



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Modulforsøg på Hjørring Station, 1. sal, med transformation af bevaringsværdig tom stationsbygning til lejeboliger

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

Bertelsen, Niels Haldor; Nordberg, Lene Wiell; de Place Hansen, Ernst Jan; Gottlieb, Stefan Christoffer; Haugbølle, Kim; 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., Nordberg, L. W., de Place Hansen, E. J., Gottlieb, S. C., Haugbølle, K., & Bertelsen, N. H. (red.) (2022). Modulforsøg på Hjørring Station, 1. sal, med transformation af bevaringsværdig tom stationsbygning til lejeboliger: Et Hjørring 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. 17

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 -

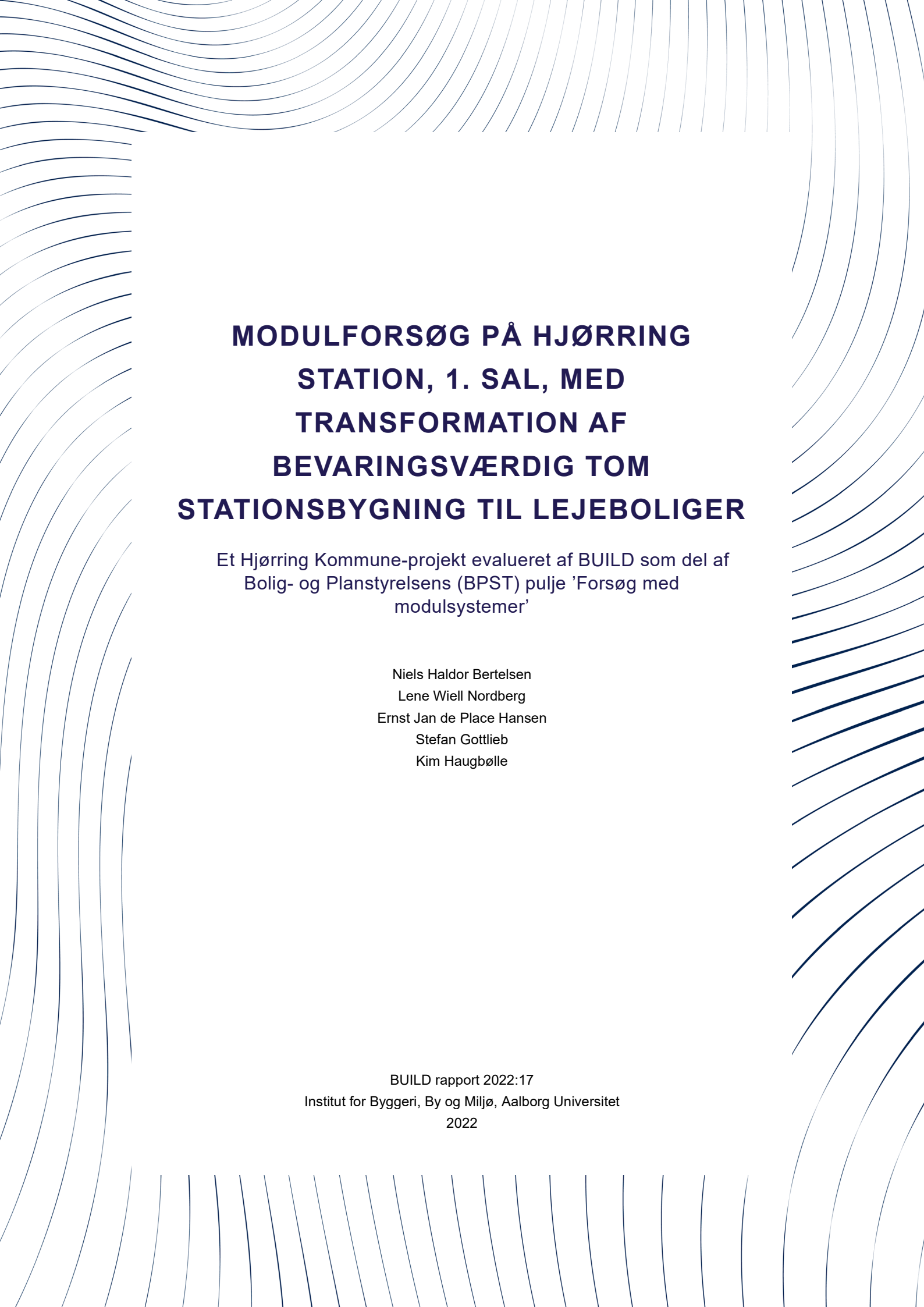
Take down policy

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.

2022:17

Modulforsøg på Hjørring Station

– 1. sal, med transformation af bevaringsværdig tom
stationsbygning til lejeboliger



MODULFORSØG PÅ HJØRRING STATION, 1. SAL, MED TRANSFORMATION AF BEVARINGSVÆRDIG TOM STATIONSBYGNING TIL LEJEBOLIGER

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

Niels Haldor Bertelsen
Lene Wiell Nordberg
Ernst Jan de Place Hansen
Stefan Gottlieb
Kim Haugbølle

BUILD rapport 2022:17
Institut for Byggeri, By og Miljø, Aalborg Universitet
2022

TITEL	Modulforsøg på Hjørring Station, 1. sal, med transformation af bevaringsværdig tom stationsbygning til lejeboliger
UNDERTITEL	Et Hjørring Kommune-projekt evalueret af BUILD som del af Bolig- og Planstyrelsens (BPST) pulje 'Forsøg med modulsystemer'
SERIETITEL	BUILD rapport 2022:17
UDGAVE	1. udgave
UDGIVELSEÅR	2022
UDGIVET DIGITALT	April 2022
FORFATTER	Niels Haldor Bertelsen, Lene Wiell Nordberg, Ernst Jan de Place Hansen, Stefan Gottlieb, Kim Haugbølle
REDAKTION	Niels Haldor Bertelsen
SPROG	Dansk
SIDETAL	102 sider
LITTERATURHENVISNINGER	Side 92-93
EMNEORD	Arkitektur, boliger, byggeproces, byudvikling, renovering
ISBN	978-87-563-2042-9
ISSN	2597-3118
FOTO	Niels Haldor Bertelsen, Lene Wiell Nordberg
OMSLAGSILLUSTRATION	Niels Haldor Bertelsen
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 udviklingsteamet og BUILD	13
2 BUILDS EVALUERINGSMETODE	16
2.1 De fire modulforsøg	16
2.2 Metode til evaluering i forsøg, faser, temaer og tværgående	18
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 HJØRRING KOMMUNE	34
4.1 Formål med modulforsøget	34
4.2 Modulforsøgets organisering	34
4.3 Forsøgsbyggeriet Hjørring Station	35
4.4 Tidsplan for modulforsøg og evaluering	36
5 DELEVALUERING AF FASE A OM MÅL, RAMMER OG BYGGEPROGRAM	38
5.1 Tema 1. Rammekrav, lokalitet og det lokale marked	38
5.2 Tema 2. Beboere og deres profil, ønsker og muligheder	40
5.3 Tema 3. Arkitektur, ejendom, rum og boligfunktioner	41
5.4 Tema 4. Konstruktion, installation og deres egenskaber	42
5.5 Tema 5. Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring	44
5.6 Tema 6. Økonomi, bygge- og driftsomkostninger og husleje	45
5.7 Tværgående delevaluering med sammendrag af fase A	47
6 DELEVALUERING AF FASE B OM SPECIFIKATIONER OG UDBUD	52
6.1 Tema 1. Rammekrav, lokalitet og det lokale marked	52
6.2 Tema 2. Beboere og deres profil, ønsker og muligheder	53
6.3 Tema 3. Arkitektur, ejendom, rum og boligfunktioner	53

6.4 Tema 4. Konstruktion, installation og deres egenskaber	54
6.5 Tema 5. Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring	55
6.6 Tema 6. Økonomi, bygge- og driftsomkostninger og husleje	55
6.7 Tværgående devaluering med sammendrag af fase B	56
7 DELEVALUERING AF FASE C OM UDFØRELSE OG AFLEVERING	60
7.1 Tema 1. Rammekrav, lokalitet og det lokale marked	60
7.2 Tema 2. Beboere og deres profil, ønsker og muligheder	61
7.3 Tema 3. Arkitektur, ejendom, rum og boligfunktioner	61
7.4 Tema 4. Konstruktion, installation og deres egenskaber	62
7.5 Tema 5. Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring	63
7.6 Tema 6. Økonomi, bygge- og driftsomkostninger og husleje	63
7.7 Tværgående devaluering med sammendrag af fase C	66
7.8 BUILDS evalueringsbesøg om fase C	69
8 TVÆRGÅENDE EVALUERING AF MODULFORSØGET	76
8.1 Sammendrag af devalueringerne af temaerne 1-6	76
8.2 Sammendrag af devalueringerne af faserne A, B og C	80
8.3 Opfyldelse af formål, forventninger og visioner	81
8.4 Forslag til læringseksempler for kommende modulforsøg	86
8.5 Udviklingsteamets kommentarer til evalueringsrapporten	86
9 KONKLUSION	88
LITTERATUR OG EVALUERINGSBILAG	92
Litteratur	92
Evalueringsbilag i egnevalueringen af Hjørring Kommune	93
BILAG A: KOMMUNERNES MODULFORSØG	95

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 Universitet's 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 tage kontakt 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 tom 1. sal på stationsbygning i Hjørring. Hjørring Kommune har gennemført forsøget som et udviklingsprojekt med støtte på 8,5 mio. kr. fra BPST under boligpuljen 'Forsøg med modulsyste-mer' vedrørende 'Forsøg og udvikling i byfornyelsen'. BPST's formål med modulforsøget er at skabe nye smarte løsninger til, hvordan man kan arbejde konstruktivt med to af landets store udfordringer: Behovet for billige lejeboliger samt anvendelse af tomme og forfaldne bygninger, der specielt er en udfordring for land- og yderområder.

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

- *Faxe Kommune*. Modulforsøg på nedlagt Faxe Sygehus på tom 2. sal på bygning 19 transformeret til boligformål. Støttet med 2,469 mio. kr. fra BPST.
- *Faaborg-Midtfyn Kommune*. Modulforsøg på bevaringsværdig del af Fabers Fabrikker transformeret til lejeboliger. Støttet med 9,91 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 egnevaluering, som modulforsøgets udviklingstema kan anvende i deres løbende evaluering. Ud over egnevalueringen bygger BUILD sin evaluering på en gennemgang af evalueringsbilag udvalgt af udviklingsteamet fra projektmaterialet, besøg på byggepladsen og samtaler med udviklingsteamet.

Resultatet af evalueringen af modulforsøget er konkluderet i følgende punkter:

- Transformation af tom stationsbygning til midlertidigt hjem.
- Udvikling af modulsystem af rumdelere og skabsvægge.
- Erfaringer fra bygge- og forsøgsprocessens faser og temaer.
- Forslag til læringseksempler og videnformidling i erfaringsfase E.
- Opfyldelse af modulforsøgets formål, forventninger og visioner.

Transformationen af 1. sal på den tomme stationsbygning i Hjørring til ni midlertidige hjem af forskellig størrelse er afsluttet med succes. De ni midlertidige hjem var nemme at udleje til en husleje på 4.100-5.800 kr. pr. måned, og de administreres af en ny forening, 'Stationsboligerne Hjørring'. *"Forsøget har skabt nyt liv og lys om aftenen i den ellers så mørke bygning indtil corona, forsamlingsrestriktioner og hjemmearbejde ramte, og lejerne rejste hjem – Så blev der atter stille og mørkt på stationen!"* skrev kommunen. Transformationen er et godt eksempel for andre tomme stationsbygninger med baneterræn i drift, som ligger centralt i byer, men som kan have særlige udfordringer med støjkrav, byggeproces, privatliv og ændret anvendelse. Bygningens udvendige udseende er bevaret, og indvendigt er

renoveringen gennemført nænsomt, hvor rumopdelingen i store træk er bevaret. Bygningens tidsperioder og oprindelige farver er fremhævet i kontrast til de nye rumdelere og skabsvægge.

Det udviklede modulsystem består af rumdelere og skabsvægge i fællesrum og mellem værelser, som er bygget i elementer, der nemt kan udskiftes og genbruges i andre boliger eller flyttes. Det var ønsket, at de skulle udvikles som skræddersyet masseproduktion, og at de skulle være fleksible i forhold til produktionsprocessen, uden at de økonomiske fordele ved masseproduktion ville gå tabt. Elementerne er udført i lyse krydsfinerplader i moderne stil, som tydeligt differentierer sig fra de gamle og nyrenoverede bygningsdele. Det var planen, at de skulle udføres på fabrik, som kunne bearbejde pladerne på CNC-fræser. En øst-europæisk leverandør blev undervejs udskiftet til lokalt forankret leverandør, som løbende kunne være til stede på byggeriet. På evalueringsbesøg er drøftet muligheder for at inddrage snedkere tidligere i processen, videreudvikling af modulet samt behovet for, at udviklingsteamet har mere indsigt i de lokale muligheder og kompetence i industriproduktion.

Samlet blev det en meget flot og brugbar transformation af den gamle stationsbygning 1. sal til midlertidige hjem. Udviklingsteamet udtrykker, at samarbejdet i processen har været meget konstruktivt og givende for modulforsøget, hvilket BUILD også fornemmede ved evalueringsbesøget efter fase C. En vigtig erfaring fra processen er, at udviklingsteamet fandt en fin balance i, hvad der skulle fjernes, hvad der kunne bevares med en let renovering, og hvad der skulle være helt nyt. Samlet var udviklingsteamet meget glade for det, og at de fik det æstetiske til at balancere med økonomien. BUILD mangler dog et klart billede af udviklingsøkonomien adskilt fra den ordinære transformation, og hvordan rumdelernes og skabsvæggens økonomi kunne se ud på langt sigt efter en færdig dokumentation. Et meget interessant resultat af processen er det gode samarbejde, som udviklingsteamet havde med de private virksomheder, offentlige institutioner og foreningslivet i byen. Det førte med sig, at foreningen 'Stationsboligerne Hjørring', der står for den daglige drift og udlejning, blev etableret.

Ud over disse resultater har udviklingsteamet foreslået følgende læringseksempler, som de og andre kan arbejde videre med i en langsigtet udviklingsstrategi:

- Nænsom transformation af bygning og kortere byggetid.
- Beboerne skal føle sig hjemme i lejeboligerne.
- Stationsboligerne supplerer markedets boligudbud på markedsvilkår.
- Udvikling af modulsystem tilpasset til bygning og et lille volumen.
- Udviklingssamarbejde og tillid på alle niveauer i byggeprojektet.
- Forening til drift, vedligehold og udlejning af lejeboliger.
- Hvordan overføres erfaringer og læring til næste byggeri?

BUILD vurderer, at modulforsøget har bidraget til BPST's formål med støtten, og at modulforsøget på de fleste områder har opfyldt BPST's forventninger til det aktuelle forsøg. Modulforsøget har desuden opfyldt kommunens visioner, og de er især glade for, at driften er lagt i hænderne på den nye forening, Stationsboligerne Hjørring. BUILD anbefaler, at modulsyste- met dokumenteres på andre transformationer, og at udviklingen også dækker den industrielle produktion frem til drift og vedligehold. BUILD foreslår, at det ved begyndelsen af nye modulforsøg sikres, at vejledningen i egnevaluering er forstået og accepteret bredt i udviklingsteamet, og at teamet har praktisk kompetence i evaluering af alle seks temaer i alle fire faser. Efter behov kan der evt. tilbydes en undervisning og praktisk træning heri.

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 evalueringsrapporten.

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

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 Hjørring Station, 1. sal, med transformation af bevaringsværdig tom stationsbygning til lejligheder'. Rapporten beskriver BUILDs evaluering af modulforsøget i Hjørring Kommune med baggrund i udviklingsteamets egnevaluering, besøg på byggepladsen, analyser af projekt materialet 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 de kommentarer, udviklingsteamet har til BUILDs evalueringsrapport og evalueringsprocessen, specifikt angivet.

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 er i rapporten vist i kantet parentes som fx [Bertelsen, 2019] eller [Faaborg, 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 Litteratur og Evalueringsbilag på side 92, og der er åben adgang til dem på <https://build.dk/anvisninger/Pages/Bilag-til-egevaluering-af-modulforsøg-på-Hjørring-Station.aspx>.

1.4 Bidrag til evalueringsrapporten fra udviklingsteamet og BUILD

Hjørring Kommune har selv skrevet de tre dele af udviklingsteamets egevaluering med reference til de vedlagte bilag, som er vist i 'Litteratur og evalueringsbilag' sidst i rapporten. Udviklingsteamet har deltaget i de to evalueringsbesøg efter faserne B og D. Udviklingsteamet har til slut haft lejlighed til at give bemærkninger til evalueringsrapporten og skrive deres egne bemærkninger til modulforsøget, som ses 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 eller efter behov.
- En samlet tværgående evaluering af forsøget med konklusion og anbefalinger.

Temaevalueringerne er gennemført af:

- Lene Wiell Nordberg vedrørende tema 1, 2 og 3.
- Ernst Jan de Place Hansen vedrørende tema 4.
- Stefan Gottlieb vedrørende tema 5.
- Kim Haugbølle vedrørende tema 6.

De tværgående evalueringer af faserne med evalueringsbesøg og rapportering er gennemført af:

- Lene Wiell Nordberg vedrørende de tværgående evalueringer af faserne og den første redigering af kapitel 4-8.

- Niels Haldor Bertelsen vedrørende det første evalueringsbesøg efter fase B.
- Lene Wiell Nordberg og Niels Haldor Bertelsen vedrørende det andet evalueringsbesøg efter fase C.
- Niels Haldor Bertelsen vedrørende konklusionen, den afsluttende faglige redigering af evalueringsrapporten.
- Lene Wiell Nordberg har kvalitetssikret rapporten.

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 egen-evaluering, 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 udvikler følgende kompetencer gennem modulforsøget:

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

2.1 De fire modulforsøg

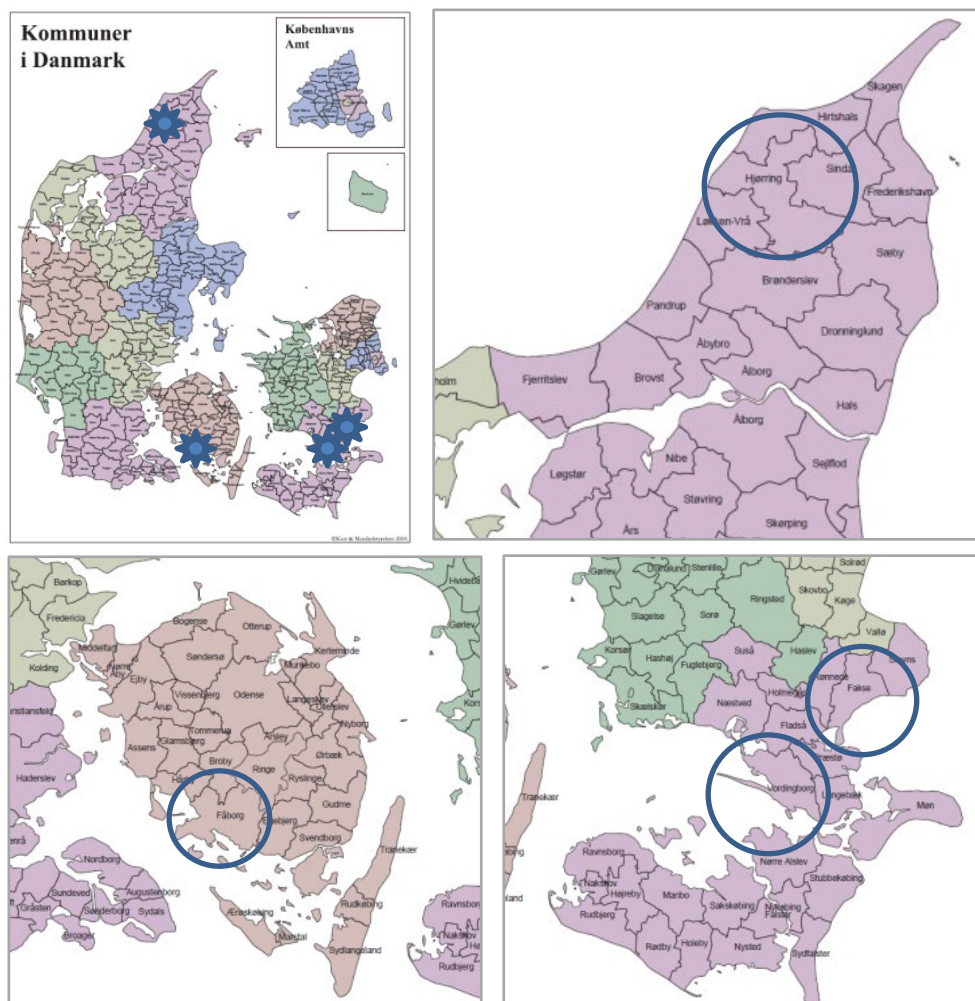
I december 2016 udvalgte BPST fire kommuner, som ønskede at gennemføre følgende seks modulforsøg, som blev kaldt sag 15, 16, 17-1, 17-2, 18-1 og 18-2, og hvor sagsnumrene er fortløbende med relation til BOLIG 2.000-netværket [Bertelsen, 2019b]:

- | | |
|---------------------------|--|
| • 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.

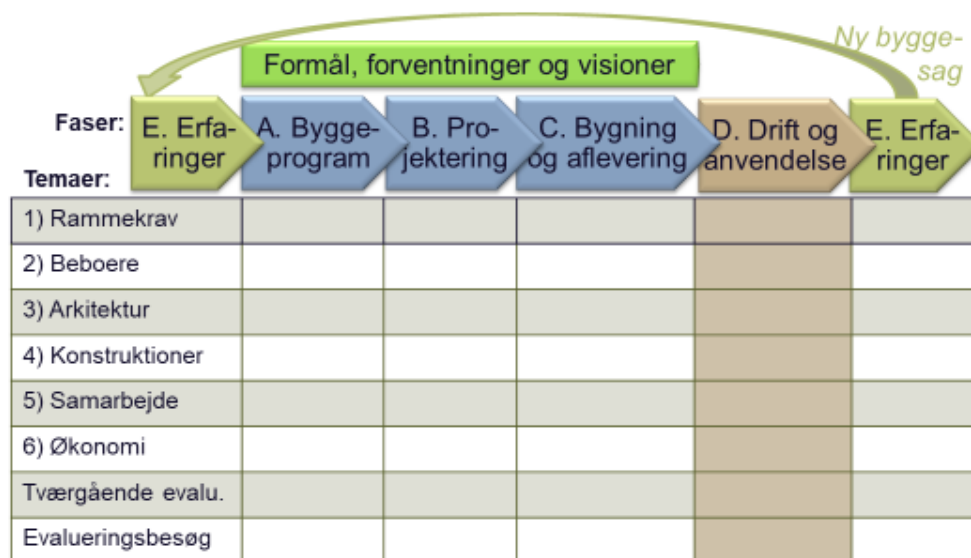
Kommune	Modulforsøg	Adresse	A. Program	B. Projektering	C. Udførelse	Formidle
15: Faxe Kommune	15-1: Faxe Sygehus	Præstøvej 78, 4640 Faxe.	jan-mar 2017	apr-jun 2017	jun-sep 2017	sep-okt 2017
16: Vordingborg Kommune	16-1: Mern Station	Stationsvej 3, 4735 Mern	jan-sep 2017		okt2017-dec2018	
17: Hjørring 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, temaer og tværgående

Evalueringemetoden 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 kobede 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 bygningsdele for at øge fremdriften.

I den efterfølgende beskrivelse og anvendelse af evalueringemetoden forstås faseopdelingen alene som en opdeling i hovedaktiviteterne: Kravbeskrivelse (fase A), specifikationer (fase B) og udførelse (fase C). I nedenstående illustration af evalueringemetoden i figur 19 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 hver af dens seks gennemgående evalueringstemaer (temaerne 1-6) bygger bl.a. på en egevaluering, som gennemføres af de enkelte udviklingsteams. Byggefase D, 'Drift og anvendelse', indgår ikke i evalueringen.

Evalueringemetoden bygger på en egevaluering udført af de enkelte modulforsøgs udviklingsteams efter 'Vejledning i egevaluering' i kapitel 3. BUILD har tilpasset evalueringemetoden 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 devalueringer i aktivitetsfaserne A, B og C. Denne struktur muliggør tværgående analyser af både temaer (temaerne 1-6), devalueringer/aktivitetsfaser (fase A, B og C) for de enkelte modulforsøg i Faxe, Vordingborg, Hjørring og Faaborg-Midtfyn 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				Deval. 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 og evaluering ofte gennemføres parallelt med byggesagen, og at den aftalte tidsplan for byggesagen ofte udskydes. Det sker også, at flere af 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 egevalueringen. Devalueringen ser på kravbeskrivelsen og afsluttes med en tværgående evaluering af fase A. Som baggrund for evalueringen har BUILD udarbejdet en vejledning i egevaluering og detailplan for evalueringen, som passer til 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 egevaluering 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 egevalueringer 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 egevaluering, 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 BPST's 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 har man 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 19 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. 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 vedrørende 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 boligstandard, 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 hvad angår 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 hvad angår 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 med hensyn til fx indretning, indeklima, 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 henhold 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 for 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 hvad angår 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 henhold 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, slightly irregular curves that flow across the entire page.

3

VEJLEDNING I EGENEVALUERING FOR UDVIKLINGSTEAMS

3 VEJLEDNING I EGENEVALUERING 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:

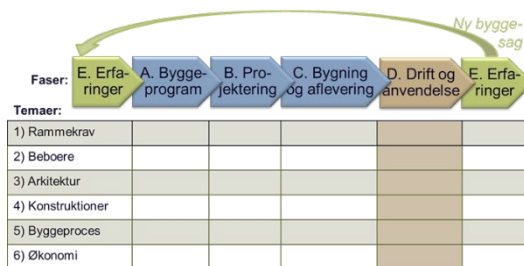
- At modulforsøgets udviklingsteams får et bedre grundlag for at justere deres modulforsøg under udviklingsforløbet samt beskrive deres egnevaluering på et fælles og systematisk grundlag.
- At BUILD får et ens og mere faktabaseret grundlag for at gennemføre deres evaluering af de fire modulforsøg, som 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.

Egenevalueringens opgaver

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

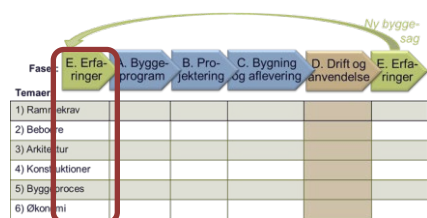
- Opgave 1: Indledning til evalueringen (fase E/venstre)
- Opgave 2: Devaluering A. Baselineregistrering og evaluering af fase A
- Opgave 3: Devaluering B. Midtvejsstatus og evaluering af fase B
- Opgave 4: Devaluering C. Slutevaluering og evaluering af fase C
- Opgave 5: Tværgående slutevaluering og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

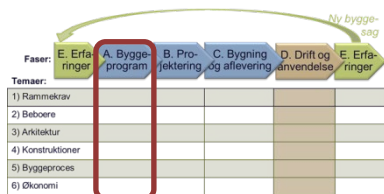
- Forslag til rettelser, ændringer og supplementter til kommunens tidsplan og modulforsøg, som de er vist i detailtidsplan for evaluering.
- Navne på modulforsøgets kontaktpersoner i de enkelte evalueringstemaer og modulforsøget som helhed, som BUILD kan kontakte.

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 den bliver mere anvendelig 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 for 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 entreprenorudbud 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 projekt materialet, som vedlægges som bilag, hvori de aktuelle områder er markeret for hvert tema og for de aktuelle resultatforhold.

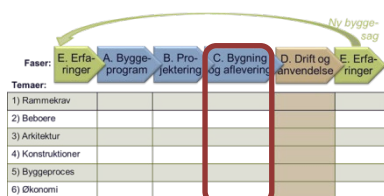
c. Tværgående erfaringer og evaluering af fase B, 'Projektering og udbud'

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 projekt materialet, som vedlægges som bilag, hvori de aktuelle områder er markeret for hvert tema og for 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

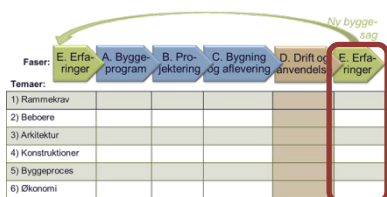
BUILD foretager efter afslutningen af fase C et evalueringsbesøg med besigtigelse på de enkelte modulforsøg og gruppeinterview med udviklingsteamet om de seks

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.

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').
- Resultatet af fase A, 'Byggeprogram', i modulforsøget ('Resultat').
- 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 HJØRRING KOMMUNE

4 MODULFORSØG I HJØRRING KOMMUNE

BUILDs evaluering af Hjørring Station er opdelt i en indledende beskrivelse af modulforsøget (kapitel 4), de tre delevalueringer af fase A, B og C med evalueringsbesøg efter henholdsvis fase B og fase C (kapitel 5, 6 og 7) samt en afsluttende og tværgående evaluering (kapitel 8). Beskrivelsen følger de opgaver, der er beskrevet i vejledning i egevaluering i kapitel 3, samt de seks evalueringstemaer og BUILDs opgaver, som er uddybet i kapitel 2. Udkastet til evalueringsrapporten er til slut sendt til kommentering i kommunens udviklingsteam, der har haft lejlighed til at skrive deres konklusion på modulforsøget og evalueringen, som er indsat i kapitel 9. En bilagsoversigt over kommunens tre egevalueringer er vist sidst i rapporten under Litteratur og Evalueringsbilag, og henvisninger hertil er i rapporten vist i kantet parentes som fx [Hjørring, A01].

4.1 Formål med modulforsøget

I ansøgningen til Udlændinge-, Integrations- og Boligministeriet (UIBM), nu Bolig- og Planstyrelsen (BPST), [Hjørring, A01], fik modulforsøget titlen: 'Bo-boksen, forsøg med modulsystemer i tomme bygninger'. Heri beskrives desuden formålet som:

"Den overordnede tanke om boligmoduler i tomme bygninger, og selve ideen med det enkle og flytbare med respekt for arkitektur og bygningsarven, giver os muligheden for at se på tomme bygninger og midlertidige boliger med forskelligt mål for øje."

Kommunens visioner for projektet kan beskrives i punktform:

- Afprøve modulsystemet i to scenarier.
- Etablere nye, billige midlertidige boliger centralt i kommunen.
- Nænsom renovering af bevaringsværdig bygning.
- Skabe ny anvendelse i kommunens funktionstømte bygninger.

I ansøgningen var både Hjørring Station og Sindal Station udset som potentielle cases i modulprojektet. I projektførelsen blev modulforsøget imidlertid skærpet af styregruppen til kun at omhandle Hjørring Station, hvilket skete på baggrund af projektbevillingens størrelse og en forventet budgetoverskridelse på 2 mio. kr. ved gennemførelse af forsøgsbyggeri på begge stationer. Styregruppen vurderede, at der var risiko for at stå med to halve projekter og ikke nå helt i mål med projekterne. Sindal Station blev valgt fra, da Hjørring Station blev anset for mere velegnet til modulforsøg. Set i bakspejlet og på resultatet var det ifølge projektgruppen en god beslutning. Den nedenstående evaluering fokuserer derfor udelukkende på omdannelsen af 1. sal på Hjørring Station.

4.2 Modulforsøgets organisering

I byggeprogrammet [A02] er angivet følgende parter i projektet:

- Bygning: Hjørring Station, Dronningensgade 30, 9800 Hjørring.
- Bygherrer: Hjørring Kommune/DSB Ejendomme.
- Bygningsejer: DSB Ejendomme.
- Totalrådgiver: JAJA Architects.

- Underrådgivere: Erasmus & Partnere.
- Producent: Morsø Special Inventar.

Projektledelsen varetages på vegne af Hjørring Kommune af JAJA Architects, der er valgt som totalrådgivere for projektet. Der blev i forbindelse med modulforsøget etableret en styregruppe bestående af repræsentanter for Hjørring Kommune, DSB Ejendomme og BPST. Styregruppen fungerede som beslutningstager, og man kan alt efter omfang inddrage totalrådgiveren. Der blev afholdt styregruppemøder efter hver fase af projektet, der samtidig godkendte start af næste fase. Desuden tilknyttedes en intern byggerådgiver fra Teknik- og Miljøforvaltningen i Hjørring Kommune til at varetage kontrakter og styring af byggeprocessen.

4.3 Forsøgsbyggeriet Hjørring Station

I ansøgningen til BPST, [Hjørring, A01], skrives følgende om modulprojektet. "Hjørring Kommune og DSB Ejendomme ønsker gennem et projektpartnerskab at konvertere 1. sal på Hjørring Station til mindre boliger af midlertidig karakter." Hjørring Kommune har som yderkommune et behov for at kunne tilbyde små og midlertidige boliger, mens DSB Ejendomme har tomme erhvervslokaler i flere stationsbygninger.

Hjørring Station repræsenterer en typisk situation, der kendes fra flere af landets stationsbygninger, hvor bygningerne i dag står helt eller delvis tomme. Stationsbygningerne er typisk centralt placeret i lokalmiljøet og har tidligere haft en aktiv rolle som trafikknudepunkter, ligesom bygningerne ofte har en kulturhistorisk og arkitektonisk værdi. Kiosken og billet-salget i stueetagen på Hjørring Station lukkede ved projektets opstart, og bygningen var således helt funktionstømt. Ønsket var, at 'Bo-boksen' skulle eksemplificere en måde at genanvende tomme stationsbygninger med fleksible modulsystemer, der yder respekt for den eksisterende arkitektur og bygningsarv samt skaber nyt liv i og omkring stationsbygningen, [Hjørring, A01].



FIGUR 5. Hjørring Station, [Hjørring, A04].



FIGUR 6. Øverst ses planudfordelingen på 1. sal på Hjørring Station før modulforsøget, og nederst ses planen, som den ser ud efter modulforsøget, [Hjørring, C01].

Hjørring Kommune har tidligt i processen fået udarbejdet en behovs- og målgruppeanalyse, [Hjørring, A03], i forbindelse med modulforsøget. På baggrund af analysen kunne styregruppen for projektet præcisere, at der skulle arbejdes med pendlerboliger, der efter projektets afslutning kaldes 'Stationsboliger'. Målgruppen er udpeget til at være pendlere, der har brug for en midlertidig bolig, og tiltrækkes af byens virksomheder, uddannelses- og kulturinstitutioner.

4.4 Tidsplan for modulforsøg og evaluering

Modulforsøget i Hjørring Kommune er gennemført efter følgende tidsplan:

Faser	Planlagt	Realiseret
Program og borgerinddragelse	jan. 2017 - juni 2018	jan. 2017 - jan. 2020
Projektering og udbud	juli 2017 - juni 2018	mar. 2018 - nov. 2018
Udførelse og tilsyn	apr. 2018 - mar. 2019	jan. 2019 - nov. 2019
Rapportering og formidling	apr. 2019 - dec. 2019	apr. 2019 - jan. 2020
Løbende projektevaluering	jan. 2017 - dec. 2019	jan. 2017 - nov. 2019

Egevalueringen og evalueringsbesøgene er foretaget på tidspunkterne:

- Aflevering af sagsbeskrivelse og ansøgning til BPST: 14.12.2016.
- Aflevering af egevaluering efter fase A: 10.07.2019.
- Aflevering af egevaluering efter fase B: 10.07.2019.
- Aflevering af egevaluering efter fase C: 15.12.2019.
- Evalueringsbesøg efter fase C: 29.10.2020.

DELEVALUERING AF FASE A OM MÅL, RAMMER OG BYGGEPROGRAM

5 DELEVALUERING AF FASE A OM MÅL, RAMMER OG BYGGEPROGRAM

Udviklingsteamet skal i sin egnevaluering af fase A:

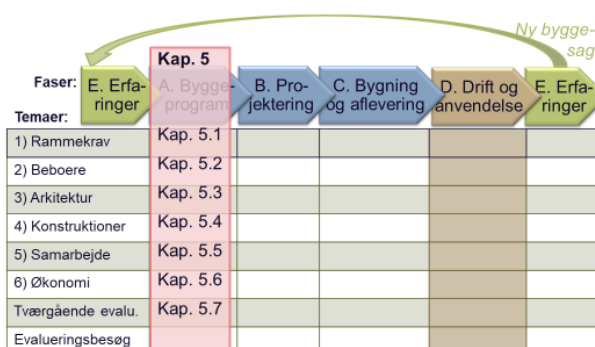
- Løbende indsamle deres erfaringer om forløbet i fase A (Dagbog).
- Beskrive resultatet af fase A om mål, rammer og byggeprogrammet for modulforsøget for hvert af de seks evalueringstemaer (Resultat).

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

- [Hjørring, A00] Ansøgning om forsøgsmidler.
- [Hjørring, A01] Bilag til ansøgning.
- [Hjørring, A02] Byggeprogram.
- [Hjørring, A03] Behov- og målgruppeanalyse.
- [Hjørring, A04] Dispositionsforslag.
- [Hjørring, B05] Egevalueringen af fase A og B.

Hjørring Kommune har skrevet deres egnevaluering af fase A, og seneste version er dateret den 10/7 2019. Med baggrund heri og i de øvrige dokumenter har BUILD i det efterfølgende givet en evaluering af forløb og resultatet af fase A for hvert af de seks evalueringstemaer, og til sidst er det samlet i en tværgående evaluering 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 vignet til højre.

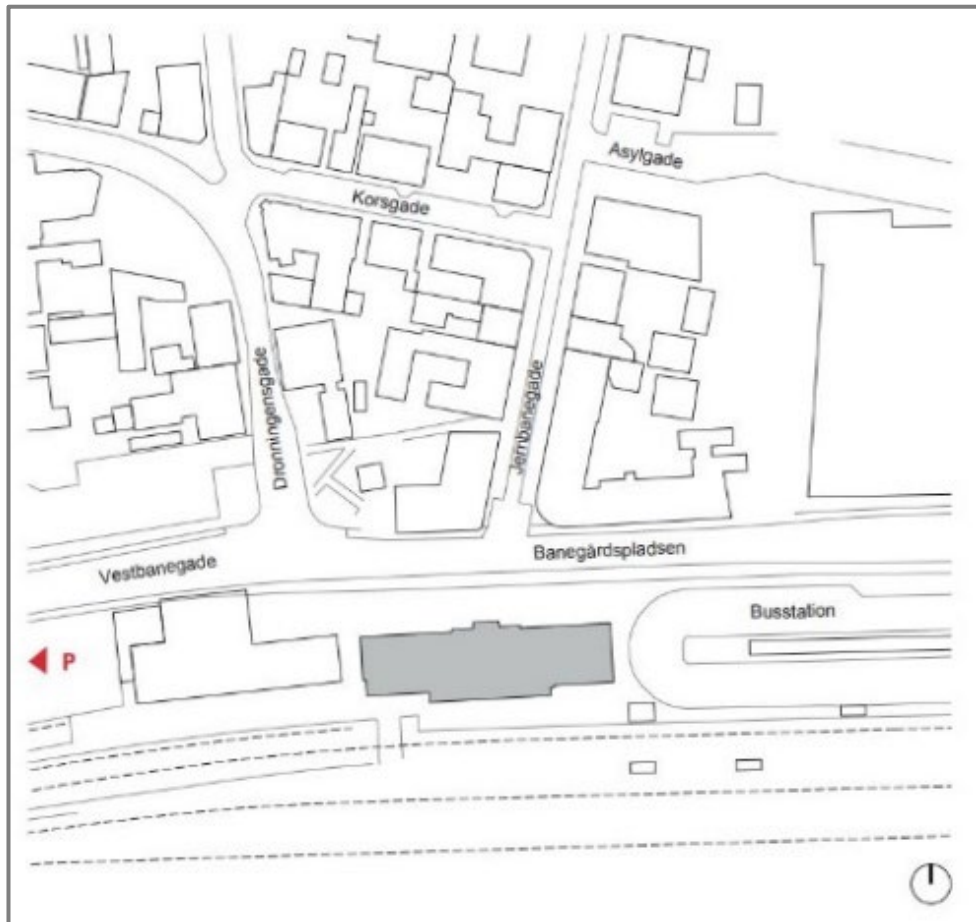


BUILDs evaluering følger de opgaver, der er beskrevet i vejledning i egnevaluering i kapitel 3, og metodebeskrivelsen for BUILDs opgaver i kapitel 2, og forklaringerne til de seks evalueringstemaer (tema 1-6) findes i kapitel 2.

5.1 Tema 1. Rammekrav, lokalitet og det lokale marked

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

Projektet udvikles ifølge byggeprogrammet [Hjørring, A02] i tråd med Hjørring Kommune og DSB Ejendommens intention om at konvertere 1. sal af Hjørring Station til boliger af midlertidig karakter.



FIGUR 7. Situationsplan Hjørring Station, [Hjørring, A02].

Hjørring Station fungerer som et trafikalt knudepunkt, og dagligt passerer 3.600 mennesker gennem stationen. I stueetagen er der en ventesal og en kiosk, der var i anvendelse både før og efter modulforsøget. 1. salen, hvor der var registreret et bolig- og kontorareal, har derimod stået tomt i en årrække frem til modulforsøget, [Hjørring, A01].

Ifølge byggeprogrammet [Hjørring, A02] er der i kommuneplanen krav om et friareal på 20 % af det samlede bruttoetageareal. Det vurderes, at den eksisterende terrasse på 1. sal kan indgå som friareal, da det derudover er svært at finde plads til yderligere. Det forventes, at der gives dispensation, da der er tale om midlertidige boliger. Ifølge byggeprogrammet foreligger der tinglyste servitutter, der omhandler bodelingsdeklarationer med DSB og Banedanmark om fri adgang til Banedanmarks ledninger, installationer og anlæg i stationsbygningen og terræn.

Modulforsøgets resultat for fase og tema

Hjørring Station er omfattet af en kommuneplan, og heri er bygningen og området omkring udpeget som 'Stationsbyen Hjørring', der vurderes som et værdifuldt kulturmiljø [Hjørring, A02]. Anvendelsen i området er fastlagt til offentlige formål med banegårdsplads og -bygning, busterminal samt blandede byformål, herunder boliger, liberale erhverv, privat servicevirksomhed, kulturelle institutioner, spisesteder og undervisningsformål. De midlertidige boliger på Hjørring Station ligger således inden for kommuneplanrammens krav om specifik anvendelse.

5.2 Tema 2. Beboere og deres profil, ønsker og muligheder

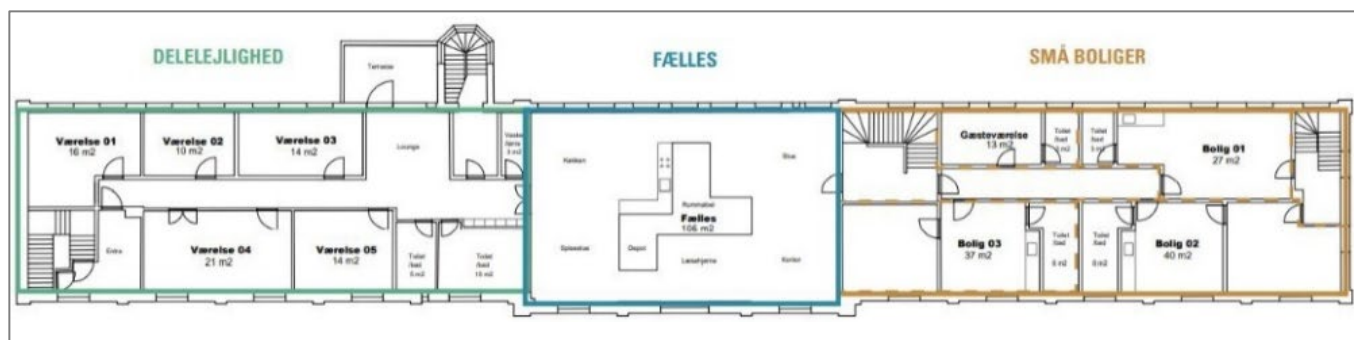
Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

Hjørring Kommune vurderer, at der er få små, billige og midlertidige boliger i kommunen [Hjørring, A00]. Det viste sig tydeligst, da der opstod et akut behov for flygtningeboliger. Strømmen af flygtninge var ved begyndelsen af projektet aftaget, men behovet for midlertidige boliger vurderes stadigvæk som aktuelt. Staten har udflyttet arbejdspladser til regionen, ligesom Hjørring er hjemsted for Sygehus Vendsyssel samt en række specialiserede og større virksomheder, der vurderes at have et behov for midlertidige boliger.

Hjørring Kommune hyrede i opstarten af fase A Kuben Management til at udarbejde en behovs- og målgruppeanalyse [Hjørring, A03]. Analysens formål er at afdække, hvilke målgrupper der er potentielle lejere til boliger på Hjørring Station, og dernæst præcisere deres ønsker og behov. I analysen udpeges to typer af pendlerboliger: Hverdagsboliger og midlertidige hjem. Hverdagsboligerne er for lejere, der bor på Hjørring Station i hverdagen, men rejser hjem til deres primære bolig i weekenden. De midlertidige hjem er for de lejere, der bor på Hjørring Station i en afgrænset periode af kortere eller længere varighed. Målgruppen til pendlerboligerne er eksempelvis pendlere, praktikanter, ansatte specialister, nyansatte, forskere og ph.d.-studerende og pårørende til indlagte på Sygehus Vendsyssel.

Modulforsøgets resultat for fase og tema

På baggrund af behovs- og målgruppeanalysen besluttede styregruppen, at der arbejdes med midlertidige pendlerboliger, hvilket er en boligtype, der understøttes af Hjørring Stations centrale beliggenhed [Hjørring, B05]. Behovs- og målgruppeanalysen anvendes i det videre udviklingsarbejde med at fastlægge en plandisponering for 1. salen og beslutte boligernes antal, organisering og størrelse.



FIGUR 8. Disponeringen på 1. sal på Hjørring Station opdelt i tre dele: Delelejlighed, fællesrum og små boliger, [Hjørring, A04].

I dispositionsforslaget [Hjørring, A04] ses plandisponeringen for pendlerboligerne på 1. sal. De indeholder 'Delelejligheder', 'Fælles' og 'Små boliger'. 'Delelejligheder' svarer til analysens begreb 'Hverdagsboliger', som indeholder fælles entré, fem værelser med to fælles badeværelser og adgang til det 'Fælles'. 'Fælles' består af et køkken og et opholdsrum. Analysens begreb 'Midlertidige boliger' er i dispositionsforslaget 'Små boliger' med fire boligenheder med eget badeværelse og tekøkken samt adgang til fælles køkken.

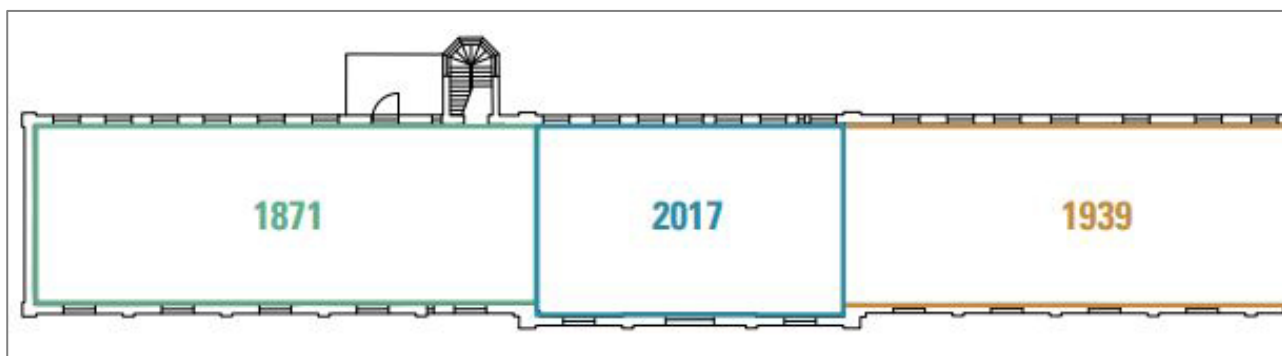
5.3 Tema 3. Arkitektur, ejendom, rum og boligfunktioner

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

I programfasen har der været fokus på at identificere de eksisterende forhold, der vurderes bærende for omdannelse af Hjørring Station.

Stationen er tegnet af arkitekt Thomas Arboe og opført i 1871. Bygningen har status som bevaringsværdig, [Hjørring, A02], og den fremstår i dag i en forholdsvis god stand, dog henvises til utætheder i taget, der skal udbedres i forbindelse med modulforsøget. En tilbygning til stationen er inden for de seneste år blevet revet ned, hvilket betyder, at stationsbygningen nu er fritstående og fremstår i sin oprindelige ydre form.

Hjørring Station har status som bevaringsværdig, [Hjørring, A00], og det har derfor været en vigtig del af projektet at udvikle et modulsystem, der yder respekt for den eksisterende arkitektur og bygningsarv. Modulforsøget foregår udelukkende som en indendørs renovering af bygningens 1. sal, og projektet vurderes ikke at have indflydelse på bygningens facade og helhedsindtryk.



FIGUR 9. Planen viser, i hvilke perioder bygningen er renoveret, [Hjørring, A04].



FIGUR 10. Køkkenet i det nye fællesrum. På væggen ses et eksempel på et historisk spor, som har fået lov til at blive efter endt renovering. Foto: Niels Haldor Bertelsen (2020).

Hjørring Station har ifølge dispositionsforslaget [Hjørring, A04] bevaret sit oprindelige karakterfulde facadeudtryk, til trods for at bygningen har gennemgået flere ombygninger gennem tiden. Ideen er at synliggøre de tre renoveringsperioder, hvor Hjørring Station er renoveret indvendigt, i modulforsøget. Det betyder, at der arbejdes med at genanvende så meget af inventaret som muligt i forsøgsprojektet, fx gulvbrædder og døre, så bygningens oprindelige karakter og de historiske spor bevares.

Modulforsøgets resultat for fase og tema

Helhedsudtrykket for Hjørring Station bevares, da der udelukkende er tale om en indvendig renovering. I byggeprogrammet [Hjørring, A02] ses en systematisk gennemgang og analyse af de eksisterende rum og inventar på 1. sal. Analysen danner baggrund for, hvilke historiske spor og hvilket inventar der skal bevares for at synliggøre karakteristiske træk fra bygningens forskellige renoveringsperioder. Arkitekten arbejder på, at indretning og farvevalg på 1. sal ikke bliver sterilt, hvorfor modulerne bliver udført i træ, og væggene får bl.a. en varm gul farve.

5.4 Tema 4. Konstruktion, installation og deres egen-skaber

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

Erfaringer fra forløbet af fase A er beskrevet i [Hjørring, B01]. I dispositionsforslaget [Hjørring, A04] beskrives, hvordan 1. etage tænkes indrettet med et åbent fællesareal i midten og boliger på hver side af dette. Et rummøbel skal fungere som rumdeler og samlende konstruktion i midten af rummet. Bortset fra en ny fordelingsgang i hver boligdel bevares de eksisterende vægge så vidt muligt.



FIGUR 11. Rumdeler, der opdeler det store fællesrum på 1. sal og samtidig fungerer som et konstruktivt element. Foto: Niels Haldor Bertelsen (2020).

Selve modulsystemet er kort beskrevet i [Hjørring, A00]. Ideen var at udvikle et modulsystem, der skal opfylde kravet om integrering, fleksibilitet og mobilitet i samarbejde med rådgiverne JAJA Architects. Udfordringerne med at transportere kæmpemoduler ind og ud af eksisterende bygninger betyder, at der arbejdes med moduler, der er små og nemme at transportere og sætte op, og som skal kunne flere forskellige ting for at være økonomiske, fleksible, skalerbare og genanvendelige. En nærmere beskrivelse findes i [Hjørring, A04], hvoraf det bl.a. fremgår, at modulsystemet anvendes som rumdeler i fællesarealet midt på etagen samt som rumadskillende, lydisolerende møbelvæg og som skabsvæg i en bolig eller som køkkenvæg.

Modulforsøgets resultat for fase og tema

I forbindelse med programfasen [Hjørring, A02] er der foretaget en tilstandsvurdering, der viser, at bygningens murværkskonstruktioner er solide og i god stand. Der er tale om massivt murværk, hvilket stemmer overens med bygningens alder fra 1871, hvor der muligvis er et mindre hulrum. En del bærende vægge i stueetagen er med tiden erstattet med jernbjælker i etageadskillelsen. På 1. sal vurderes både tunge og lette vægge at indgå i sikring af bygningens stabilitet. Rundt om trapper findes murede vægge, endvidere en langsgående, stabiliserende, bærende væg. Øvrige vægge er lette vægge. Ombygningen af stationsbygningen tænkes at skulle ske med så få indgreb i den eksisterende konstruktion som muligt for at bevare dens arkitektur.

Egenskaber i henhold til bygningsreglementet:

1) Indretning

Der etableres flere køkkener og toilet/bad i forbindelse med ombygningen, hvorfor det ifølge byggeprogrammet [Hjørring, A02] forventes, at samtlige installationer til vand, varme, afløb og el skal udskiftes. Ifølge dispositionsforslaget [Hjørring, A04] placeres bad/toilet nær ved eksisterende installationer. Se også tema 3.

2) Indeklima

Med hensyn til vejstøj skal det sikres, at den tilladte grænseværdi for indendørs støjniveau med lukkede vinduer overholdes. Myndighederne mener ikke, at der er behov for en vibrationsmåling af støj fra jernbanen.

Endvidere anføres, at det skal dokumenteres, at kravet til støj fra erhvervslejemål i stueplan til boligerne på 1. sal overholdes, og at vurdering af støjforholdene kan ændre sig, hvis stueetagen ændrer anvendelse. Det anføres også, at en evt. fjernelse af ler-indskuddet i etageadskillelsen vil påvirke lydisoleringen.

Lysforhold er ikke beskrevet.

3) Isolering

Bygningen er med uisolerede massive mure og lever derfor ikke op til nutidens krav til isoleringsevne. Da der ikke er tale om ændret anvendelse, er der dog ingen krav om at forbedre isoleringsevnen.

4) Konstruktioner

Overordnet forventes der ikke ændret ved konstruktioner i større omfang. Projektet kræver nedtagning af nogle skillevægge, men det er fra rådgivers side forsøgt at holde de bygningsmæssige ændringer på et minimum. Det fremgår dog af tegning i dispositionsforslaget, at alle eksisterende vægge fjernes i den midterste del af etagen, der tænkes indrettet som et åbent rum. I stedet skal en rumdeler fungere som konstruktivt element. Ifølge tilstandsvurderingen vurderes, at de statiske forhold på 1. sal ikke ændres nævneværdigt ved

ombygningen, så længe antallet af vægge forbliver nogenlunde uændret. Dog påpeges behovet for en statisk beregning, da det er vigtigt at sikre bygningens stabilitet.

Muligheden for at fjerne ler-indskud i etageadskillelser er nævnt, fordi man ønsker at reducere egenvægten fra 1. sal som følge af ombygningen. Det påpeges, at der i så fald skal tages forholdsregler vedrørende brandmodstand og lydisolering.

Det vurderes, at brandmodstandsevnen i etageadskillelsen mellem stueplan og 1. sal på Hjørring Station med pudsede lofter overholder kravet til BD-60, jf. tidligere reglementer (gammel dansk brandklasse for branddrøjhed). Det vurderes desuden, at der kan foretages forbedringer af den eksisterende konstruktion til overholdelse af REI-60 (ny europæisk brandklasse for konstruktionens bæredygtighed ved brand). Det afklares i det videre forløb med brandmyndighederne, om BD-60 er fyldestgørende.

4) Installationer

Ifølge byggeprogrammet [Hjørring, A02] forventes samtlige installationer til vand, varme, afløb og el at skulle udskiftes. Eksisterende hovedforsyninger af fjernvarme i kælderen er forholdsvis nye, og det forventes, at de er tilstrækkelige til at kunne etablere 4-6 nye boliger. Derimod er det tvivlsomt, om vandforsyningen er ok.

5) Byggesagsbehandlingen

De forskellige krav i bygningsreglementet, der skal overholdes i forbindelse med ombygningen, er beskrevet i byggeprogrammet [Hjørring, A02], herunder behovet for at søge dispensation, fx om brandbestemmelserne (trapper, flugtveje).

5.5 Tema 5. Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

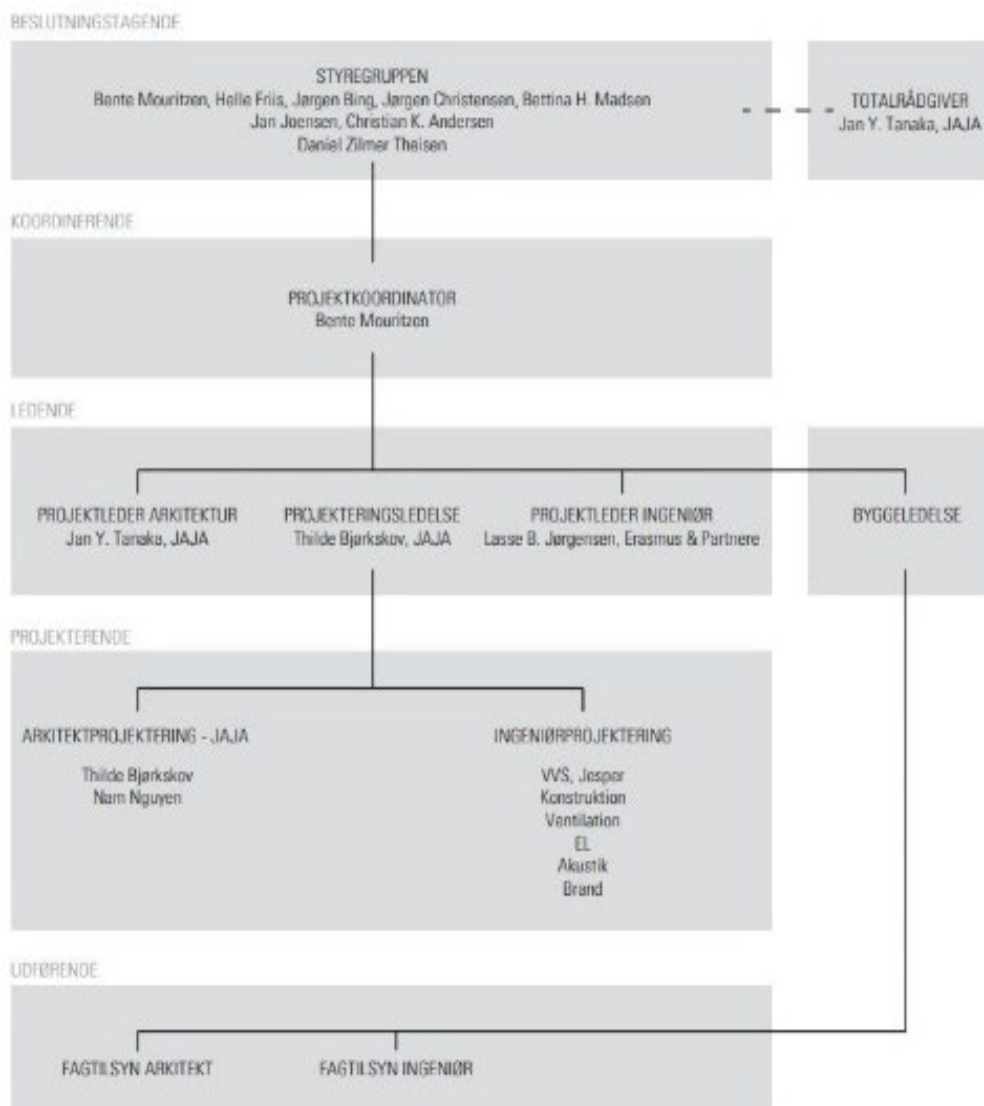
Erfaringer fra forløbet i fase A er beskrevet i dokumentet om egnevalueringen [Hjørring, B05]. Her redegøres der for, at kommunen har valgt at opdele idé- og konceptudviklingen i tre faser og at indkøbe totalrådgivning til projektet. Videre beskrives, at projektkoordinator har været i indledende dialog med de store virksomheder i Hjørring Kommune. Dette er gjort af hensyn til at få viden om behovet samt at forankre modulboligerne i lokalsamfundet tidligt i processen.

Modulforsøgets resultat for fase og tema

Der er ikke i egnevalueringen [Hjørring, B05] beskrevet særskilte foranstaltninger med henblik på at sikre byggeprocessens forløb eller håndtere eventuelle uforudsete hændelser og usikkerheder som følge af den innovative karakter af udviklingsforløbet. Ansøgningen til BPST om forsøgsmidler [Hjørring, A00] indeholder dog en beskrivelse af projektets organisering, hvor der skrives, at Hjørring Kommune og DSB Ejendomme vil indgå i et partnerskab, og at der vil blive arbejdet med vidensindsamling og forankring samt med at få kommunikeret bredt ud til andre relevante interessenter. I egnevalueringen omtales DSB Ejendomes rolle at være begrænset til deltagelse i projektets styregruppe, hvorfor det er uklart, hvordan ambitionen om et partnerskab er udmøntet.

Dispositionsforslaget [Hjørring, A04] indeholder beskrivelser af ambitionen om at etablere en strømlinet proces fra skitse til produktionstegninger, fra transport til opførelse samt fra ibrugtagning til en eventuel fremtidig genanvendelse med afsæt i avanceret CNC-teknologi og parametrisk design med inspiration fra den fjerde industrielle revolution. Dette er der ikke reflekteret yderligere over i egnevalueringen [Hjørring, B05].

Det er vurderingen, at projektet vil kræve et tæt samarbejde med Hjørring Kommunes egne bygherrerådgivere, da projektkoordinator alene ikke besidder kompetencerne for ledelse af projektet gennem alle faser. Det vurderes også, at de fælles erfaringer, som projektkoordinator og bygherrerådgiver gør sig i processen, vil kunne anvendes i den fortsatte udvikling af projektet.



FIGUR 12. Organisation etableret i forbindelse med modulforsøget Hjørring Station, [Hjørring, A02].

5.6 Tema 6. Økonomi, bygge- og driftsomkostninger og husleje

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

Erfaringer fra programfasen er beskrevet i egnevalueringen [Hjørring, B05]. For så vidt angår tema 6 om økonomi, omkostninger og husleje fremgår det, at Hjørring Kommune havde ansøgt styrelsen om 11,5 mio. kr. i støtte, men kun fik tilsagn om 8,5 mio. kr. Projektet var således økonomisk udfordret fra starten, og styregruppen for projektet besluttede derfor kun at udføre modulforsøget på Hjørring Station.

Modulforsøgets resultat for fase og tema

Evalueringen af tema 6 behandler følgende forhold:

- Anskaffelsesomkostninger til etablering af boligerne, ekskl. udvikling.
- Vurdering af forbrugs-, drifts- og vedligeholdelseskostninger.
- Husleje pr. boligtype, beboernes betalingsevne og boligstøtte.
- Effekt på kommunens økonomi på kort og langt sigt.
- Udviklingsomkostninger og besparelser på kort og langt sigt.

Anskaffelsesomkostninger, eksklusive udviklingsomkostninger:

- Ansøgningen [Hjørring, A00] indeholder et detaljeret budget på i alt 11,3 mio. kr. fordelt på 10,7 mio. kr. som statslig andel og 0,6 mio. kr. som kommunal andel. Budgettet er opdelt på posterne:
 1. Egenbetaling: 0,8 mio. kr.
 2. Administration: 0,5 mio. kr.
 3. Arkitekt, ansvarlig for idé- og konceptudvikling: 1,2 mio. kr.
 4. Anlægsprojekt (både Hjørring Station og Sindal Station): 8,8 mio. kr.
 5. Egenbetaling (DSB): 0,3 mio. kr. (ikke medtaget i samlet budget).
- Bevilling på i alt 9,1 mio. kr.:
 6. BPST's bevilling: 8,5 mio. kr.
 7. DSB Ejendomme medfinansierer 0,3 mio. kr. til forberedende istandsættelse af stationsbygningerne (ikke medtaget i projektbudgettet).
 8. Hjørring Kommune bidrager med i alt 0,6 mio. kr. fordelt på projektledelsen (0,4 mio. kr.) og bygningsfornyelse (0,2 mio. kr.).
- Nyt revideret budget med lavere støttetilsagn opdelt på posterne:
 - Egenbetaling: 0,8 mio. kr.
 - Administration: 0,5 mio. kr.
 - Arkitekt, ansvarlig for ide- og konceptudvikling: 1,2 mio. kr.
 - Anlægsprojekt (både Hjørring og Sindal Station): 6,6 mio. kr.
 - Egenbetaling (DSB): 0,3 mio. kr. (ikke medtaget i samlet budget).
- Af dispositionsforslaget [Hjørring, A04] fremgår det, at de forventede samlede håndværkeromkostninger for Hjørring Station vil udgøre ca. 7,0 mio. kr. ekskl. moms, svarende til en gennemsnitlig kvadratmeterpris på 14.365 kr. ekskl. moms. Priser er udregnet på basis af Molio Prisdata og erfaringstal fra tidligere licitationer (prisniveau 3. kvartal 2017).
- Af dispositionsforslaget fremgår det endvidere, at de forventede samlede håndværkeromkostninger for Sindal Station vil udgøre ca. 1,6 mio. kr., svarende til 9.874 kr. per kvadratmeter.

Drifts- og vedligeholdelseskostninger:

- Ansøgningen [Hjørring, A00] indeholder ikke oplysninger om kvantificerede drifts- og vedligeholdelseskostninger.
- Af egevalueringen [Hjørring, B05] fremgår det dog på basis af behovs- og målgruppeanalysen, at disse bør være inkluderet i huslejen, ligesom der ikke bør stilles krav om depositum.

Beboerøkonomi/husleje:

- Egevalueringen [Hjørring, B05] anfører, at:

"Det er projektets ambition, at huslejen optimalt skal ligge på et leje, hvor der stadig er råd til en primær bolig i den periode, hvor man lejer modulboligen. Størrelsen af den endelige husleje baserer sig på mange faktorer, som f.eks. materialer, produktionsmetoder/rationalitet, lokalitet mv., men der vil under hele udviklingsprocessen være fokus på, at alle forhold skal optimeres med en lav husleje for øje."

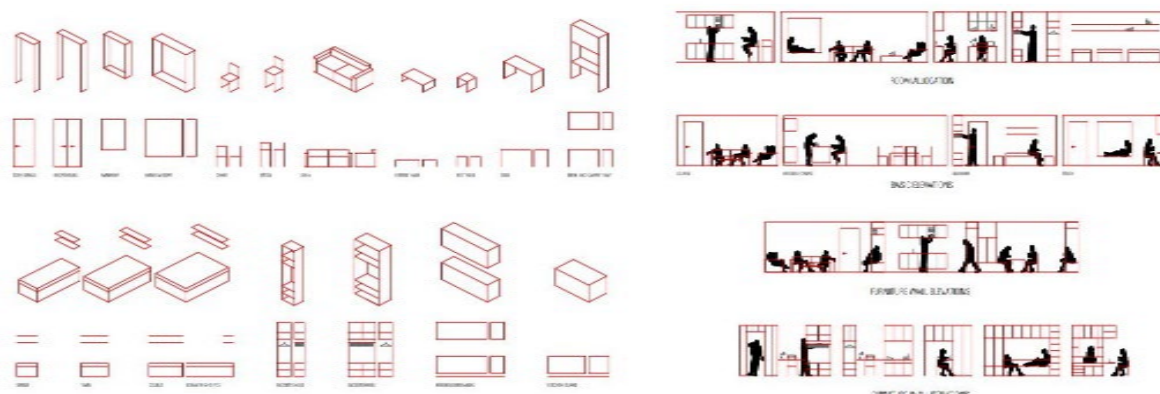
- Derudover indeholder ansøgningen ikke kvantitative oplysninger om forventet husleje/beboerøkonomi, om end behovs- og målgruppeanalysen indikerer et niveau.

Kommuneøkonomi:

- Der foreligger ingen kvantitative oplysninger om kommunens økonomi i form af merudgifter, besparelser, øgede skatteindtægter mv., men alene et udtrykt håb om, at der vil være afledte positive effekter i form af tiltrækning af nye tilflyttere.
- Hjørring Kommune skal ikke betale leje til DSB, men afregne for driftsudgifter, herunder vand, varme og el, i en forsøgsperiode på op til 5 år afhængigt af projektets omfang.
- Det vil som udgangspunkt i forsøgsperioden være kommunen, der varetager administrationen af selve boligerne, dog vurderes det, at der med fordel kan findes en person, som kan stå for den daglige kontakt med lejere vedrørende fx indflytnings- og udflytningssyn samt det at finde lejere osv. DSB Ejendomme vil som ejere af bygningen administrere de forhold, der knytter sig hertil.

Udviklingsomkostninger:

- Udgifterne er ved baseline med det reviderede budget, grundet lavere støttetilsagn end ansøgt, anslået til at udgøre kr. 7,8 mio. kr. til udvikling, planlægning og gennemførelse. Heraf anslås kr. 1,6 mio. kr. at være udgifter, der særligt relaterer sig til udvikling af de modulsystemer, som boligerne bygges op af.
- Udviklingsomkostningerne er ikke nærmere specificeret.



FIGUR 13. Undersøgelse af, hvilke standardmøbler der kan bygges ind i modulforsøget, [Hjørring, A04].

5.7 Tværgående devaluering med sammendrag af fase A

I dette kapitel gives først et sammendrag af tema 1-6 i kapitlerne 5.1-5.6, som bruges som baggrund for senere evalueringsbesøg. Sidst beskrives hovedpunkter for den tværgående evaluering af erfaringerne fra programfasen.

Tema 1: Rammekrav, lokalitet og det lokale marked

Erfaringer fra forløb:

- Projektet udvikles efter intentionerne.
- Kommunen mangler små midlertidige boliger, og DSB har tomme arealer.
- De nye boliger på stationen skal vitalisere området omkring stationen.

- Omdannelse af Hjørring Station skal have eksempel-værdi for landets øvrige stationer, der står helt eller delvis tomme.

Resultat af fasen vedr.:

- Lokaltet og sted: De midlertidige boliger vurderes at ligge inden for krav om anvendelse i kommuneplanen.
- Lokalt boligmarked: Der tilbydes små midlertidige boliger på en central placering i Hjørring.
- Arkitektoniske værdier: Modulforsøget sker udelukkende på Hjørring Station.

Tema 2: Beboere og deres profil, ønsker og muligheder

Erfaringer fra forløb:

- Analysen viser et behov for små boliger tilpasset pendlere.

Resultat af fasen vedr.:

- Profil af beboergrupper: Målgruppen til pendlerboligerne er eksempelvis praktikanter, ansatte specialister, nyansatte, forskere og ph.d.-studerende og pårørende til indlagte på Sygehus Vendsyssel. Analysen danner baggrund for udformning af to typer boliger: 'Delejlighed' med 5 værelser, der deler to badeværelser, og adgang til fælles køkken. 'Små boliger' med 4 værelser med eget badeværelse og adgang til fælles køkken.
- Beboernes oplevelse: Intention om at skabe hjemlighed ved hjælp af varme farver og modulerne i træ.
- Beboernes personlige præg: Ikke egevaluert.
- Beboernes bidrag til D&V: Ikke egevaluert.

Tema 3: Arkitektur, ejendom, rum og boligfunktioner

Erfaringer fra forløb:

- Hjørring Station har status som bevaringsværdig, hvilket stiller krav til omdannelsen af bygningen.
- Bygningens ydre udtryk fremstår uændret, da der kun er tale om en indvendig renovering.

Resultat af fasen vedr.:

- Bygningens arkitektur: Facaden og de originale vinduer bevares.
- Boligernes arkitektur: Bygningen har været renoveret over tre tidsperioder, som er synlig i interiøret. Intentionen er at bevare de historiske spor i omdannelsen af 1. sal til boliger.
- Boligernes fleksibilitet: Ikke egevaluert.

Tema 4: Konstruktioner, installationer og deres egenskaber

Erfaringer fra forløb:

- Bygningen er beskrevet hvad angår bevaring, transformation og miljø.
- Der udvikles et rummøbel, der skal fungere som rumdeler og bærende konstruktion i midten af rummet. Bortset fra en ny fordelingsgang i hver boligdel bevares de eksisterende vægge så vidt muligt.

Resultat af fasen vedr.:

- Tilstand før: Gennemgang af tilstand, værdier, muligheder og installationsfornyelse. Indeklima vurderet.

- Ombygning: Den eksisterende klimaskærm bevares. Samtlige installationer udskiftes. Rumdeler fungerer som konstruktivt element.
- Egenskaber, jf. BR15: Statiske beregninger og brandsikring undersøges.

Tema 5: Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring

Erfaringer fra forløb:

- Idé- og konceptudvikling opdelt i tre faser med samme totalrådgiver.
- Ingen beskrevne foranstaltninger med hensyn til at sikre byggeprocessen og eventuelle usikkerhedsfaktorer i innovationsprojektet.

Resultat af fasen vedr.:

- Procesforløb: Beskrevet i egnevalueringen.
- Udviklingsforløb: Byggeprojekt og udvikling af modulprojekt er adskilt i to leverancer.
- Forankring: Projektet er forankret i Hjørring Kommune, hvor projektkoordinator dog kan få brug for at trække på interne kompetencer til håndtering af bygherrefunktionen.

Tema 6: Økonomi, bygge- og driftsomkostninger, husleje og aftaler

Erfaringer fra forløb:

- Økonomi er overordnet beskrevet, og som følge af en mindre projektbevilling er projektet økonomisk udfordret, indtil Sindal Station droppes som case.

Resultat af fasen vedr.:

- Anlægsøkonomi: Budget på i alt 11,3 mio. kr.; heraf modtages en bevilling på 8,5 mio. kr. fra BPST.
- D&V-omkostninger: Ikke kvantificerbare i det vedlagte materiale.
- Beboerøkonomi: Ikke kvantificerbar i det vedlagte materiale.
- Effekt på kommunen: Ikke kvantificerbar i det vedlagte materiale. Dog beskrives det, at Hjørring Kommune udelukkende skal betale for drift til DSB Ejendomme i en periode på op til 5 år.
- Udviklingsgevinst: Udviklingsomkostninger er ikke nærmere specificeret.

Tværgående erfaringer fra devaluering af fase A

Programfasen har udviklet sig i tråd med Hjørring Kommunes og DSB Ejendommens intentioner. Analyse vurderer, at der mangler små, billige midlertidige pendlerboliger i kommunen, fx i forbindelse med statens udflytninger fra hovedstaden. Den bevaringsværdige bygning ønskes alene renoveret indvendigt med få indgreb, hvor der bruges rumopdeling ved nye, tilpassede rummøbler og farver, som viser bygningens oprindelige funktion. Projektkoordinator har været i kontakt med det lokale erhvervsliv om samarbejde om fremtidig drift af udlejningen.

Egenevalueringen:

Egenevalueringen har forskellig vægtning mellem de seks temaer. Den er først modtaget efter fase B, hvorfor der mangler nuancer i informationerne, og der er uklarheder i kronologien i fase A og mellem fase B. Det kan først afklares i forbindelse med evalueringsbesøget efter C. Forskellen ses fx som følger:

- God beskrivelse: Tema 1: Rammekrav, Tema 2: Beboere, Tema 3: Arkitektur
- Svag beskrivelse: Tema 4: Konstruktion, Tema 5: Byggeproces, Tema 6: Økonomi.
- Mangelfuld beskrivelse: Ingen.

Erfaringer om forløb (dagbog):

Modulforsøget sker alene på Hjørring Station, mens plan for Sindal Station ikke realiseres, da projektet blev mindre end ansøgt. Fokus ønskes primært på pendlere og ikke flygtninge. Egeevalueringens beskrivelse viser ikke mange erfaringer, som kan lære af og bruges til kommende transformationer. Byggeprojekt og forsøg ønskes delt i to leverancer. Kommunen kan få behov for en byggekoordinator.

Resultat for seks temaer:

Analyse viser, at der ønskes delelejlighed med 5 værelser med fælles badeværelser og køkken samt små boliger med 4 værelser med eget badeværelse og fælles køkken samt et fællesrum. Indretningen skal være med varme farver, træ på rummoduler og med hjemlig hygge. Spor af de tre byggeperioder for stationen ønskes bevaret, men der er behov for nye installationer til den nye boligindretning. Krav til statik og brand er undersøgt i tilknytning til tilstandsbeskrivelse. Budget var planlagt til 11,3 mio. kr., men BPST gav kun bevilling på 8,5 mio. kr. Drift og vedligehold, husleje og effekt på kommunens økonomi var ikke inkluderet i det tidlige budget. Samlet set har programfasen vist nogle interessante resultater, der er værd at arbejde videre med i de næste faser og i fremtidige modulforsøg.

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:

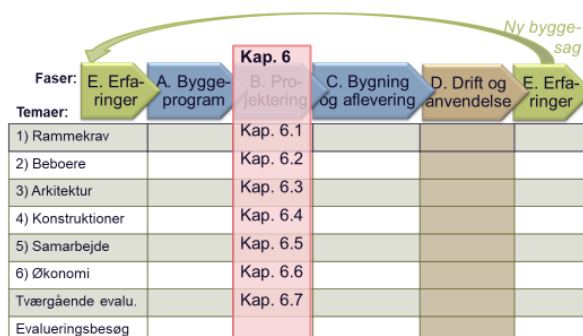
- Løbende indsamle deres erfaringer om forløbet i fase B (Dagbog).
- Beskrive resultatet af fase B om specifikationer, projekt materialet og udbudsresultatet for hvert af de seks evalueringstemaer (Resultat).

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

- [Hjørring, B01] Byggetilladelse.
- [Hjørring, B02] Arbejdsnotat modulsystemet.
- [Hjørring, B03] Rumkatalog.
- [Hjørring, B04] Notat: Evaluering og anbefalinger.
- [Hjørring, B05] Egenevalueringen af fase A og B.

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.

BUILDs evaluering af fase A
BUILDs evaluering af fase B er i de efterfølgende kapitler 6.1-6.6 beskrevet for hvert af de seks evalueringstemaer med hensyn til både forløb (dagbog) og resultat af fase B. Herefter er det samlet i en tværgående evaluering af fase B i kapitel 6.7. Se overblik i vignen 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 det lokale marked

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

I fase B ansøges om byggetilladelse [Hjørring, B05]. Ingen yderligere beskrivelse relateret til temaet.

Modulforsøgets resultat for fase og tema

Der foreligger en byggetilladelse [Hjørring, B01] dateret den 01.05.2018, hvori der er tilladelse til ombygning af Hjørring Stations 1. sal til boliger til kortere ophold. Det ansøgte

byggeri er ikke omfattet af byggeretten, hvorfor der er foretaget en helhedsvurdering af bebyggelsens samlede omfang, lysforhold, friarealer, adgangsforhold og bygningens tilpasning til området. Da der er tale om midlertidige boliger, og der er store grønne områder i nærheden, frafaldes krav om 20 % friareal af det samlede bruttoetageareal.

Handicaptilgængelighed til boligerne på 1. sal er fravalgt ud fra en begrundelse, der bunder i økonomiske og praktiske grunde, ligesom der ikke er noget krav herom ved en reovering af stationen.

Banedanmark har servitutter på aktive stationer, som skal overholdes. Det har indflydelse på håndtering af byggepladsen i modulforsøget, og DSB indgår en lejekontrakt med Banedanmark om byggepladsarealer, hvor afstand til sporene er afklaret med vejledninger.



FIGUR 14. Modulforsøget gennemføres indvendigt på 1. sal på Hjørring Station. Her ses bygningen fra siden ud mod togskinne. Foto: Lene Wiell Nordberg (2020).

6.2 Tema 2. Beboere og deres profil, ønsker og muligheder

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

Der er ikke udarbejdet en egentlig dagbog for tema 2 i fase B. Det beskrives igen, hvorledes målgruppeanalysen fungerer som grundlag for den videre tilpasning og design af boligerne ud fra de potentielle beboeres behov.

Modulforsøgets resultat for fase og tema

Projektgruppen har ingen bemærkninger i egenevalueringen [Hjørring, B05] til dette tema, og der nævnes ingen ændringer vedrørende fase A.

6.3 Tema 3. Arkitektur, ejendom, rum og boligfunktioner

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

Plandisponeringen, der blev udarbejdet i fase A, er stadigvæk gældende med en plan opdelt i tre zoner med ni små lejemål af varierende størrelse og et fælles køkken og opholdsrum. I

rumkataloget [Hjørring, B03] beskrives hvert enkelt rum, hvilke dele af inventaret der skal bevares, og hvordan rummenes overflader skal renoveres. I rumkataloget videreudvikles ideen om at forstærke materialeholdningen og rummenes karakter fra stationsbygningens periodevise renovering.

Modulerne, de såkaldte 'møbelvægge' udført i træ, skal skabe en kontrast til de eksisterende rum og synliggøre, hvad der er nyt, og hvad der er gammelt. Krav til inventaret er, at det skal være let at montere og skille fra hinanden igen, så det potentielt kan genanvendes i andre bygninger [Hjørring, B03].

Modulforsøgets resultat for fase og tema

I rumkataloget [Hjørring, B03] er der en udførlig og præcis beskrivelse af, hvilke dele der skal bevares, renoveringen og modulsystemets tilpasning.

Der opstår problemer i fase B med at bevare gulvene, da de viser sig at være i for dårlig stand, så i stedet bliver alle gulvene udskiftet. Der er problemer med miljøfremmede stoffer i døre, karme og gerigter, hvilket betyder, at de skal udskiftes.

6.4 Tema 4. Konstruktion, installation og deres egenskaber

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

Erfaringer fra forløbet i fase B er beskrevet i egnevalueringen [Hjørring, B05]. Der er udviklet et rummodul, der laves som skræddersyet masseproduktion med udgangspunkt i ideerne beskrevet i fase A.



FIGUR 15. Modulerne udført som møbelvægge i træ, der gør det nemt at aflæse, hvad der er eksisterende dele, og hvilke dele der er nye. Foto: Niels Haldor Bertelsen (2020).

Modulforsøgets resultat for fase og tema

Opbygningen af modulelementerne er beskrevet i [Hjørring, B03]. Rummodulerne er færdigprojekterede og sendt i udbud.

1) Indretning

Der er sket en afklaring af, hvordan forbrugsmåling af vand, varme og el sker.

2) Byggesagsbehandlingen

Hjørring Kommune har den 1/5 2018 givet byggetilladelse til ombygning af 1. sal af stationsbygningen (Hjørring Station) til midlertidige boliger til kortere ophold [Hjørring, B01]. Der er i byggetilladelsen lagt vægt på, at etagen anvendes til midlertidige boliger, og at der i nærområdet er store, grønne områder velegnet til ophold, der kan kompensere for, at ejendommens friarealer er begrænsede. Endvidere, at et ændret brugsmønster med anvendelse som egentlig permanent helårsbolig vil kræve fornyet byggesagsbehandling. Kommunen har stillet nogle krav i forbindelse med behandlingen af ansøgningen om byggetilladelse, bl.a. vedrørende trapper, flugtveje og lydisolering.

6.5 Tema 5. Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

Der redegøres i egnevalueringen [Hjørring, B05] for, hvordan JAJA Architects har videreudviklet det grundlæggende koncept i samarbejde med Hjørring Kommune. Dette er gjort med udgangspunkt i bl.a. dialog med interessenter samt i behovs- og målgruppeanalysen, der har givet input om bl.a. behovet for antal boliger, størrelser, variationsmuligheder og indretning.

Modulforsøgets resultat for fase og tema

Det primære resultat, der fremdrages i egnevalueringen [Hjørring, B05], er, at det har været meget afgørende for teamet, at den valgte hovedentreprenør både kunne håndtere CNC-opgaven af rumelementerne og var indstillet på en udviklingsproces mere end en given opgave. Desuden er det afgørende, at CNC-underleverandøren rent fysisk var let at komme i kontakt med, så afstanden ikke skulle vanskeliggøre udviklingsarbejdet. Dette er en yderst relevant betragtning, der vidner om forståelse for den forestående udviklingsopgave, hvorfor udviklingsteamets overvejelser vedrørende tæt samarbejde synes at have haft betydning for den videre proces.

I fase B demonstreres i egnevalueringen, hvordan det i programmet foreslåede partnerskab mellem Hjørring Kommune og DSB Ejendomme har fungeret i arbejdet med at påvirke ombygningen af 1. salen på stationen med henblik på at skabe liv i den funktionstømte stationsbygning.

6.6 Tema 6. Økonomi, bygge- og driftsomkostninger og husleje

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

Erfaringer fra forløbet i fase B er beskrevet på side 11 i [Hjørring, B05]. Der er færdigudviklet et koncept for ombygningen af 1. salen på Hjørring Station og udviklet et rummodul som "skræddersyet masseproduktion" med lokal CNC-produktion. Ifølge egnevalueringen er modulet fleksibelt med hensyn til produktionsprocessen og kan tilpasses eksisterende bygninger, uden at den økonomiske fordel ved produktion af større partier tabes. Derudover foreligger der ikke yderligere oplysninger om tema 6.

Modulforsøgets resultat for fase og tema

Evalueringen af tema 6 i fase B indeholder kun to beskedne præciseringer vedrørende evalueringen i fase A.

For det første er der nu indgået en aftale mellem Hjørring Kommune og DSB Ejendomme om en fritagelse for opkrævning af husleje i en forsøgsperiode på op til fem år. Det skulle ifølge egevalueringen [Hjørring, B05] give solid basis for at starte en bæredygtig drift af modulboligerne, hvor forskellige parametre kan justeres i forsøgsperioden. En nærmere redegørelse og kvantificering af denne effekt er ikke angivet.

For det andet fastholdes ambitionen om et huslejeniveau, hvor der stadig er råd til en primær bolig i den periode, hvor man lejer modulboligen. Egevalueringen [Hjørring, B05] præciserer dog, at lejeforholdet skal være så fleksibelt som muligt, hvorfor der ikke skal betales indskud, og forbrug er inkluderet i huslejen. Desuden skal lejeperioden være fleksibel, men tidsmæssigt begrænset til minimum én måned og maksimalt ét år.

6.7 Tværgående devaluering med sammendrag af fase B

I dette kapitel gives først et sammendrag af tema 1-6 i kapitlerne 6.1-6.6, som bruges som baggrund for evalueringsbesøget efter fase B. Sidst beskrives hovedpunkterne for tværgående erfaringer fra fase B.

Tema 1: Rammekrav, lokalitet og det lokale marked

Erfaringer fra forløb:

- Der er ansøgt om byggetilladelse.

Resultat af fasen vedr.:

- Lokalitet: Byggetilladelsen er modtaget. Da der er tale om midlertidige boliger, frafalder krav om 20 % friareal. Handicaptilgængelighed til boligerne er fravalgt, da der ikke er krav herom. DSB Ejendomme indgår lejekontrakt med Banedanmark for at overholde servitutter.
- Boligmarked: Ikke egevalueret.
- Arkitektonisk værdi: Ikke egevalueret.

Tema 2: Beboerne og deres profil, ønsker og muligheder

Erfaringer om forløb:

- Ingen nye tilføjelser i fase B.

Resultat af fasen vedr.:

- Profil af beboere: Ikke egevalueret.
- Beboernes oplevelse: Ikke egevalueret.
- Beboernes prægning: Ikke egevalueret.
- Beboernes bidrag til D&V: Ikke egevalueret.

Tema 3: Arkitektur, ejendom, rum og boligfunktioner

Erfaringer om forløb:

- Detaljeret gennemgang af eksisterende inventar og rum udformet som et rumkatalog.

Resultat af fasen vedr.:

- Bygningens arkitektur: Modulerne udført i træ skal skabe kontrast til den eksisterende bygning, så det bliver synligt, hvad der er nyt, og hvad der er gammelt. Intentionen om at genanvende de eksisterende gulve og døre bliver ændret, da deres tilstand er for dårlig.
- Boligernes arkitektur: Ikke egevalueret.
- Boligernes fleksibilitet: Krav til inventar om, at det let kan monteres og demonteres, så det kan genanvendes andre steder.

Tema 4: Konstruktioner, installationer og deres egenskaber**Erfaringer om forløb:**

- Udformningen af modulelementerne fastlægges i fase B.

Resultat af fasen vedr.:

- Tilstand før: Ikke egevalueret.
- Ombygningen: Efter modulelementerne er færdigprojekteret, bliver de sendt i udbud.
- Egenskaber, jf. BR15: Ikke egevalueret.
- Indretning: Afklaring vedrørende håndtering af vand, varme og el.
- Byggesagsbehandling: Byggetilladelse givet. Kommunen har i byggetilladelsen stillet krav til bl.a. trapper, flugtveje og lydisolering.

Tema 5: Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring**Erfaringer om forløb:**

- Det grundlæggende koncept for modulsystemet udvikles af JAJA Architects i dialog med Hjørring Kommune.

Resultat af fasen vedr.:

- Byggeproces: Ikke egevalueret.
- Udviklingsproces: Afgørende for projektets udvikling, at hovedentreprenøren både kan håndtere CNC-opgaven og er indstillet på ekstra risici ved udviklingsprojektet. Tæt samarbejde mellem parterne har betydning for, at projektet lykkes.
- Forankring: Ikke egevalueret.

Tema 6: Økonomi, bygge- og driftsomkostninger og husleje**Erfaringer om forløb:**

- Modulelementerne er fleksible i forhold til produktionsprocessen og kan tilpasses eksisterende bygninger, uden at der er økonomisk tab ved en relativ lille produktion.

Resultat af fasen vedr.:

- Anlægsomkostninger: Ikke egevalueret.
- D&V-omkostninger: Aftale mellem Hjørring Kommune og DSB Ejendomme om fritagelse af husleje i forsøgsperioden i op til 5 år. Giver solid basis for en bæredygtig drift af boligerne.
- Beboerøkonomi: Huslejen fastsættes, så det er muligt for den enkelte at have råd til en primær bolig. Der betales ikke indskud, og forbrug er inkluderet i huslejen.
- Effekt i kommune: Ikke egevalueret.
- Udviklingsgevinst: Ikke egevalueret.

Tværgående erfaringer fra devaluering af fase B

Egenevalueringen for fase A og B er udfyldt samtidigt efter fase B, hvilket skaber uklarhed over kronologien i processen og forskellen mellem krav i fase A og specifikationer i fase B. Det betyder ligeledes, at der ikke er stor forskel på dagbogs- eller resultatdelen i egnevalueringen af fase A og B, og der er ikke tilføjet meget nyt til egnevalueringen af fase B.

Egenevalueringen:

Hjørring Kommune har skrevet egnevalueringen for fase B, hvilket giver et mere ensidigt billede af processen, end hvis flere parter i udviklingstemaet havde bidraget. Egenevalueringen har forskelligt fokus og vægtning for hvert tema og vurderes på følgende måde:

- God beskrivelse: Tema 3: Arkitektur, tema 5: Byggeproces.
- Svag beskrivelse: Tema 1: Rammekrav, tema 4: Konstruktion, tema 6: Økonomi.
- Manglende beskrivelse: Tema 3: Beboere.

Erfaringer om forløb (dagbog):

Erfaringer og læring fra forløbet er kun vist sporadisk og er svært at bruge i kommende forsøg til fortsat udvikling og læring.

Resultat for seks temaer:

Byggetilladelse er givet til ombygningen med dispensationer til udearealer og tilgængelighed for handicappede. Huslejerammer er fastlagt, og der er indgået aftale mellem kommunen og DSB Ejendomme om fritagelse for leje de første fem år. Samlet tyder projekteringsfasen på, at der kan komme nogle interessante resultater ud af hele projektet, der er værd at arbejde videre med i fase C og i fremtidige modulforsøg.

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:

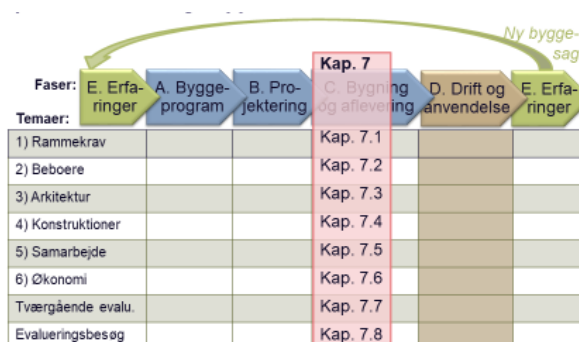
- Løbende indsamle deres erfaringer om forløbet i fase C (Dagbog).
- Beskrive resultatet af fase C om udførelse og aflevering for modulforsøget for hvert af de seks evalueringstemaer (Resultat).

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

- [Hjørring, C01] Redegørelse.
- [Hjørring, C02] Undersøgelse af miljøfremmede stoffer.
- [Hjørring, C03] Undersøgelse af indendørs støj fra trafik.
- [Hjørring, C04] Notat om etageadskillelse.
- [Hjørring, C05] Egenevaluering fase C.
- [Hjørring, C06] Budget og regnskab.

Ligesom for egnevalueringen af faserne A og B har kommunen også 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 Hjørring Station 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 [Hjørring, C01], og brugt citater vist i "kursiv".

7.1 Tema 1. Rammekrav, lokalitet og det lokale marked

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

Der er i fase C ikke beskrevet nye udfordringer og ændringer med hensyn til lokalplan og rammekrav.

Modulforsøgets resultat for fase og tema

Der er ingen supplerende oplysninger i egnevalueringen til dette tema.

7.2 Tema 2. Beboere og deres profil, ønsker og muligheder

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

Der er i fase C ikke beskrevet nye udfordringer og ændringer med hensyn til lokalplan og rammekrav.

Modulforsøgets resultat for fase og tema

Der er ingen supplerende oplysninger i egevalueringen til dette tema.

7.3 Tema 3. Arkitektur, ejendom, rum og boligfunktioner

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

Bygningens arkitektur: Et af principperne for omdannelsen af Hjørring Station var at bevare så meget som muligt af inventaret og de eksisterende rumopdelinger på 1. sal, dels af hensyn til økonomi, og dels for at bevare bygningens historiske spor. Denne grundlæggende præmis var styrende for størrelsen på boligerne, fx blev de små deleboliger indrettet i de eksisterende kontorrum.

Det er projektgruppens erfaring, at det oftest er mest rentabelt at opsætte gipsvægge, når man skal omdanne ældre, bevaringsværdige huse, hvilket ikke skaber en 100 % fleksibel løsning. Vurderingen er, at maksimal fleksibilitet vil kræve for store bygningsmæssige ændringer.

Modulforsøgets resultat for fase og tema

Der har vist sig udfordringer med at bevare dele af inventaret på grund af miljøfremmede stoffer, ligesom det i fase B stod klart, at gulvene var i dårlig stand og derfor måtte udskiftes.



FIGUR 16. Farveholdningen efter renoveringen er inspireret af de oprindelige farver. Til højre: trappeopgangen centralt i huset. Til venstre: den nyetablerede fordelingsgang. Foto: Niels Haldor Bertelsen (2020).

7.4 Tema 4. Konstruktion, installation og deres egenskaber

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

Erfaringer fra forløbet i fase C er beskrevet i [Hjørring, C05]. For så vidt angår konstruktioner viste det sig, at etageadskillelsen mellem stueetage og 1. sal ikke var tilstrækkeligt brandsikret, hvilket forsinkede arbejdet, da udbedring måtte ske på stedet.

Endvidere viste det sig ved fjernelse af tæppe og overgulv, at det eksisterende gulv var i dårlig forfatning mange steder. Som resultat blev der lagt nyt gulv over det hele. Endelig måtte man udskifte det indvendige træværk (dørkarme, gerigter, fodlister mv.) for at overholde reglerne om eksponering for miljøfremmede stoffer.

Det færdigudviklede modulsystem er beskrevet i [Hjørring, C01], herunder undersøgelse af samlingsdetaljer, fleksibilitet og montage.

Der er udarbejdet et støjnotat [Hjørring, C03], en undersøgelse af miljøfremmede stoffer [Hjørring, C02] og et notat om brandmodstandsevnen i etageadskillelsen mellem stueplan og 1. sal [Hjørring, C04].

Modulforsøgets resultat for fase og tema

1) Indretning

I fællesrummet måtte loftshøjden tilpasses en stålbjælke, der dukkede op under ombygningen. Loftet (puds på brædder) måtte udskiftes flere steder, pga. at det var i dårlig stand. Endvidere måtte et stykke mur, der var tænkt bevaret som indbygget i rumdeleren i fællesarealet, fjernes og mures op igen.

2) Indeklima

Der er blevet udarbejdet en støjmåling, dokumenteret i [Hjørring, C03]. Indendørsstøj fra trafik har ikke givet anledning til yderligere hensyntagen til støj fra jernbanen i planlægningen af boliger på 1. salen af stationen.

Vedrørende lydisolering konstateres i [Hjørring, C03], at der er behov for vinduer med en lyddæmpning på 36 dB for at sikre mod et for højt indendørs støjniveau fra vejstøj. Det vurderes, at det kan klares med den nuværende opbygning.

Ifølge en undersøgelse af miljøfremmede stoffer på 1. salen, loftrummet og taget er der konstateret byggematerialer med indhold af asbest, metaller og PCB i koncentrationer klassificeret som forurenede eller farligt affald [Hjørring, C02]. Der er fundet asbest i taget, og metaller og PCB i malinger og gulvlak og linoleumsgulv. I det omfang der åbnes op til de forurenede materialer ved ombygningen, skal det håndteres som henholdsvis forurenede og farligt affald, og der vil være skærpede forhold vedrørende arbejdsmiljø på byggepladsen.

3) Brandsikring

En af de eksisterende trapper måtte brandsikres for at leve op til kravene til flugtvej. Hvordan det blev udført, beskrives ikke.

I [Hjørring, C05] omtales ikke specifikt, hvordan sikring af brand- og lydforhold sker. Men i materialet i sagen indgår to dokumenter, der beskriver mulige løsninger. Med hensyn til brandsikring beskrives i [Hjørring, C04], hvordan det kan sikres, at etageadskillelsen kan leve op til REI-60. Ombygningen sikrer samtidig en tilstrækkelig lydisolering (jf. de angivne værdier for lydisolation i notatets tabel), om end det ikke nævnes specifikt i notatet.

4) Installationer

Etagen er ombygget og opfylder ifølge [Hjørring, C05] BR15. Der er ført installationer for afløb og brugsvand til alle boliger og etableret ventilationsanlæg på hele etagen.

7.5 Tema 5. Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

Egeevalueringen af fase C [Hjørring, C05] er omfattende og godt dokumenteret. Der redegøres bl.a. for forhold vedrørende samarbejdet med leverandør og CNC-underleverandør. Her skitseres det på glimrende vis, hvordan udviklingsopgavens karakter er fastholdt af bygherre og rådgiver i udførelsesfasen, idet den oprindelige CNC-leverandør blev udskiftet for undgå usikkerhed om, hvorvidt udviklingsarbejdet ville kunne gennemføres forsvarligt med mellemmand og fysisk afstand, til trods for at der ikke var tvivl om produktionsmæssige kompetencer.

Der redegøres endvidere for, at byggeprocessen forløb smidigt med kort vej til hurtige beslutninger i den nære byggekreds. Endvidere beskrives samarbejdet som godt hjulpet af den fysisk korte vej mellem byggeplads, bygherre og underrådgiver, der var hovedrådgivers repræsentant i processen.

Modulforsøgets resultat for fase og tema

Processen var ramt af forsinkelser grundet manglende brandsikring og også udfordringer med at genbruge det oprindelige gulv, der viste sig at være i ringere forfatning end antaget. Samlet set skred tidsplanen med ca. 3 måneder, og byggeriet blev afleveret fra entreprenør den 1. november 2019. Spørgsmålet er, hvorvidt yderligere forundersøgelse kunne have afdækket denne risiko tidligere i projektet. Bortset fra disse udfordringer beskrives byggeprocessen at være som en sædvanlig proces.

Udviklingsteamet vil, jf. dokument [Hjørring, C05], samle erfaringerne for den innovative del af processen i et notat, der formodes at blive forankret og tilgængelig på styrelsens hjemmeside, hvilket er positivt og et godt tiltag.

7.6 Tema 6. Økonomi, bygge- og driftsomkostninger og husleje

Modulforsøgets forløb (dagbog) for fase og tema

Erfaringer fra forløbet i fase C er beskrevet i [Hjørring, C05]. Der blev afholdt udbud i november 2018, som blev vundet af et lokalt byggefirma med laveste bud på 5.280.962 kr. Vinderen indgik efterfølgende underentrepriseaftale med den næstlavest bydende på tømrerentreprisen, som også kendte opgaven på forhånd. Ligeledes blev den østeuropæiske underleverandør af CNC-arbejdet udskiftet med en lokal producent. Den økonomiske effekt af disse ændringer er ikke kvantificeret, men har formodentlig bidraget til at reducere risici ved projektets gennemførelse.

Efter løsning af pladsproblemer ved etablering af byggeplads klos op ad et trafikalt knudepunkt blev udførelsesfasen forsinket ca. 3 måneder pga. utilstrækkelig brandsikring af etageadskillelsen, gulvets meget ringe tilstand og miljøfremmede stoffer i eksisterende træværk. Hvorvidt disse forsinkelser har haft økonomiske konsekvenser, fremgår dog ikke af egeevalueringen, idet der på dette tidspunkt ikke foreligger et byggeregnskab, men alene et licitationsresultat.

NB: Byggeregnskabet er dog senere afleveret til BUILD i tilknytning til evalueringsrapportens høring hos Hjørring Kommune, og den er vist efterfølgende.

Slutregnskab afleveret i forbindelser med evalueringsrapportens høring

Efterfølgende slutregnskab fra Hjørring Kommune er fremsendt til BUILD den 10/11 2021 [Hjørring, C06], og det viser den samlede bevilling fra BPST samt omkostninger til projektet fordelt på administration, arkitektrådgivning og anlægsudgifter.

Konti	Kontoplan	Forbrug
Administration	500.000	161.021
Borger- og interessentinddragelse	200.000	83.279
Løbende indragelsesproces og fremtidig org.	75.000	34.906
Kommunikation - annoncering	75.000	16.568
Løbende projektevaluering - ministeriet m. fl.	40.000	26.268
Afrapportering - proces og formidling	60.000	0
Afrapportering - Seminar styregruppe	50.000	0
Arkitekt, ansvarlig for ide- og konceptudviklingen	1.200.000	1.215.450
Ideudvikling og skitsering	450.000	480.450
Projektering	350.000	525.000
Rådgivning, udbud og tilsyn	400.000	210.000
Anlægsprojekt	6.600.000	6.857.874
Anlægsfase forsøgsprojekt	6.000.000	7.225.874
Uforudsete udgifter 10 %	600.000	0
Rådgivning		132.000
Hjørring Kommune - bygningsfornyelse	200.000	0
Hjørring Kommune - egenfinansiering		-200.000
DSB - Nødvendig istandsættelse og klargøring (bidrag til nye gulve)		-300.000
	8.300.000,00	8.234.345,43
Bevilling fra Ministeriet	8.500.000,00	

Modulforsøgets resultat for fase og tema

Evalueringen [Hjørring, C05] af tema 6 behandler følgende forhold, som dog bør suppleres med input fra ovenstående slutregnskab:

- Omkostninger til etablering af boligerne, ekskl. udvikling og forsøg.
- Vurdering af forbrugs-, drifts- og vedligeholdelseskostninger,
- Husleje pr. boligtype, beboernes betalingsevne og boligstøtte.
- Effekt på kommunens økonomi på kort og langt sigt.
- Udviklingsomkostninger og besparelser på kort og langt sigt.

Anskaffelsesomkostninger eksklusive udviklingsomkostninger:

- Projektets anlægsbudget, inkl. uforudsete udgifter, er på 6,6 mio. kr.
- Rådgivernes budget inklusive bl.a. bygningsforberedelse og -klargøring, nødvendige istandsættelser, fremstilling af CNC-moduler samt uforudsete udgifter beløb sig til 6.771.120 kr.
- Ved licitationen var laveste og vindende bud på 5.280.962 kr.
- De øvrige budgetposter er tilsyneladende uændrede, herunder rådgiverhonorar.

Drifts- og vedligeholdelseskostninger:

- Evalueringen af fase C [Hjørring, C05] indeholder ikke oplysninger om kvantificerede drifts- og vedligeholdelseskostninger.
- Af egnevalueringen af fase C fremgår det dog, at huslejeindtægter og driftsudgifter skal balancere.
- Egevaluering anfører, at der i processen er lavet flere beregninger på, hvad drift, forbrug og vedligehold vil beløbe sig til, men disse er ikke vedlagt egnevalueringen.

Beboerøkonomi/husleje:

- Egevalueringen anfører, at Hjørring Kommune har erfaring med, hvad et typisk forbrug i mindre boliger er. Det er brugt som grundlag for et estimat på en husleje, der på den ene side kan betales og på den anden side ikke skaber et driftsmæssigt underskud. Med det udgangspunkt forventer Hjørring Kommune, at de forskellige boligtyper vil have et huslejeniveau på 3.800-5.800 kr. pr. måned.
- Huslejen dækker alle forbrugsudgifter, wi-fi, tøjvask samt rengøring af fællesarealerne, ligesom der ikke skal betales indskud for at smidiggøre til- og fraflytning.
- Det forudsættes, at boligen efterlades i samme stand som ved indflytningen, idet beboerne forventes at leje boligen i minimum én måned og maksimalt ét år.

Kommuneøkonomi:

- Der foreligger ingen kvantitative oplysninger om kommunens økonomi i form af merudgifter, besparelser, øgede skatteindtægter m.v.
- Egevalueringen [Hjørring, C05] udtrykker, at Hjørring Kommune ønsker:

"at aktivere en central bevaringsværdig bygning i det kulturmiljø, der er i bymidten i Hjørring. Samtidigt ved vi, at der er brug for at tiltrække arbejdskraft til kommunen, og med dette tilbud, hvor man får lejlighed til at lære byen at kende og forhåbentlig erkender, at man godt kan bo i Hjørring Kommune, håber vi på sigt på øget tilflytning til kommunen."

- Aftalen med DSB Ejendomme om, at Hjørring Kommune ikke skal betale leje til DSB, men afregne for driftsudgifter, herunder vand, varme og el i en forsøgsperiode på op til 5 år, synes uændret.
- Hjørring Kommune arbejder hen imod en driftsmodel inspireret af det såkaldte KIS Huset i Skive <https://skive.dk/borger/bygge-bo-og-flytte/ny-paa-egnen-eller-interesseret-i-at-flytte-til/erhvervsliv-karriere-og-ivaerksaetteri/kis-huset/>. Kommunen er i dialog med offentlige og private virksomheder i Hjørring Kommune og forventer, at de vil oprette en erhvervsdrivende fond, der vil drive projektet fremadrettet og ansætte driftspersonale til den daglige drift.

Udviklingsomkostninger:

- Egevalueringen [Hjørring, C05] fastholder samme budget som ved baseline for Hjørring Station, dvs. 7,8 mio. kr. til udvikling, planlægning og gennemførelse, selvom der nu foreligger et væsentligt lavere licitationsresultat.

- Heraf anslås 1,6 mio. kr. at være udgifter, der særligt relaterer sig til udvikling af de modulsystemer, som boligerne bygges op af.
- Udviklingsomkostningerne er ikke nærmere specificeret, og der foreligger ikke regnskabstal.

7.7 Tværgående devaluering med sammendrag af fase C

I dette kapitel gives først et sammendrag af beskrivelsen af tema 1-6 i kapitlerne 7.1-7.7, som bruges som baggrund for evalueringsbesøget om fase C. Sidst beskrives hovedpunkter i en tværgående evaluering.

Tema 1: Rammekrav, lokalitet og det lokale marked

Erfaringer fra forløb:

- Der er ingen supplerende oplysninger i egevalueringen til dette tema om fase C vedrørende fase A og B.

Resultat af fasen vedr.:

- Der er ingen supplerende oplysninger i egevalueringen til dette tema om fase C og vedrørende fase A og B, både hvad angår lokalitet, boligmarked og arkitektoniske værdier.

Tema 2: Beboerne og deres profil, ønsker og muligheder

Erfaringer fra forløb:

- Der er ingen supplerende oplysninger i egevalueringen til dette tema om fase C og vedrørende fase A og B.

Resultat af fasen vedr.:

- Der er ingen supplerende oplysninger i egevalueringen til dette tema om fase C og i forhold til fase A og B, både hvad angår profil af beboere, oplevelse, deres prægning og beboernes bidrag til D&V.

Tema 3: Arkitektur, ejendom, rum og boligfunktioner

Erfaringer:

- Bygningens eksisterende rumopdelinger har været styrende for boligernes størrelse og indretning, både af hensyn til økonomien og for at bevare bygningens historiske spor.
- Der er anvendt gipsvægge som den mest rentable løsning, men det er gået ud over fleksibiliteten.

Resultat af fasen vedr.:

- Bygningens arkitektur: Fund af miljøforurenende stoffer har gjort det vanskeligt at bevare det eksisterende inventar som ønsket.
- Boligernes arkitektur: Ikke egevalueret.
- Boligernes fleksibilitet: Ideen om 100 % fleksible løsninger har vist sig svært at praktisere i renoveringsprojektet og med hensyn til økonomi.

Tema 4: Konstruktioner, installationer og deres egenskaber

Erfaringer:

- Brandsikring af etageadskillelse mellem stueetage og 1. sal viste sig utilstrækkelig.
- Det eksisterende gulv viste sig ved nærmere undersøgelse at være i for dårlig stand, og det blev udskiftet med et nyt plankegulv.
- Det indvendige træværk indeholdt miljøforurenende stoffer og blev erstattet med nyt.

Resultat af fasen vedr.:

- Tilstand før: Ikke egevalueret.
- Ombygning: Ikke egevalueret.
- Egenskaber, jf. BR15:
 1. Indretning: Loftshøjden måtte justeres efter fund af en skjult stålbjælke. Ligeledes måtte en mur, der skulle bevares, mures op på ny.
 2. Indeklima: Støjmåling viser, at støj fra jernbanen ligger inden for det acceptable. Derimod viser målingen, at der skal etableres lyddæmpning i vinduerne for at sikre boligerne mod vejstøj. Miljøforurenende stoffer i interiør og inventar skal fjernes og håndteres som henholdsvis forurenede og farligt affald.
 3. Brandsikring: Trappe bliver brandsikret, for at den kan godkendes som flugtvej.
 4. Installationer: Etagen er ombygget og lever op til BR15.

Tema 5: Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring

Erfaringer fra forløb:

- Velbeskrevet for så vidt angår udviklingsopgavens karakter, som fastholdes gennem tæt samarbejde mellem bygherre og rådgiver.
- Byggeprocessen beskrives som smidig som følge af tæt samarbejde og hurtige beslutningsprocesser.

Resultat af fasen vedr.:

- Byggeproces: Tidsplanen blev forlænget med 3 måneder, hvilket skyldtes manglende brandsikring mellem etagedæk og udskiftning af inventar og gulv. BUILD: *"Kunne det være undgået ved en forundersøgelse, der kunne afdække projektets risici?"*
- Udviklingsproces: Udviklingsteamet vil samle erfaringer for den innovative del af processen i et notat.
- Forankring: Notatet vil de gøre tilgængeligt på hjemmeside for på den måde at dele erfaringer og forankre projektet.

Tema 6: Økonomi, bygge- og driftsomkostninger og husleje

Erfaringer:

- Underleverandøren til CNC-arbejdet blev udskiftet fra en østeuropæisk til en lokal producent, men den økonomiske effekt af denne beslutning er ikke kvantificeret.
- De økonomiske konsekvenser ved den 3 måneders forsinkelse er ikke specificeret.

Resultat af fasen vedr.:

- Anlægsomkostninger: Projektets anlægsbudget, inkl. uforudsete udgifter, er på 6,6 mio. kr. (ekskl. adm. og rådgiver på 1.700.000 kr.), mens slutregnskabet viser omkostninger på 6.857.874 kr. (ekskl. adm. og rådgiver på 1.376.471 kr.).
- D&V-omkostninger: Ingen kvantificerbare oplysninger.

- Beboerøkonomi: Forventning om et huslejeniveau på 3.800-5.800 kr., inkl. forbrug, pr. måned.
- Effekt i kommune: Aftalen med DSB Ejendomme om, at kommunen kun skal betale driftsudgifter i op til 5 år, er uændret. Kommunen arbejder på en driftsmodel inspireret af det såkaldte KIS-hus.
- Udviklingsgevinst: Det anslås, at 1,6 mio. kr. er udgifter relateret til udvikling af modulyssystemerne, men det er ikke dokumenteret.

Tværgående erfaringer fra devaluering af fase C

Udviklingsteamet har i mindre grad skrevet om fase C, end de har skrevet om faserne A og B i de foregående kapitler. Samlet set har modulforsøget vist nogle interessante resultater, der er værd at arbejde videre med i fremtidige modulforsøg.

Egenevalueringen:

Egenevalueringen har haft forskelligt fokus og vægtning ud fra de seks evalueringstemaer. Forskellen mellem temaerne ses fx af følgende:

- God beskrivelse: Tema 4: Konstruktion, Tema 5: Byggeproces.
- Svag beskrivelse: Tema 3: Arkitektur, Tema 6: Økonomi.
- Mangelfuld beskrivelse: Tema 1: Rammekrav, Tema 2: Beboere.

Erfaringer om forløbet (dagbog):

Byggeprocessen opfattes som smidig og med et godt samarbejde og hurtige beslutninger mellem bygherre og rådgiver. Tidsplanen blev forlænget med 3 måneder pga. uforudsete hændelser. BUILD spørger hertil: *"Kunne det tidligere være opdaget og forebygget i en vis grad?"* CNC-arbejdet på rumdelerne blev flyttet fra østeuropæisk til dansk producent for at få kortere kommunikationsvej.

Resultat for seks temaer:

Udviklingsteamet skriver, at den ombyggede 1. sal på Hjørring Station lever op til kravene i bygningsreglementet og udviklingsteamets forventninger, og at lyd-, brand- og stabilitetskrav er dokumenteret specifikt. De mener også, at de har fundet en god driftsform på sigt for boligerne, både med hensyn til driftsudgifter til DSB Ejendomme og samarbejdet med lokalsamfundets erhvervsliv. De har desuden dannet en driftsfond, som skal administrere og udleje de midlertidige lejeboliger.

Læringseksempler til fremtidige modulforsøg:

Udviklingsteamet har samlet mange erfaringer om udviklingsprocessen og vil skrive et notat om det, som fx kan offentliggøres af BPST. Under evalueringsbesøget efter fase C kom det frem, at egenevalueringen udelukkende er skrevet af kommunen. Se nærmere om læringseksempler i næste kapitel om evalueringsbesøget. BUILD vurderer ud fra egenevalueringen og evalueringsbesøget, at egenevalueringen har givet et mindre nuanceret billede af modulforsøget, end hvis flere parter havde bidraget til egenevalueringen.



FIGUR 17. Køkken er opbygget af modulsystemet, og materialeskiftet viser tydeligt forskel på det eksisterende og de nye elementer. Foto: Niels Haldor Bertelsen (2020).

7.8 BUILDs evalueringsbesøg om fase C

BUILD har den 29. oktober 2020 afholdt evalueringsbesøg i Hjørring, hvor modulforsøget på Hjørring Station blev besøgt, og hvor der efterfølgende var gruppeinterview med udviklingsgruppen på Hjørring Rådhus [Hjørring, B06].

Deltagere i mødet:

- Bente Mouritzen og Helle Friis, Hjørring Kommune.
- Jan Joensen og Jeppe Erikstrup, DSB Ejendomme.
- Jan Y. Tanaka og Thilde Bjørkskov, JAJA Architects.
- Lene W. Nordberg og Niels H. Bertelsen, BUILD, Aalborg Universitet.

Besøget bygger på en egevaluering af fase C, som udviklingsteamet har sendt til BUILD. På den baggrund har BUILD evalueret de seks temaer for fase C og udarbejdet en tværgående evaluering. Mødet blev afholdt med følgende dagsorden:

Dagsorden:

- Indledning, formål og præsentation af deltagerne (v. Bente, Hjørring Kommune).
- Resumé af evalueringsmetoden med baggrund i vejledningen (v. Niels, BUILD).
- Dialog om de enkelte temaer for fase C og med relation til faserne A og B (v. Lene og Niels, BUILD):
 1. Rammekrav
 2. Beboerprofil
 3. Arkitektur
 4. Konstruktioner
 5. Byggeproces
 6. Økonomi

- Tværgående evaluering af fase C (v. Lene & Niels, BUILD).
- Sammendrag og næste skridt (v. Lene & Niels, BUILD).



FIGUR 18. Rundvisning og evalueringsbesøg på 1. sal, Hjørring Station. Foto: Lene Wiell Nordberg (2020).

Dialoger ved besigtigelsen og dialogmødet

På mødet blev drøftet følgende emner, som kan udmøntes som læringseksempler:

- Nænsom transformation af bygning og kortere byggetid.
- Beboerne skal føle sig hjemme i lejeboligerne.
- Stationsboligerne supplerer markedets boligudbud på markedsvilkår.
- Udvikling af modulsystem tilpasset til bygning og et lille volumen.
- Udviklingsamarbejde og tillid på alle niveauer i byggeprojektet.
- Forening til drift, vedligehold og udlejning af lejeboliger.
- Hvordan overføres erfaringer og læring til næste byggeri?

Nænsom transformation af bygning og kortere byggetid

Ideen med projektet har været at synliggøre og bevare de historiske lag fra de tre renoveringsperioder, som den gamle bygning har undergået. Modulelementerne skulle være et nyt lag og en ny anvendelse, der tilføjes bygningen. Der kom nogle overraskelser med de indvendige døre og gulvet, hvor man var nødt til at gå på kompromis med bevaringsønsket, ligesom bygningen skulle isoleres. I gangen forsøgte man at bevare den oprindelige gule farve, og man satte modulsystemet ind i bygningen, så man tydeligt kunne adskille gammelt og nyt. Der er også tænkt på, hvordan boligerne kan vedligeholdes, og hvordan udskiftninger af lejerne kan håndteres. Tidligt i processen blev der udarbejdet en tilstandsregistrering for hvert rum, som rumkataloget bygger videre på. Efterfølgende overraskelser vedrørende gulvets tilstand og problemer med miljøforurenede stoffer medførte en længere byggetid.

Beboerne skal føle sig hjemme i lejeboligerne

De nye 'stationsboliger', som boligerne nu kaldes, skal være varme i deres indretning og farvevalg samt ikke virke sterile. Arkitekten har derfor valgt træ til modulerne for skabe rumopdeling. Samtidig vil man gerne bevare oprindeligheden i stationsbygningen, så man kan

se de lag, bygningen har udviklet sig igennem. En ny læge på sygehuset har valgt at bo i boligerne, og der er skuespillere fra teatret, der kommer udefra til en forestilling, som vælger stationsboligerne.

Stationsboligerne supplerer markedets boligudbud på markedsvilkår

Intentionen er, at stationsboligerne ikke må konkurrere med hoteller, lejeboliger, vandrehjem o.l., og at boligerne skal udfylde et hul i boligudbuddet i Hjørring. Der samarbejdes derfor med erhvervslivet, kulturinstitutioner og fritidsinstitutioner om udvikling af midlertidige boliger til beboere, som har eller er ved at skabe en relation til lokalområdet, fx i faste eller midlertidige ansættelser.

Udvikling af modulsystem tilpasset til bygning og et lille volumen

Arkitekten drøftede i projektets start ideen om udvikling af modulsystemet til senere masseproduktion af standard-præfabrikerede moduler, når man kun har dette ene lille eksempel og ikke et stort antal forsøg. Desuden blev det også drøftet, hvordan modulerne kunne flyttes, når døråbningerne er små, og om man kunne bruge 3D til opmåling og 3D til printning til produktion. De nåede tidligt frem til, at der skulle fokuseres på selve processen, og hvordan den kan modulopbygges og forenkles, fx ved direkte samarbejde mellem arkitekt og håndværkere, som kan bruge CNC-fræser. Kunde- og bygningstilpasning samt minimering af tidsforbrug er vigtigt, men det er vigtigt, hvordan man forstår planlægnings-, renoverings-, udviklings- og evalueringsprocessen individuelt og i sammenhæng.

Udviklingssamarbejde og tillid på alle niveauer i byggeprojektet

En væsentlig faktor i projektets succes var, at der tidligt i forløbet blev skabt et godt udviklingssamarbejde på de forskellige niveauer i projektet. Det er løbende udviklet i et samarbejde med lokalrådets erhvervsliv og foreninger, fx på netværksmøder om aftenen. En brugerundersøgelse gav mulighed for at følge op på den med besøg i virksomhederne, hvor man fik en dialog om analysens forslag. Der har desuden i udviklingsteamet og i netværket været en klar arbejdsdeling, og man har oparbejdet en stor tillid til hinanden. Det drejer sig fx om samarbejde mellem:

- DSB Ejendomme i forhold til Hjørring Kommune.
- Hjørring Kommune i forhold til det lokale erhvervsliv.
- Arkitekten i forhold til håndværkerne.
- Foreningen i forhold til kommunen og erhvervslivet samt i forhold til beboerne.

Samtidig var tidspunktet for projektet godt, da der var gode muligheder for at få sammenhæng mellem planlægning, renovering, udvikling og drift. DSB Ejendomme laver lignende research på andre stationsbygninger og kommuner, og en succes er meget afhængig af, at de lokale netværk kan finde de rette personer og relationer. DSB Ejendommens tilgang til kommuner er altid top-down, hvor der skabes accept hos borgmesteren, og hvor der åbnes et rum for arbejdet i administrationen. Administrationen i kommunen har i højere grad en bottom-up-tilgang. Her håndterer man de praktiske løsninger og finder de aktive forkæmpere.



FIGUR 19. Rumdeler i fællesrummet skaber opholdszone på den anden side af køkkenet. Foto: Lene Wiell Nordberg (2020).

Forening til drift, vedligehold og udlejning af lejeboliger

I projektet har man tidligt gjort en stor indsats for at få etableret en forening, som i fremtiden skal stå for drift og udlejning af boligerne. I foreningen skal man hjælpe hinanden i lokalsamfundet og ikke være konkurrenter, hvilket også vil kunne understøtte udviklingen i lokalområdet. Det er fx virksomheder, vandrehjem, sportsklubber, teater og kunst samt andre professionelle aktører i kommunen, der deltager i foreningen. Kommunen understøtter derfor ikke boligernes økonomi med midler i henhold til servicelovens § 110, men foreningen kører dem på markedsvilkår.

Hvordan overføres erfaringer og læring til næste byggeri?

Arkitekten efterlyser næste byggeri, hvortil man kan overføre erfaringerne, og et samarbejde om, hvordan man gør det. Det drejer sig både om modulsystemet, den nænsomme renovering, processamarbejdet og tilpasning til beboernes behov samt driftssamarbejdet.

Aftaler på dialogmødet

For at færdiggøre evalueringen blev der aftalt følgende mellem udviklingsteamet og BUILD:

- **Modulforsøgets tidsplan:**
BUILD vil gerne have en realiseret tidsplan opdelt i følgende faser: Fase A, Byggeprogram; fase B, Projektering; fase C, Udbud; fase C, Udførelse og anlæg samt fase C, Aflevering og indvielse.
- **Ansøgningen om byggetilladelse:**
BUILD savner ansøgningen om byggetilladelse i materialet. Det fremgår ikke, hvilket bygningsreglement der ageres ud fra, men umiddelbart synes det at være BR15, hvor der var krav om byggesagsbehandling af de tekniske bestemmelser i BR. En bemærkning sidst i notatet til tema 4, 'Konstruktioner, installationer og egenskaber', i fase C bekræfter denne antagelse, idet der skrives: "*Den færdige etage lever fuldt op til BR15.*"

- Involvering af håndværkere:
BUILD ser gerne, at udviklingsteamet inddrager entreprenører og håndværkere i supplerende af evalueringen, idet deres bidrag mangler i evalueringen af fase C.
- Økonomi:
BUILD vil gerne have et overslag over drifts- og vedligeholdelseskostningerne og et overblik over de samlede udviklingsomkostninger med perspektivering til kommende modulforsøg. BUILD vil gerne, at man redegør for fordelingen af den offentlige støtte og de økonomiske aftaler mellem kommunen og ejeren (foreningen Stationsboligerne Hjørring).
- Læringseksempler:
BUILD har foreslået syv væsentlige læringseksempler fra modulforsøget og vil bede udviklingsteamet prioritere og evt. supplere dem samt give dem en kort, beskrivende tekst.
- Kommentering af rapporten:
Når BUILD har fremlagt det samlede udkast til evalueringsrapport for Hjørring Station, vil BUILD opfordre udviklingsteamet til at læse rapportudkastet igennem og tilføje faktuelle rettelser og bemærkninger. BUILD vil desuden opfordre udviklingsteamet til at skrive deres egne konklusioner på modulforsøget, som BUILD kan indsætte sidst i evalueringsrapporten.
- 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.

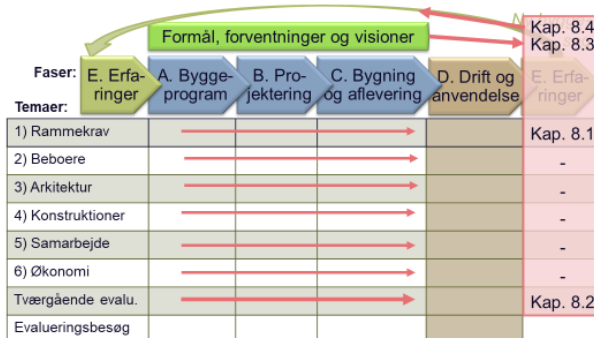
TVÆRGÅENDE EVALUERING AF MODULFORSØGET

8 TVÆRGÅENDE EVALUERING AF MODULFORSØGET

Med baggrund i BUILDs tværgående evaluering af fase A, B og C samt BUILDs besøg på Hjørring Station, som er dokumenteret i kapitlerne 5-7, har BUILD i dette kapitel udarbejdet en samlet tværgående evaluering af modulforsøget på Hjørring Station.

Med reference til evalueringsmodellen 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 af temaerne 1-6, som er et sammendrag for hvert af de seks vandrette snit i modellen.
- Kap. 8.2: Sammendrag af de tværgående devalueringer af faserne A, B og C, som er et sammendrag af de tre lodrette snit i modellen.
- Kap. 8.3: Opfyldelse af formål, forventninger og visioner er det samlede resultat ved afslutningen af modulforsøget, hvor kapitlerne 8.1 og 8.2 sammenlignes med formål, forventninger og visioner i kapitlerne 1.1 og 4.1.
- Kap. 8.4: Forslag til læringseksempler til kommende modulforsøg og byggerier. Det er det samlede resultat af modulforsøget, som gennem udvalgte læringseksempler overføres til kommende modulforsøg og byggerier i fase E til venstre.
- Kapitel 8.5: Udviklingsteamets kommentarer til evalueringsrapporten. Udviklingsteamet har fået lejlighed til at kommentere udkast til evalueringsrapporten, som har medført ændringer til rapporten.



8.1 Sammendrag af devalueringerne af temaerne 1-6

I nedenstående kapitel er hvert af temaerne 1-6 sammendraget på tværs af faserne A, B og C, og grundlaget er hentet fra kapitlerne 5.1-5.7, 6.1-6.8 og 7.1-7.7. Hovedvægten er lagt på resultatet og sammenhæng mellem krav, specifikation og realisering i udførelsen, jf. fase A, B og C. Det er BUILDs vurdering, at det både for udviklingsteamet og BUILD har været svært at beskrive læringserfaringerne for hvert af de seks temaer adskilt fra resultatet.

Tema 1. Rammekrav, lokalitet og det lokale marked

Fase A: Hjørring Kommune vil fungere som eksempel på, hvordan en bevaringsværdig stationsbygning kan omdannes til ny anvendelse, da flere af landets stationsbygninger står helt eller delvis tomme. På Hjørring Station har 1. sal stået tom i årevis og har potentiale til at blive omdannet til nye lejligheder med en central placering. Lejlighederne er til kortvarig udlejning, og det vurderes at ligge inden for kommuneplanens krav om anvendelse.

Fase B: Der er opnået byggetilladelse til at omdanne 1. salen på Hjørring Station til pendlerboliger. Krav om 20 % friareal frafaldes pga. boligernes status som kortvarige lejemål.

Banedanmark og DSB Ejendomme indgår en aftale om byggepladsarealer for at overholde gældende retningslinjer, mens arbejdet med modulprojektet pågår.

Fase C: Ingen nye krav.

Samlet vurdering: Rammekrav, lokalitet og det lokale marked er beskrevet i egnevalueringen, men beskrivelserne i fase B og C er svage, hvilket gør det svært at se kronologien i processen, ligesom der ikke systematisk følges op på oplysninger fra den ene fase til den næste. Det færdige modulforsøg på Hjørring Station har eksempelvis værdi for fremtidige ombygninger af landets bevaringsværdige stationsbygninger.

Tema 2. Beboere og deres profil, ønsker og muligheder

Fase A: Flygtningestrømme skabte akut mangel på små, billige og midlertidige boliger. Strømmen af flygtninge forsvandt, da projektet stod ved sin opstart. Kommunen hyrede eksterne konsulenter til at udføre en behovs- og målgruppeanalyse til at afdække en ny målgruppe som potentielle lejere til boligerne. Analysen pegede på et behov for små pendlerboliger, der kunne tiltrække og fastholde arbejdskraft og facilitere besøgende til lokalområdets virksomheder og Sygehus Vendsyssel.

Fase B: Analysen danner baggrund for udformningen af pendlerboligerne, og der arbejdes med to typer af boliger: Hverdagsboliger (små boliger) og midlertidige hjem (delelejligheder). Hverdagsboliger er for lejere, der opholder sig i Hjørring i hverdagene, og de midlertidige boliger er for lejere, der bor i Hjørring i en kortere eller længere periode.

Fase C: I det færdige projekt er opført ni små lejeboliger:

- Fem værelser på 10-21 m² med adgang til fælles bad samt adgang til fælles køkken og opholdsrum i fællesrummet (delelejligheder)
- Tre lejeboliger på 27-40 m² med eget badeværelse og tekøkken og et gæsteværelse på 13 m² med eget badeværelse, hvor alle fire boliger har adgang til fælles køkken og opholdsrum i fællesrummet (små boliger).

Samlet vurdering: Behovs- og målgruppeanalysen tidligt i processen skabte et godt grundlag for at træffe et kvalificeret valg om størrelse og indretning af boligerne og skærpede den videre proces. Det har efterfølgende vist sig, at analysen med hensyn til udpegelsen af potentielle beboere holdt stik.

Tema 3. Arkitektur, ejendom, rum og boligfunktioner

Fase A: Stationsbygningens status som bevaringsværdig har været udslagsgivende for den nænsomme renovering, der hovedsageligt omfatter interiøret. I rumkataloget blev alle rum på 1. sal systematisk gennemgået. Det var ideen, at bygningens historiske spor skulle være synlige efter renoveringen, ved at man genanvendte så meget af inventaret som muligt, ligesom det skulle være muligt at aflæse forskellen mellem nye og eksisterende elementer. Arkitekten arbejdede med træ i de nye modulelementer og en varm farveholdning for at skabe hyggelige og indbydende rum.

Fase B: Intentionen var at bevare de eksisterende ruminddelinger, hvilket har skabt præmissen for indretning af og størrelse på de 9 lejemål.

Fase C: Desværre var der problemer med at genanvende dele af inventaret, da gulvene ved nærmere eftersyn var for dårlige, og der blev fundet miljøskadelige stoffer i træværket. Det betød, at gulve og træværk måtte erstattes med nyt. Den oprindelige intention var at undgå

for mange vægge af gipsplader, men det viste sig som det mest rentable at bygge faste gipspladevægge, til trods for at det har medført en manglende fleksibilitet over tid, da de er vanskelige at genanvende.

Samlet vurdering: Arkitekten har været grundig med at gennemgå bygningen, men til trods for den grundige bygningsgennemgang viste der sig problemer med at bevare de oprindelige gulve og træværket. Behovs- og målgruppeanalysen var tidligt i processen med til at kvalificere boligernes størrelse og udformning. Byggeprojektet og udviklingsarbejdet med modulsystemet er beskrevet som to parallelle processer. BUILD syntes, det ville være interessant at høre mere om den læring og synergi, der var mellem de to processer. Bygningens 1. sal fremstår som indbydende, og der er tydelige spor fra tidlige renoveringsperioder.

Tema 4. Konstruktioner, installationer og deres egenskaber

Fase A: Tilstandsrapporten viser, at stationsbygningen overordnet set er i en god stand, og da renoveringen udelukkende omhandler interiøret, vurderes det ikke at påvirke den bevarelsesværdige facade. 1. sal indrettes med et åbent areal i midten af bygningen, hvor et rummøbel fungerer som en rumdel og bærende konstruktion. På begge sider af fællesrummet er der lejeboliger, der indrettes med de eksisterende vægge, og derudover etableres en ny fordelingsgang. Der arbejdes på at udarbejde en statisk beregning, og brandforhold skal afklares i et videre forløb med brandmyndighederne. Det besluttet tidligt i projektet at arbejde med et modulsystem, der er nemt at transportere og få ind og ud af bygningen, og som man kan samle på stedet. Samtlige installationer skal udskiftes i forbindelse med renoveringen.

Fase B: Projektet får en byggetilladelse den 1/5 2018, der giver mulighed for at etablere midlertidige boliger på 1. sal, hvilket betyder, at grønne arealer i nærheden af bygningen gør det ud for kravet om 20 % friareal.

Fase C: I fase C viser der sig udfordringer med utilstrækkelig brandsikring mellem stueetagen og 1. sal samt i en trappeopgang. Endvidere viste det sig ved fjernelse af tæppe og overgulv, at det eksisterende gulv var i dårlig stand, ligesom det indvendige træværk indeholdt miljøskadelige stoffer, som forhindrede, at det kunne genanvendes. Udbedringen af den korrekte brandsikring, etablering af nyt gulv og udskiftning af træværk forsinkede byggeprojektet. I fællesrummet måtte loftshøjden justeres efter fund af en stålbjælke, og puds måtte udskiftes flere steder. En støjmåling viste, at vejstøj skabte et behov for at lydisolere vinduerne. Samtlige installationer til afløb og brugsvand blev udskiftet.

Samlet vurdering: I egnevalueringen har temaet været nogenlunde systematisk beskrevet. Materialet fra egnevalueringen har dog ikke et klart kronologisk forløb, hvilket skaber uklarhed om, hvornår eksempelvis støjmåling og undersøgelse af miljøskadelige stoffer er igangsat og afklaret i processen. Der har vist sig nogle overraskelser undervejs i processen, der har forsinket byggeriet. BUILD spørger: *"Kunne det muligvis været undgået ved en bedre byggeteknisk gennemgang i fase A?"*

Tema 5. Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring

Fase A: Idé- og konceptudvikling er opdelt i tre faser ved indkøb af totalrådgivning til projektet. En projektkoordinator har tidligt i projektet været i dialog med relevante virksomheder i kommunen for at sikre forankring af projektet og tilpasse boligerne efter behov. Der foreligger ingen beskrivelse af særskilte foranstaltninger for at håndtere uforudsete hændelser og usikkerheder som følge af projektets innovative karakter. Organisering af projektet er beskrevet i materialet, bl.a. at Hjørring Kommune og DSB Ejendomme har indgået i et partnerskab, men hvordan ambitionen om partnerskabet er udmøntet, er uklart. Det vurderes, at

projektet vil kræve et tæt samarbejde mellem kommunen og interne bygherrerådgivere i kommunen, da projektkoordinatoren ikke besidder kompetencerne til at lede projektet gennem alle faser.

Fase B: Det grundlæggende modulkoncept udvikles på baggrund af en behovs- og målgruppeanalyse af JAJA Architects i samarbejde med Hjørring Kommune. Det beskrives i egenevalueringen, at det har været afgørende for projektet, at den valgte hovedentreprenør har kunnet håndtere CNC-opgaven, projektets udviklingsdel og har været fysisk til stede. Det tætte samarbejde har været vigtigt for, at projektet lykkedes.

Fase C: Egevalueringen for denne fase er godt fremstillet, og heri er samarbejdet mellem leverandør og CNC-leverandør velbeskrevet. CNC-leverandøren bliver udskiftet undervejs til fordel for en leverandør, der er mere lokalt forankret. Udviklingsopgavens karakter er fastholdt i udførelsesfasen af bygherre og rådgiver, og byggeprocessen beskrives som smidig som følge af den 'nære byggekreds'. Samlet set skred tidsplanen med 3 måneder i forhold til den oprindelige plan, og byggeriet blev afleveret 1/11 2019.

Samlet vurdering: Særligt egenevalueringen for fase C beskriver vigtige pointer fra samarbejdet om udviklingsopgaven. Der har været et tillidsfuldt og tæt samarbejde mellem byggeriets parter, og mange af parterne har været lokalt funderet. Udviklingsteamet har formået at fastholde udviklingsopgavens karakter gennem hele byggeprocessen. Byggeriet blev afleveret 3 måneder forsinket, hvilket muligvis kunne være undgået ved en grundig risikovurdering.

Tema 6. Økonomi, bygge- og driftsomkostninger og husleje

Fase A: I ansøgningsmaterialet til BPST findes et detailbudget på i alt 11,3 mio. kr., og den efterfølgende bevilling fra BPST var på 8,5 mio. kr. Det viste, at projektet fra starten var udfordret. Det betød, at Sindal Station blev droppet som case, og at der udelukkende blev arbejdet videre med Hjørring Station. Egevalueringen for denne fase indeholder ikke kvantificerbare oplysninger om drift og vedligehold, kommuneøkonomi og beboerøkonomi. Det anslås ud fra de sparsomme oplysninger, at 1,6 mio. kr. af det samlede budget går til udgifter til udvikling af modulsystemet.

Fase B: I denne fase beskrives, at rummodulet til 1. sal er udviklet som skræddersyet masseproduktion. Modulet er fleksibelt i forhold til produktionsprocessen, uden at den økonomiske fordel ved masseproduktion tabes. Ellers suppleres der ikke med ny information om drift og vedligehold, anlægs- og beboerøkonomi eller tal på effekt for kommunen og udviklingsgevinst. Et samlet regnskab blev eftersendt til BUILD i tilknytning til høringen om forslag til evalueringsrapport.

Fase C: Udbud blev afholdt i november 2018 og vundet af et lokalt byggefirma med laveste bud på 5.280.962 kr. Undervejs i processen udskiftes en østeuropæisk underleverandør med en lokal dansk, men den økonomiske effekt af denne ændring er ikke kvantificeret af udviklingsteamet. Hvorvidt byggeriets 3 måneders forsinkelse har haft økonomiske konsekvenser, er ikke kvantificeret af udviklingsteamet. Hjørring Kommune forventer et huslejeniveau på 3.800 kr.-5.800 kr., inkl. alle forbrugsudgifter og rengøring af fællesarealer. Lejerne skal ikke betale indskud. Der er indgået en aftale med DSB Ejendomme om, at Hjørring Kommune fritages for at betale driftsudgifter, herunder vand, varme og el, i en forsøgsperiode på op til 5 år.

Samlet vurdering: Egeevalueringen for tema 6 er beskrevet punktvis og overfladisk, hvilket ikke giver et fyldestgørende overblik. Der mangler væsentlige bilag som fx et overslag over drifts- og vedligeholdelseskostningerne og et overblik over de samlede udviklingsomkostninger med perspektivering til kommende modulforsøg. Desuden savnes en redegørelse for fordelingen af den offentlige støtte og de økonomiske aftaler mellem kommunen og ejeren.

8.2 Sammendrag af devalueringerne af faserne A, B og C

Nedenstående sammendrag er hentet fra devalueringerne af fase A, B og C og evalueringbesøget efter fase C i henholdsvis kapitlerne 5.7, 6.7, 6.8, 7.7 og 7.8. Generelt vidner materialet om, at det har været vanskeligt at tydeliggøre og adskille krav i fase A fra specifikationer i fase B til udførelse og aflevering i fase C, som det er beskrevet i vejledning for egeevaluering. Egeevalueringen af de tre faser er i nogle tilfælde opdelt systematisk efter temaerne, men indhold og overskrift passer ikke altid sammen, og materialet er præget af gentagelser. De mange gentagelser er sandsynligvis blevet forstærket af, at egeevalueringen for fase A og B blev afleveret til BUILD samtidigt som et samlet dokument. Det betyder, at væsentlige detaljer og vigtige pointer er gået tabt mellem faserne, ligesom der er uklarhed i kronologien. En anden iagttagelse er, at egeevalueringen er skrevet af en part i udviklingsteamet, hvilket betyder, at der er et ensidigt fokus på udvalgte temaer, mens de øvrige temaer er mere overfladisk behandlet.

Fase A. Mål, rammer, krav og byggeprogram

I fase A har der været forskelligt fokus og vægtning mellem de seks temaer. Tema 1: Rammekrav, tema 2: Beboere og tema 3: Arkitektur er velbeskrevet, men de øvrige tre temaer er mangelfulde og svagt beskrevet. Forløbs- og resultaterfaringerne er sporadiske og svære at bruge i kommende modulforsøg og læring. Særligt forløbsdelen, der kræver en løbende dagsbogsbeskrivelse, er blevet for unuanceret og kronologisk ukorrekt, når det drejer sig om en videre erfaringsopsamling. BUILD vurderer, at udviklingsteamet har haft svært ved at skrive evalueringen og forstå pointen med at skrive den undervejs i processen, hvilket har betydet, at vigtige pointer for læring er gået tabt.

Fase B. Projektering, specifikationer og udbud

I fase B har projekteringen fulgt de opstillede visioner, formål og krav, der var opsat for modulforsøget i fase A. Egeevalueringen for fase B har også været præget af forskellig vægtning af de seks temaer. Tema 3: Arkitektur og tema 5: Byggeproces er velbeskrevet i egeevalueringen, mens tema 1: Rammekrav, tema 4: Konstruktion og tema 6: Økonomi er svagt beskrevet. Under tema 3: Beboere er der ikke tilføjet nye oplysninger i fase B. Egeevalueringen for fase A og B er udfyldt samtidigt efter fase B, hvilket har skabt uklarhed over kronologien i processen og mange gentagelser. Det betyder ligeledes, at der ikke er stor forskel på dagbogs- eller resultatdelen i egeevalueringen af fase A og B. Der tilføres ikke meget nyt til egeevalueringen i fase B. Hjørring Kommune har skrevet egeevalueringen for begge faser, hvilket har resulteret i et mere ensidigt billede af processen, end hvis flere parter fra udviklingsteamet havde bidraget. Erfaringer og læring fra fase B er kun vist sporadisk og er svært at bruge i kommende forsøg til fortsat udvikling og læring.

Fase C. Produktion, leverancer, udførelse og aflevering

Egeevalueringen for fase C har ligesom i de foregående faser haft forskellig vægtning mellem de seks evalueringstemaer, og der er mange gentagelser fra fase A og B i materialet.

Tema 4: Konstruktion og tema 5: Byggeproces er velbeskrevet i materialet for fase C, mens egevalueringen er svagt beskrevet under tema 3: Arkitektur og tema 6: Økonomi. BUILD vurderer, at tema 1: Rammekrav og tema 2: Beboere fremstår som mangelfuldt beskrevet. Erfaringerne fra fase C er vanskelige at overføre til kommende modulforsøg og læring på nye projekter. Det er vigtigt for et forsøgsprojekt, at der løbende skrives en dagbog over erfaringerne, og at man bruger dem til løbende prioritering og justering af udviklingen og byggeprocessen. Ved projektets afslutning er det vigtigt, at udviklingsteamet afslutter projektet med en vurdering af dets effekt og udbredelse på andre modulforsøg og byggeprojekter, som har lært af dette modulforsøg.

8.3 Opfyldelse af formål, forventninger og visioner

I dette kapitel er vist et sammendrag af, hvordan modulforsøget opfylder BPST's formål og forventninger til modulforsøget, som er beskrevet i kapitel 1.1. Herefter følger, hvordan modulforsøget opfylder Hjørring Kommunes visioner, jf. ansøgningen til BPST, som er beskrevet i kapitel 4.1.

Modulforsøgets opfyldelse af BPST's formål

Som beskrevet i kapitel 1.1 er BPST's formål med modulforsøget at skabe nye smarte løsninger til to af landets store udfordringer:

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

1) Behov for billige boliger

Det er ud fra egevalueringen svært at vurdere boligerne på Hjørring Station i forhold til det lokale boligmarked. Det vides derfor ikke, om boligerne kan karakteriseres som billige i forhold til det øvrige boligudbud af almene og private udlejningsboliger i Hjørring. Huslejeniveauet på de nyopførte boliger i modulprojektet ligger (inkl. forbrug) på ca. 3.800-5.500 kr. afhængigt af boligens størrelse og faciliteter. Til eksempel har BPST i BOLIG 2.000 [Bertelsen, 2019] foreslået et langsigtet og ambitiøst udviklingsmål for små, billige boliger til hjemløse og andre borgere med lav betalingsevne helt ned til 2.000 kr./måned. Sammenlignet med eksemplet er huslejeniveauet over dobbelt så højt, og det til trods for at flere lejemaal kun kan karakteriseres som værelser uden eget bad og køkken. Huslejeniveauet er højere end eksemplet, men boligerne er også tiltænkt en anden målgruppe med en mere normal betalingsevne, nemlig pendlere samt specialister (fx turnuslæger, konsulenter o.l.), der ofte har deres huslejudgifter indeholdt i det midlertidige ansættelsesforhold. Udfordringen med pendlere er dog, at stationsboligerne er deres sekundære bolig, og at de som oftest skal betale husleje for to boliger. Ud fra den betragtning er det ikke billige boliger, men der har ikke været problemer med at få udlejet boligerne til det fastsatte huslejeniveau. Det blev først et problem, da landet lukkede ned som følge af corona, og pendlere tog hjem.

2) Transformation af tomme bygninger

I modulforsøget er der specifikt arbejdet med transformation af en bevaringsværdig stationsbygning, der har været delvis funktionstømt i årevis. Stationsbygningen er et eksempel på en funktion, der gennem tiden har været under forandring, og rundt om i de danske provinsbyer står mange stationsbygninger helt eller delvis tomme. Projektet har derfor en eksempelverdidi hvad angår omdannelser af samme bygningstypologi og udfordringer, bl.a. ved at være placeret lige op ad et baneterræn – set ud fra et byggeproces-perspektiv, støjkrav og ændret anvendelse. Men projektet har også en eksempelverdidi for større eller mindre

offentlige bygninger, der er funktionstømte efter kommunesammenlægningen og udflytning af myndighedsfunktioner o.l.

BUILD vurderer, at udviklingsteamet er nået fint i mål med at vise et eksempel på, hvordan arealerne på 1. sal på tom stationsbygning kan omdannes til ni nye og attraktive lejeboliger til kortvarig udlejning. Hjørring Kommune, byggeparterne og administrator har udtrykt tilfredshed med resultatet. Bl.a. siger de, at modulforsøget og de nye boliger har skabt lys i vinduerne på stationens 1. sal og bidraget til mere aktivitet i og omkring stationen. Projektet har desuden bidraget med et arkitektonisk løft af den delvis funktionstømte stationsbygning centralt placeret i Hjørring.

Modulforsøgets opfyldelse af BPST's forventninger

Som beskrevet i kapitel 1.1 er BPST's forventninger til modulforsøgene i udbudsmaterialet til kommunerne følgende:

1. At bidrage til helhedsorienterede løsninger for: Overskud og forfald af bygningsmassen og løsninger til husning af flygtninge.
2. At udvikle og afprøve et fleksibelt modulsystem, der kan integreres i den eksisterende bygningsmasse, og som har høj arkitektonisk kvalitet.
3. At fremtidssikre modulsystemet, så det enkelt kan tilpasses og omdannes til andre formål og målgrupper end prisbillige lejeboliger til flygtninge.
4. At forsøgsprojekterne kan skabe væsentlige og nye resultater, være nytænkende og innovative samt udvikle nye løsningsmodeller.
5. At forsøgsprojekternes resultater får generel nytteværdi for byfornyelsen og kan bruges af byfornyelsens øvrige aktører, eksempelvis andre kommuner eller boligforeninger mv.
6. At projektets formål og idékoncept beskrives i ansøgningen sammen med budget for gennemførelsen, og at den ansøgte udgiftsramme fordeles som ordinære rammer og ramme til forsøgsudgifterne med forhøjet refusion (ekskl. moms), samt den beregnede husleje.
7. Ansøgerne er blevet oplyst om, at de skal deltage i en løbende evaluering, som ministeriet igangsætter hos BUILD, Aalborg Universitet efter uddelingen af puljemidlerne.

Det er BUILDs vurdering, at disse forventninger på de fleste områder er opfyldt, jf. efterfølgende beskrivelse for de enkelte punkter:

1) Helhedsorienterede løsninger og 2) Flexibelt modulsystem:

Modulsystemet på Hjørring Station er fleksibelt, helhedsorienteret og har en høj arkitektonisk kvalitet. Systemet er afprøvet på én konkret stationsbygning og resulterede i ni færdige lejeboliger, som er udlejet til pendlere, og som udlejes af foreningen Stationsboligerne Hjørring. Modulsystemet er udformet som rumskabende møbler, der kan opdeles i mindre dele, hvilket gør det anvendeligt i mange forskellige typer af byggerier. Det kan tilpasses forskellige bygninger og anvendelse, ligesom hovedparten af elementerne vil kunne flyttes til en ny placering efter behov.

BUILD anbefaler, at modulsystemet afprøves i flere byggerier, og at der sker en opfølgning på en mere balanceret og helhedsorienteret måde af både faser og temaer og som både resultater og forløbs erfaring i dagbog. Det begrundes med, at det er vanskeligt at overføre erfaringer direkte fra modulprojektet til normalt byggeri, da forsøgsbyggerier får udviklingsstøtte og mulighed for dispensation fra lovgivning og afvigelse fra normal praksis og prisdannelse.

3) Fremtidssikret modulsystem til andet end flygtningeboliger:

Modulforsøget er ikke afprøvet til flygtninge og andre beboere med lav betalingsevne, men transformationen er med succes afprøvet til beboere med normal betalingsevne, som har

behov for korte lejemål. Det viste sig, at forsøgets boliger er attraktive for pendlere og specialister, der har brug for en sekundær bolig i kortere og længere perioder.

BUILD vurderer, at modulsystemet kan anvendes til andre typer af beboere og forholdsvis nemt kan flyttes til en anden placering/bygning og med mindre indgreb kan ændres til andre funktioner. Det er dog vigtigt, at hver af disse anvendelser afprøves og dokumenteres, før de anbefales.

4) Nye innovative løsningsmodeller:

Modulforsøget er funderet på en vision om at skabe nye innovative løsningsmodeller, hvilket er lykkedes på flere punkter. Det gælder fx transformationen af en tom bevaringsværdig stationsbygning til ny anvendelse med ni nye og attraktive lejemål som resultat. Projektet viser vejen for en nænsom renovering af stationsbygningen, hvor det er visuelt aflæseligt, hvilket dele af bygningen der er nye, og hvilke der er gamle. Der er sat en stor ære i at bevare bygningens historiske spor, og disse har være afgørende for farveholdning og ruminddelingen i det færdige byggeri. Tilgangen til omdannelsen af Hjørring Station kan fungere som inspiration for fremtidige omdannelser af eksisterende og bevaringsværdige bygninger. Ved evalueringsbesøget og mødet med udviklingsteamet blev drøftet følgende forslag til syv centrale læringseksempler for transformation af tomme bygninger til lejeboliger:

- Beboerne skal føle sig hjemme i boligerne.
- Nænsom transformation af bygningen og længere byggetid.
- Forening til drift og udlejning af stationsboligerne.
- Stationsboligerne supplerer markedets boligudbud på markedsvilkår.
- Udvikling af modulsystem tilpasset bygning og et mindre volumen.
- Udviklingsnetværk og tillid på alle niveauer i projektet.
- Hvordan overføres erfaringer og læring til det næste byggeri?

Derudover kan følgende læringseksempler fremhæves:

- Praksiserfaring med hensyn til placering af boliger lige ved et baneterræn.
- Tidlig inddragelse af erhvervslivet og aktører med hensyn til behov og forankring.
- Innovationskompetence med egeevaluering, læring og forankring.
- Økonomisk overblik over anlægsomkostninger, drift, husleje, udvikling.

BUILD vurderer, at modulprojektet på Hjørring Station kalder på en opfølgning, hvor samme nænsomme tilgang til renovering praktiseres, og hvor læringsforslag og innovative løsningsmodeller finpudses, dokumenteres og formidles.

5) Nyttевærdi af resultatet:

Resultatet af modulforsøget kan muligvis få en generel nytteværdi for kommunen, byfornyelsen og byggeriet generelt og kan på sigt udbredes og bruges af de forskellige aktører på landsplan som fx andre kommuner, ejere, bygherrer, rådgivere, entreprenører og producenter. Men der skal mere til at få det realiseret end gennem dette ene modulforsøg, dets aktører og denne evalueringsrapport. På evalueringsbesøget den 29/10 2020 fortalte udviklingsteamet, at formidlingen af projektet er sket løbende undervejs i processen, bl.a. med erhvervslivet og deres foreninger på fx netværksmøder om aftenen. En brugerundersøgelse gav mulighed for at følge op på den med besøg i virksomhederne, hvor man fik en dialog om analysens forslag. På nuværende tidspunkt er der ingen information om, at Hjørring Kommune og modulforsøgets øvrige aktører har planlagt en nærmere formidling og udbredelse af modulforsøgets erfaringer.

BUILD vurderer, at en mulighed er, at udviklingsteamet prioriterer og kort beskriver og formidler læringsforslag og innovative løsningsmodeller for transformation af tomme

bygninger til lejeboliger. Nyttværdien vil også kunne forstærkes, hvis forbedringerne af økonomi, proces og egenskaber for de enkelte bygningsdele og procesdele var tydeligere beskrevet.

6) Kommunal ansøgning og 7) Egevaluering:

Kommunen har i ansøgningen beskrevet modulforsøget som forventet af BPST, og de har deltaget i evaluering, herunder gennemført en egevaluering. Men i gennemførelsen og egevalueringen af modulforsøget er forventningerne blevet opfyldt i varierende grad.

Egevalueringen er beskrevet for fase A, B og C, og udviklingsteamet har deltaget i evalueringsbesøget med BUILD. Det er primært kommunen i bygherrerollen, der har udført arbejdet med egevalueringen. Der har været forskelligt fokus på og vægtning af faserne, hvor fase A er bedst beskrevet, og fase B og C består af flere gentagelser fra fase A. I den sammenhæng kan det også nævnes, at egevalueringen for fase A og B blev indleveret samtidigt, hvilket betyder, at mange nuancer og detaljer er væk, ligesom kronologien ikke er lineær.

Modulforsøgets opfyldelse af Hjørring Kommunens visioner

Hjørring Kommunes visioner med modulforsøget beskrives i ansøgningen til BPST i kapitel 4.1, og det er også kommunen, som har skrevet dette afsnit med baggrund i udkast til evalueringsrapporten. Kommunens visioner er ifølge ansøgningen:

1. Afprøve modulsystemet i to scenarier.
2. Etablere nye billige midlertidige boliger centralt i kommunen.
3. Nænsom renovering af bevaringsværdige bygninger.
4. Skabe ny anvendelse i kommunens funktionstømte bygninger.

1) Afprøve modulsystemet i to scenarier:

Først og fremmest var visionen oprindeligt at afprøve princippet for modulsystemet i to scenarier på to forskellige stationsbyggerier med forskelligartede krav til anvendelse, målgruppe og organisering. Det ene scenarie var stationen i Hjørring med 10-12 gæsteboliger målrettet pendlere og specialister med tidsbegrænsede ansættelser i en periode, hvor Hjørring Kommune fungerer som udlejningsadministrator. Det andet scenarie var at etablere små boliger på Sindal Station, hvor kommunen var i dialog med en lokal institution for unge med særlige behov. Her var konceptet, at institutionens unge kunne bruge boligerne som træning i at bo og forvalte deres hverdag selvstændigt. Her ville det efterfølgende være institutionen, der administrerede boligerne i et direkte lejeforhold med DSB Ejendomme. I og med at der blev taget beslutning om at droppe Sindal Station fra udviklingsprojektet, faldt også muligheden for at afprøve mere end et scenarie, og denne del af kommunens vision blev kun delvis opfyldt.

2) Etablere nye billige, midlertidige boliger centralt i kommunen:

En anden vision var at etablere nye boliger i kommunen med et lavt huslejeniveau. Ønsket var, at huslejen optimalt skulle ligge på et leje, hvor der stadig var råd til en primær bolig i den afgrænsede periode, hvor man lejede modulboligen. Det var et krav i udviklingsprocessen, at der skulle træffes et valg med dette for øje. Længe blev der arbejdet mod en maksimal husleje på 3.500 kr. pr. måned, men dette viste sig urealistisk i sidste ende. Huslejeniveauet endte på en husleje på 4.100.-5.800 kr. pr. måned, afhængigt af boligens størrelse og faciliteter. Det skal dog nævnes, at huslejen er inklusive forbrug, adgang til tøjvask, wi-fi og tv, og der betales ikke indskud på boligerne, ligesom der heller ikke kræves lange opsigelsesfrister. Ydermere dækker huslejen drift og vedligehold af boligerne, så i det lys kan prisen ikke blive meget lavere. *"Selv om omkring 5.000 kr. umiddelbart lyder af meget efter*

dagens normal i Hjørring, så tyder efterspørgslen efter boligerne på, at prisen ikke er et problem,” udtaler kommunen.

3) Nænsom renovering af bevaringsværdig bygning:

På grund af Hjørring stationsbygningens karakter, arkitektur og centrale placering har det aldrig været udviklingsteamets hensigt at gå efter et *“one size fits all”* modulkoncept, men derimod at udvikle et system, der prioriterer æstetik, kvalitet, miljø og økonomi. Tilgangen har gjort det muligt at bevare så meget som muligt af stationsbygningens oprindelige indvendige karakter og opnå, at modulelementerne både er rumdelende og rumdannende uden at virke forstyrrende for helheden. Det er med andre ord blevet et karakterfuldt sted, der ikke opleves som en institution, hotel eller lignende, selvom modulet gentages mange gange. Med få personlige ejendele er det muligt hurtigt at skabe hjemlig hygge, og modulerne bidrager her til ved at være udført i træ og i en størrelse, der aldrig kommer til at virke for stor.

4) Skabe ny anvendelse i kommunens funktionstømte bygninger:

Allerede før foreningen, hvis opgave skulle være at drive stationsboligerne, var dannet, kom der forespørgsler på boliger. Ret hurtigt var fx skuespillere fra Vendsyssel Teater, turnuslærere fra Sygehus Vendsyssel og udflyttede medarbejdere fra Statens Administration flyttet ind, og i stueetagen, der havde stået tom siden 2016, åbnede en restaurant med sushi-takeaway. Pludselig havde Hjørring Station lys i vinduerne om aftenen. Senere kunne den nyansatte administrator fortælle om stor efterspørgsel og interesse. Men så ramte corona, forsamlingsrestriktioner og hjemmearbejde, og det fik indflydelse på aktiviteten i boligerne. Lejerne rejste hjem, og der blev stille på stationen igen! Nu forestår så et arbejde med at få efterspørgslen op på niveau for tiden inden covid-19. Den stille periode har gjort, at Hjørring Kommune endnu ikke har haft mulighed for at følge udviklingen over længere tid. Men det forventes, at behovet stadig er der.

BUILDs samlede vurdering er, at kommunens visioner til forsøget er blevet opfyldt.

Samlet vurdering af opfyldelse af formål, forventninger og visioner

BPST's formål:

- Modulforsøget på Hjørring Station har bidraget med opfyldelse af BPST's formål, særligt formålet om at skabe ny anvendelse af en funktionstomt bygning med et tilfredsstillende resultat. BPST's formål om at skabe billige boliger er kun delvis opfyldt, da det endelige huslejeniveau ikke kan kategoriseres som billigt i den lokale kontekst.

BPST's forventninger:

Modulforsøget har på de fleste områder opfyldt BPST's forventninger til det aktuelle forsøg, men man kom ikke så langt med udviklingen, så modulsystemet direkte kan anvendes på andre transformationer. Det havde BUILD heller ikke forventet, når man sammenligner med andre forsøg, udviklinger på konkrete byggesager og den korte tidsplan. BUILD havde heller ikke forventet, at et enkelt modulforsøg kunne nå at opfylde de forskellige forventninger i udviklingsteamet til både byggesagen samt udviklings- og dokumentationsdelen. BUILD foreslår derfor, at udviklingsteamet fremlægger forslag til kommende modulforsøg, læring og formidling, som over en serie af modulforsøg kan opfylde forventningerne til et praktisk anvendeligt modulsystem.

Kommunens visioner:

Modulforsøget har opfyldt kommunens forventninger, til trods for at kommunens visioner i ansøgningen ikke alle er fuldstændig opfyldt. Det lykkedes ikke at lave to modulforsøg inden for det reducerede budget, ligesom huslejeniveauet heller ikke helt landede på det ønskede

niveau. Den del af kommunens visioner, det lykkedes at opnå helt efter intentionen, var at lave en nænsom renovering af en centralt beliggende nyligt funktionstømt bygning med et vellykket resultat.

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 kommende modulforsøg. Det kan fx dreje sig om efterfølgende læringseksempler, som er nærmere beskrevet i kapitel 7.8. BUILD foreslår, at udviklingsteamet, andre byggeparter, kommuner, forskning og myndigheder kan arbejde videre med dem i en langsigtet udviklingsstrategi.

Tværfaglige kompetencer på byggesag:

- Nænsom transformation af bygningen og kortere byggetid.
- Praksiserfaring vedrørende placering af boliger lige ved et baneterræn.
- Økonomisk overblik over anlægsomkostninger, drift, husleje, udvikling.

Udvikling af nyt produktionskoncept:

- Udvikling af modulsystem tilpasset bygning og et lille volumen.

Samarbejde og forankring:

- Udviklingsnetværk og tillid på alle niveauer i projektet.
- Tidlig inddragelse af erhvervslivet og aktører mht. behov og forankring.
- Forening til drift, vedligehold og udlejning af lejeboliger.

Innovationskompetencer:

- Innovationskompetence med egnevaluering, læring og forankring.

Formidling:

- Hvordan overføres erfaringer og læring til næste byggeri? Se eksempel på formidling til kommende lejere og erhvervs- og foreningslivet i Hjørring, som er udarbejdet af foreningen Stationsboligerne Hjørring, [Hjørring, C07], samt foreningens vedtægter, [Hjørring, C08].

8.5 Udviklingsteamets kommentarer til evalueringsrapporten

Udviklingsteamet har haft mulighed for at gennemlæse og kommentere forslag til evalueringsrapporten. Udover mindre korrektioner og præciseringer, som er blevet indarbejdet i rapporten, har de ikke yderligere kommentarer at tilføje.

KONKLUSION

9 KONKLUSION

Modulforsøget er gennemført af Hjørring Kommune på 1. sal på tom stationsbygning i Hjørring, som er blevet transformeret til små midlertidige hjem med lav husleje. I forsøget er udviklet et modulsystem af rumdelere og skabsvægge til fællesrum og mellem værelser, som er flytbare, og som supplerer faste og billigere gipsvægge. Samtidig er afprøvet en nænsom indvendig renovering af den bevaringsværdige bygning, hvor man i stor grad har bibeholdt bygningens særpræg i farver, tidsperioder, rumopdeling og genanvendelse af inventar. Lejeboligerne er målrettet pendlere o.l. med kortvarig eller ny ansættelse i byen, og som kan have en anden bolig, eller som undersøger muligheder for fast bopæl i byen. Der er indrettet i alt ni hverdagsboliger og midlertidige hjem af forskellig størrelse med fælles eller eget bad og køkken og med adgang til fælles opholdsrum. Stationsboligerne administreres og udlejes af foreningen Stationsboligerne Hjørring, støttet af lokale drivkræfter i et samarbejde mellem kommunen og byens erhvervs- og foreningsliv. Kommunen har i forsøget med succes afprøvet, hvordan man kan skabe nyt liv og anvendelse af funktionstømt bygning. Som parter i projektet vil DSB Ejendomme bruge erfaringerne på andre lignende tomme stationsbygninger rundt om i landet.

Evalueringen er konkluderet på følgende punkter:

- Transformation af tom stationsbygning til midlertidige hjem.
- Udvikling af modulsystem af rumdelere og skabsvægge.
- Erfaringer fra bygge- og forsøgsprocessens faser og temaer.
- Forslag til læringseksempler og videreformidling i erfaringsfase E.
- Opfyldelse af modulforsøgets formål, forventninger og visioner.

Transformation af tom stationsbygning til midlertidige hjem

Transformationen af 1. sal på den tomme stationsbygning i Hjørring til ni midlertidige hjem af forskellig størrelse er afsluttet med succes. Det har skabt nyt liv og lys om aftenen i den ellers så mørke bygning indtil corona, forsamlingsrestriktioner og hjemmearbejde ramte og lejerner rejste hjem – *”Så blev der atter stille og mørkt på stationen!”* skrev kommunen. Kommunen har planer om en ny afprøvning på Sindal Station, hvor kommunen er i dialog med en lokal institution for unge med særlige behov. Transformationen er et godt eksempel for andre tomme stationsbygninger med baneterræn i drift, som ligger centralt i byer, men som kan have særlige udfordringer med støjkrav, byggeproces, privatliv og ændret anvendelse.

Bygningens udvendige udseende er bevaret, og indvendigt er renoveringen gennemført nænsomt, hvor rumopdelingen i store træk er bevaret. Bygningens tidsperioder og oprindelige farver er fremhævet i kontrast til de nye, moderne rumdelere og skabsvægge. Rådnede gulve er udskiftet, miljøskadelige stoffer er fjernet, og trapper er brandsikret. Der er etableret en ny fordelingsgang, nye, lydisolerede vinduer mod vejen samt nye installationer til alle de nye badeværelser og køkkener, som er udført på traditionel vis.

De ni lejeboliger har været nemme at udleje til en husleje på 4.100-5.800 kr. pr. måned, indtil landet blev lukket pga. corona. Indretningen af 1. sal er delt i tre sektioner: Fem delejeliheder på 10-21 m² med adgang til fælles bad og køkken, et fællesrum i midten med køkken og opholdsrum, og fire hverdagsboliger på 13-40 m² med eget bad og tekøkken.

Udvikling af modulsystem af rumdelere og skabsvægge

Modulsystemet består af rumdelere og skabsvægge i fællesrum og mellem værelser, som er bygget i elementer, der nemt kan udskiftes og genbruges i andre boliger eller flyttes ud af

bygningen. De er udviklet med baggrund i en behovs- og målgruppeanalyse. Det var ønsket, at de skulle udvikles som skræddersyet masseproduktion, og at de skulle være fleksible i produktionsprocessen, uden at de økonomiske fordele ved masseproduktion gik tabt. Elementerne er udført i lyse krydsfinerplader i moderne stil, som tydeligt differentierer sig fra de gamle og nyrenoverede bygningsdele. Det var planen, at de skulle udføres på fabrik, som kunne bearbejde pladerne i forskellige profiler på CNC-fræser. En østeuropæisk leverandør blev udskiftet undervejs til en leverandør, som var mere lokalt forankret og kunne være til stede på byggeriet, og som kunne håndtere et nært og udviklingspræget samarbejde med arkitekten. Hvorledes denne ændring påvirkede økonomien og kvaliteten, fremgår ikke af egevalueringen. På evalueringsbesøg er muligheder for at inddrage snedkere tidligere i processen og videreudvikling af modulerne til skræddersyet serieproduktion. Hertil kræves nok mere indsigt i de lokale virksomheders muligheder og kompetencer i industriproduktion.

Erfaringer fra bygge- og forsøgsprocessens faser og temaer

Samlet blev det en meget flot og brugbar transformation af den gamle stationsbygning 1. sal til midlertidige hjem. Udviklingsteamet udtrykker, at samarbejdet i processen har været meget konstruktivt og givende for modulforsøget, hvilket BUILD også fornemmede ved evalueringsbesøget efter fase C. En vigtig erfaring fra processen er, at udviklingsteamet fandt en fin balance i, hvad der skulle fjernes, hvad der kunne bevares med en let renovering, og hvad der skulle være helt nyt. Samlet var udviklingsteamet meget glade for det, og at de fik det æstetiske til at balancere med økonomien. Det var også tydeligt at se, hvilke dele der indgik i den ordinære byggeproces, og hvilke dele der indgik i udviklingen. BUILD mangler dog et klart billede af udviklingsøkonomien adskilt fra den ordinære transformation, og hvordan rumdelene og skabsvæggenes økonomi kunne se ud på langt sigt efter en færdig dokumentation. Et meget interessant resultat af processen er det gode samarbejde, udviklingsteamet havde med de private virksomheder, offentlige institutioner og foreningslivet i byen. Det blev i forløbet brugt i behovsvurderinger og formidling, og det blev afsluttet med etablering af foreningen Stationsboligerne Hjørring med vedtægter, bestyrelse og en daglig leder til administration og udlejning.

Egevalueringen er skrevet af én person og ikke med deltagelse af flere fra udviklingsteamet, og fase A og B er skrevet på samme tid efter afslutningen af fase B og ikke løbende i processen, som det er ønsket af BUILD. Dette har efter BUILDs vurdering nok gjort, at egevalueringen ikke er så differentieret skrevet, og der er risiko for, at man kan mangle væsentlige detaljer. Den ikke løbende beskrivelse har nok gjort, at kravbeskrivelsen i fase A og specifikationerne i fase B har været svære at adskille, og at der ikke kom meget nyt til i fase B-beskrivelsen. Desuden har det været svært at udrede forløbet i 'dagbogen' og dermed, hvad udviklingsteamet havde lært af forløbet og kan videreføre til andre modulforsøg og transformationer. Ligeledes er erfaringerne af fase C vanskelige at dissekere, og resultaterne er vanskelige at måle op mod krav og specifikationer i fase A og B. Ser man specifikt på de enkelte evalueringstemaer, er det gennemgående, at i fase A er tema 1: Rammekrav, tema 2: Beboere og tema 3: Arkitektur bedst beskrevet i egevalueringen, og i fase B er tema 3: Arkitektur og tema 5: Byggeproces bedst beskrevet, mens tema 4: Konstruktion og tema 6: Økonomi var svagt beskrevet i fase B.

Forslag til læringseksempler og videreformidling i erfaringsfase E

Samlet har modulforsøget vist nogle spændende resultater, der er værd at arbejde videre med i en målrettet formidling, læring og kommende modulforsøg. BUILD foreslår udviklingsteamet, andre byggeparter, kommuner, forskning og myndigheder, at de arbejder videre med dem i en langsigtet udviklingsstrategi. Det drejer sig om følgende læringseksempler, som er nærmere beskrevet i kapitel 7.8:

- Nænsom transformation af bygning og kortere byggetid.

- Beboerne skal føle sig hjemme i lejeboligerne.
- Stationsboligerne supplerer markedets boligudbud på markedsvilkår.
- Udvikling af modulsystem tilpasset til bygning og et lille volumen.
- Udviklingssamarbejde og tillid på alle niveauer i byggeprojektet.
- Forening til drift, vedligehold og udlejning af lejeboliger.
- Hvordan overføres erfaringer og læring til næste byggeri?

Opfyldelse af modulforsøgets formål, forventninger og visioner

BPST's formål. Modulforsøget har bidraget til at opfylde BPST's formål og er nået fint i mål med at vise et eksempel på, hvordan arealerne på tom stationsbygning kan omdannes til ni nye og attraktive midlertidige hjem. Hjørring Kommune, byggeparterne og administrator af Stationsboligerne Hjørring har udtrykt tilfredshed med resultatet. Bl.a. siger de, at modulforsøget og de nye boliger har skabt lys i vinduerne på stationens 1. sal og bidraget til mere aktivitet i og omkring stationen. Projektet har desuden bidraget med et arkitektonisk løft af den delvis funktionstømte stationsbygning centralt placeret i Hjørring.

BPST's forventninger. Modulforsøget har på de fleste områder opfyldt BPST's forventninger til det aktuelle forsøg. Fx er modulsystemet af rumdelere og skabsvægge fleksibelt og passer godt til den aktuelle type af transformation af tom stationsbygning til små midlertidige hjem. Der er desuden givet forslag til læringseksempler, som kan bruges fremadrettet. Resultatet kan på sigt få en generel nytteværdi på andre tomme bygninger i kommunen og for DSB Ejendomme på andre tomme stationer på landsplan. Specifikt er der nu et tilbud om ni små midlertidige hjem til nyankomne til Hjørring, som virksomheder, foreninger og offentlige institutioner kan få gavn af. Forsøget må dog opfattes som en prototype. BUILD vurderer, at metoden og systemet kan anvendes på andre typer bygninger og beboere, men anbefaler, at det afprøves og dokumenteres på flere transformationer, og at interesserede beskriver og formidler foreslåede læringsforslag til andre byggerier.

Kommunens visioner. Kommunen havde planlagt modulforsøg på både Hjørring og Sindal Stationer, men af økonomiske og faglige grunde blev Hjørring Station alene brugt til modulforsøget. Som ønsket blev der etableret nye små lejeboliger, men selvom de er lidt dyrere end forventet, er huslejen acceptabel efter "Hjørring-normalen", og de var nemme at udleje, før man blev ramt af corona. Den nænsomme renovering med tilpasning til den bevaringsværdige stationsbygning opfylder også kommunens forventninger. Samarbejdet med de lokale virksomheder, institutioner og foreninger igennem forløbet har været bedre end forventet, og det førte frem til dannelse af den selvstændige forening Stationsboligerne Hjørring, som i dag administrerer og udlejer boligerne. Så samlet er kommunens forventninger blevet opfyldt.



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 udviklingsteamet 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 bygningsarbejders 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>.

Evalueringsbilag i egevalueringen af Hjørring Kommune

Bilagene til egevalueringen er der åben adgang til på <https://build.dk/Assets/Modulforsoeg-paa-Hjoerring-Station/Bilag-til-egenevaluering-af-modulforsoeg-paa-Hjoerring-Station.pdf>

A00. *Ansøgning om forsøgsmidler til modulsystemer i tomme bygninger fra Hjørring Kommune*. Udlændinge-, Integrations- og Boligministeriet, brev af 14/12 2016, som har vedhæftet brev med ansøgning fra Hjørring Kommune dateret 14/12 2016. I alt 17 sider.

A01. *Bo-boksen. Forsøg med modulsystemer som boliger i tomme bygninger*. Bilag 1 fra Hjørring Kommune. Ansøgning sendt til Transport-, Bygnings- og Boligministeriet fra Hjørring Kommune, 14. december 2016. I alt 15 sider.

- A02. *Byggeprogram. Transformation af Hjørring og Sindal Station.* JAJA Architects ApS og Erasmus & Partner, Rådgivende Ingeniører A/S, dateret 3/11 2017. Bilag 2 fra Hjørring Kommune. I alt 60 sider.
- A03. *Bo-Boksen. Forsøg med modulsystemer som boliger i tomme bygninger – Behov- og målgruppeanalyse.* Kuben Management A/S ved Lykke Larsen og Camilla Bjørn, udarbejdet juni og juli 2017. Bilag 3 fra Hjørring Kommune. I alt 40 sider.
- A04. *Dispositionsforslag. Transformation af Hjørring og Sindal Station.* JAJA Architects ApS og Erasmus & Partnere, Rådgivende Ingeniører A/S, dateret 8/12 2017. Bilag 4 fra Hjørring Kommune. I alt 54 sider.
- B01. *Byggetilladelse. Banegårdspladsen 6, 9800 Hjørring.* Hjørring Kommune, afgørelsesdag 1/5 2018, sagsnr. 02.34.02.G01-143-18. Bilag 5 fra Hjørring Kommune. I alt 3 sider.
- B02. *Arbejdsnotat modulsystemet. Transformation af Hjørring Station // Projektforslag.* JAJA Architects ApS, dateret 2/3 2018. Bilag 6 fra Hjørring Kommune. I alt 14 sider.
- B03. *Notat: Evaluering og anbefalinger / Forsøgsprojekt, transformation af Hjørring Station.* Finn Hvass, Morsø Special Inventar, producent (MSI) og Jan Y. Tanaka, JAJA Architects, Totalrådgiver (JAJA). Dateret 28/1 2020. Bilag 8 fra Hjørring Kommune. I alt 9 sider.
- B04. *Bo-boksen. Modulboliger – et forsøgsprojekt med midlertidige boliger i tomme bygninger – Svar på opgave 1, Indledning, opgaver 2, fase A og opgaver 3, fase B i egnevalueringen.* Hjørring Kommune, dateret 10/7 2019. I alt 16 sider.
- C01. *Redegørelse: Forsøg med modulsystemer i tomme bygninger. Transformation af Hjørring Station.* JAJA Architects ApS og Erasmus & Partnere, Rådgivende Ingeniører A/S, dateret 14/12 2019. Bilag 1 fase C fra Hjørring kommune. I alt 28 sider.
- C02. *Hjørring Station, 9800 Hjørring. Undersøgelse af miljøfremmede stoffer.* Rambøll, Aalborg, dateret 8/9 2017. Bilag 2, fase C, fra Hjørring Kommune. I alt 45 sider.
- C03. *Indendørs støj fra trafik. Transformation af Hjørring St. og Sindal St.* Erasmus & Partnere, Rådgivende Ingeniører A/S. Bilag 3, fase C, fra Hjørring Kommune. I alt 3 sider.
- C04. *Ombygning af etageadskillelse mellem stueplan og 1. sal.* Notat, projektet Hjørring Kommune. Rambøll, Aalborg, dateret 7/9 2017. Bilag 4, fase C, fra Hjørring Kommune. I alt 2 sider.
- C05. *Bo-boksen. Modulboliger – et forsøgsprojekt med midlertidige boliger i tomme bygninger, Hjørring Kommune – Svar på opgave 4, fase C, i egnevalueringen.* Hjørring Kommune, vedlagt brev af 15/12 2019 fra Hjørring Kommune. I alt 8 sider.
- C06. *Budget og regnskab, Hjørring Kommune, Modulsystem i tomme bygninger.* Hjørring Kommune. Eftersendt med sidste kommentarer til evalueringsrapporten den 1/11 2021. I alt 1 side.
- C07. *Præsentation af Stationsboligerne Hjørring.* Udgivet den 16-03-2020. I alt 8 sider.
- C08. *Vedtægter for Stationsboligerne Hjørring.* Hjørring Kommune, dateret 31/12 2021, 3 sider.

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 valgte 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 2016¹. 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 sammenføjet 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 samt organisering af projektet og tidsplan for gennemførelse og ibrugtagning. Ansøgerne er

¹ 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.

desuden oplyst om, at de skal deltage i en løbende evaluering, som ministeriet igangsætter umiddelbart efter uddelingen af puljemidlerne.

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 idémængde. 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 mio. 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: Borgerdrevne 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 isole-rede 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. Hus-lejen 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 9,120 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 ansvar 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 8,500 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

- Projekttejer: 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., Arkitekt-skolen Aarhus, Charlotte Bundgaard, lektor, Niels Martin Larsen, lektor, Mogens A. Morgen, professor, Anne Mette Boye, studielektor, Simon Ostenfeld Pedersen, chefkonsulent og projektleder. Efter screeningen tilknyttes de valgte bygningers bygherrer. Projektet organiseres med en styregruppe, hvor også byfornyelsen indgår. Der tilknyttes rådgivere til projektet, som indgår i arbejdsgrupper. Der etableres desuden en 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 9,911 mio. kr.

Innovation

- Ny viden: Udviklingen knyttes til udviklingsprojektet 'Umistelige kulturmiljøer i Danmarks Yderområder', der udføres af Arkitektskolen Aarhus og støttes af Real-dania 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 Hjørring Station

Hjørring Kommune har gennemført en transformation af tom stationsbygning til ni attraktive nye midlertidige hjem. Et udviklingsteam har udviklet et nyt modulsystem af rumdelere og skabsvægge til fællesrum og vægge mellem værelser. Udviklingsteamet har gennemført en løbende egevaluering, som er blevet brugt i Builds uvildige evaluering af modulforsøget. Build har vurderet, at forsøget er gennemført med succes, har opfyldt formål, forventninger og visioner og kan være til stor inspiration for andre forsøg og transformationer.