenfeld Pedersen, chefkonsulent og projektleder. Efter screeningen tilknyttedes de valgte bygningers bygherrer. Projektet organiseres med en styregruppe, hvor også byfornyelsen indgår. Der tilknyttedes rådgivere til projektet, som indgår i arbejdsgrupper. Der etableres desuden følgegruppe af interessenter.

Samarbejde:

Modulforsøg

- Beboere:
- Boliglokalitet: Sag18-1: Fabers Fabrikker, Chr. Fabersvej 3, 5856 Ryslinge
Sag18-2: Korinth Station, Kaj Lykkesvej 2/4, Korinth, 5600 Faaborg
- Boligtype:
- Byggeproces: Der bruges digitale redskaber til 3D-scanning af den eksisterende bygning, som bygger bro til et industrielt digitalt produktionsapparat, hvorved der kan produceres bygningsdele, som er nøjagtigt tilpasset til den eksisterende bygnings skævheder.
Screening af byens (Ryslinge og Korinth) strategiske potentialer og kulturarvens værdier, som giver grundlag for valg af bygning og lokalitet, og som herefter indgår i screeningen.
- Tidsplan: Screening: maj-okt2017
Projektforslag: nov2017-apr2018
Hovedprojekt: maj2018-nov2018
Gennemførelse og indvielse: dec2018-okt2019
Evaluering og afrapportering: aug-okt2019.
- Bygningsdrift:
- Boligsociale:
- Økonomi: Der bygges med materialer med lave vedligeholdelsesomkostninger, som sikrer bygningen en bæredygtig finansieringsmodel. Det samlede budget er på 14,87 mio. kr., hvoraf øvrige omkostninger udgør 0,42 mio. kr., og hvor omkostninger til de 5 dele, jf. tidsplanen, er henholdsvis: 0,94, 1,66, 1,56, 10,06 og 0,24 mio. kr. BPST har støttet med 9,91 mio. kr.

Innovation

- Ny viden: Udviklingen knyttes til udviklingsprojektet 'Umistelige kulturmiljøer i Danmarks Yderområder', der udføres af Arkitektskolen Aarhus og støttes af Realdania med 3,50 mio. kr.
- Succeskriterier: Der udvikles en model for industrielt modulsystem og gennemføres et demonstrationsprojekt, som transformerer funktionstomme bevaringsværdige bygninger til billige boliger med nyt liv.
- Forankring:
- Formidling:
- Udbredelse: Model for ny anvendelse kan også anvendes på private funktionstomme bygninger som fx tidligere mejerier og butikker i Faaborg-Midtfyn Kommune samt i områdefornyelsen af klassiske landsbyer som fx Nr. Broby-Brobyværk.

-
- Bilag** Ansøgning fra Faaborg-Midtfyn Kommune, dateret 14/12 2016, i alt 12 sider.
-

Modulforsøg på nedlagt Faxe Sygehus

Faxe Kommune har gennemført en transformation af tom 2. sal i bygning 19 på nedlagt Faxe Sygehus. Der er indflyttet unge udsatte med behov for social støtte, men indretning kan hurtigt ændres til andre behov for billige bofællesskaber. Projektgruppen har udviklet et nyt mobilt modulsystem bestående af indervægge, køkkener og badeværelser med installationsforsyning under vægbænke. Build har vurderet, at forsøget er gennemført med succes, har opfyldt formålene og kan være til stor inspiration for andre modulforsøg og transformationer.