Aalborg Universitet

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.

Downloaded from vbn.aau.dk on: July 04, 2025

Udlændinge-, Integrations- og Boligministeriet

Ansøgning om forsøgsmidler til modulsystemer i tomme bygninger

Brevdato	14-12-2016
Afsender	Bente Mouritzen (bente.mouritzen@hjoerring.dk)
Modtagere	Byfornyelse (byfornyelse@uibm.dk)
Identifikationsnummer	168484
Versionsnummer	1
Ansvarlig	Daniel Zilmer Theisen
Vedlagte dokumenter	Ansøgning om forsøgsmidler til modulsystemer i tomme bygninger Ansøgning, Modulsystemer - Hjørring Kommune 141216
Dokumenter uden PDF-version (ikke vedlagt)	
Udskrevet	15-12-2016

15-12-2016

Udlændinge-, Integrations- og Boligministeriet

Byfornyelse

Slotsholmsgade 10
Post 1216 København K
Tel. 7226 8400
Mail uibm@uibm.dk
Web www.uibm.dk

CVR-nr. 36977191

Sagsbehandler
Daniel Zilmer Theisen

Sagsnr: 2016 - 14951

Til: Byfornyelse (byfornyelse@uibm.dk)
Cc: Bettina Hedeby Madsen (bettina.hedeby.madsen@hjoerring.dk), 'Ckah@dsb.dk' (Ckah@dsb.dk), jan@ja-ja.dk (jan@ja-ja.dk), Nam Nguyen (nam@ja-ja.dk (nam@ja-ja.dk), Daniel Zilmer Theisen (dzt@uibm.dk), Helle Friis (helle.friis@hjoerring.dk)
Fra: Bente Mouritzen (bente.mouritzen@hjoerring.dk)
Titel: Ansøgning om forsøgsmidler til modulsystemer i tomme bygninger
Sendt: 14-12-2016 11:27:55
Bilag: Ansøgning, Modulsystemer - Hjørring Kommune 141216.pdf;

Hermed Hjørring Kommunes ansøgning om forsøgsmidler til udvikling af modulsystemer i tomme bygninger.

I håbet om, at ansøgningen imødekommes,
med venlig hilsen

Bente Koren Mouritzen
Planlægger, arkitekt

Hjørring Kommune

Hjørring Kommune
Springvandspladsen 5
9800 Hjørring

Telefon: +45 72 33 32 51
E-mail: bente.mouritzen@hjoerring.dk
Web: www.hjoerring.dk



-- AKT 168484 -- BILAG 2 -- [Ansøgning, Modulsystemer - Hjørring Kommune 141216] --

bo-boksen

Forsøg med modulsystemer som boliger i tomme bygninger

Ansøgning til Transport-, Bygnings- og Boligministeriet
Hjørring Kommune, 14. december 2016

Indhold

Præsentation af forsøgsprojektet ..... s. 3

Idékoncept og forsøg ..... s. 4

Det primære forsøg – modulsystemet
Modulsystemet afprøvet i to cases

Bygningerne og byerne ..... s. 7

Hjørring
Sindal
Modulboliger

Organisering og partnerskaber ..... s. 12

Budget og økonomi ..... s. 13

Ansøgt ramme ..... s. 14

Tidsplan ..... s. 14

Kontaktoplysninger ..... s. 15

Præsentation af forsøgsprojektet

Hjørring Kommune ønsker, i et projektpartnerskab med DSB Ejendomme, at ansøge ministeriet om midler under puljen til forsøg med modulsystemer i tomme bygninger.

Som mange andre af landets byer, oplever bl.a. Hjørring og Sindal, at der bliver stadigt færre små og billige boliger. Tendensen har længe været, at lejligheder sammenlægges og at der bygges nye, mere rummelige boliger. Samtidig mærker vi også konsekvenserne af urbaniseringen, f.eks. som nedlæggelse af stationer og funktionstømning af offentlige bygninger med udfordrede bymidter til følge.

Manglen på små boliger viste sig i tydeligst, da der sidste år opstod et presserende behov for at skaffe små boliger til flygtninge. Ganske vist er flygtningestrømmen nu aftaget, også i Hjørring Kommune, men behovet for fleksible og midlertidige boliger eksisterer stadig.

Som kommune i landets yderkant må vi kæmpe ekstra for at tiltrække og fastholde arbejdskraft. Staten har udflyttet en del arbejdspladser, hvilket i Hjørring har skabt et behov for pendlerboliger: billige, let tilgængelige boliger, hvor man bor i en periode, hvorefter man forhåbentlig beslutter sig for at flytte permanent til kommunen. Hjørring er også hjemsted for Sygehus Vendsyssel samt en række virksomheder, der ønsker sig et tættere samarbejde med forskning- og uddannelsesmiljøet. Det at kunne tilbyde små, billige boliger ville bidrage til at tiltrække Ph.d.-studerende og praktikanter til studieforløb eller -jobs og dermed øge virksomhedernes attraktivitet som arbejdsplads. Af andre målgrupper kunne man forestille sig gæsteskuespillere - Hjørrings nye teater ligger vis-a-vis banegården – samt eksperter og specialister, der for en periode opholder sig i landsdelen og endelig, som i udgangspunktet, som et boligtilbud til flygtninge.

Som nævnt oplever vi, at bymidterne i Hjørring og kommunens områdebyer er udfordrede. Her er en tom station om noget, et billede på forandring, et tab for byen, og at aktivere disse bygninger igen til moderne, fleksible boliger i et attraktivt kulturmiljø vil blive et enormt og positivt bidrag til det lokale byliv.

Det er med dette fokus, at Hjørring Kommune ansøger ministeret om andel i forsøgsmidlerne.

Idékoncept og forsøg

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. Kommunen mangler små boliger og DSB har tomme ejendomme. Derfor ønsker Hjørring Kommune og DSB Ejendomme at indgå i et partnerskab om udvikling af fleksible og midlertidige boliger i tomme stationsbygninger.

Fælles for stationerne i Hjørring og Sindal er, at de på mange måder repræsenterer det scenarie, der kendes fra flere af landets stationsbyer: Bygninger, der ligger centralt i lokalmiljøet, ofte med stor kulturhistorisk værdi, i tæt relation til kollektiv trafik og med oplagte muligheder for at kunne udnyttes bedre, eksempelvis til boliger. Dette gør derfor stationerne til gode cases for, hvordan man udfolder potentialet i at benytte modulsystemer i tomme bygninger. Vi ønsker at afprøve et forsøg, hvor vi tester bredden i modulernes anvendelse, målgrupper og forskellige organisationsformer i to forskellige cases.

Det primære forsøg – modulsystemet
Først og fremmest udvikles der et modulsystem, der skal opfylde kravet om integrering, fleksibilitet og mobilitet. Systemet udvikles i samarbejde med sammen med JAJA architects Aps, der bl.a. kendes som arkitekter bag Realdania-projektet *Stedet Tæller* ved Rubjerg Knude Fyr, hvor der uden fysisk indgriben i selve fyret blev etableret en indvendig trappe med kalejdoskop, så det igen er muligt at komme op i toppen. Blandt andet vandt JAJA architects også sammen onv arkitekter i 2013 opgaven at tegne AlmenBolig+, et projekt på 300-400 boliger omkring København, hvor stor variation af boliger og en innovativ tilgang til industrialiseret byggearbejde skulle sikre bæredygtighed og plads til forskellige demografiske grupper.

Som indledning til arbejdet med projektet *Modulsystemer i tomme bygninger* har JAJA architects gjort sig nogle overvejelser om de umiddelbare udfordringer i at transportere kæmpemoduler ind og ud af eksisterende bygninger. Der vil derfor blive arbejdet på en model, hvor der tages afsæt i, at modulerne skal være små og nemme at transportere og sætte op. Samtidig skal modulet kunne flere forskellige ting. Arkitekten har derfor leget med idéen om

en kombination af Lego's uanede sammensætningsmuligheder kombineret med Ikea's produktions- og transportvenlige design for at skabe et modulsystem der er økonomisk, fleksibelt, skalerbart, genanvendeligt samt multianvendeligt.

Modulsystemet afprøvet i to cases
Stationen i Hjørring ligger i et kulturmiljø med en særlig betydning for midtbyen. Et område, der igennem mange år summede af liv, men i de seneste år har oplevet tilbagegang, får nu tilført enorme bymæssige ressourcer i form at det nye teater på Banegårdpladsen. Teatret skal gå forrest med til at skabe liv og aktivitet i bymidten. Ved at etablere boliger på stationen får beboerne en første parkets introduktion til Hjørring by, med boliger midt i byens hjerte og med infrastrukturen til den ene side, og kultur og byliv til den anden. Vi ser det at etablere små modulboliger i stationsbygningen her, som den ene af to forskellige cases, hvor det i dette tilfælde er bosætningsdagsordenen og Hjørring som en aktiv og inspirerende erhvervs-, uddannelses- og kulturby, der er fokus.

Målgruppen til boligerne vil være pendlere, midlertidigt ansatte specialister, Ph.d. studerende, praktikanter, enlige flygtninge m. fl., der tiltrækkes af byens virksomheder, uddannelses- og kulturinstitutioner.

På Sindal station er der i dag ingen aktivitet, men stationen er udpeget om bevaringsværdig og ligger i et fint lille kulturmiljø med bl.a. et jernbanehotel og et nu nedlagt, men fredet posthus. Casen med modulboligerne er her at medvirke til at skabe liv i og omkring stationsbygningen. Forsøgsprojektet vil arbejde på at skabe boliger på stationens første sal til unge med særlige behov, der i dagligdagen er tilknyttet PMU (Praktisk Medhjælper Uddannelse) i Sindal. PMU er en succesfuld og innovativ institution, der arbejder med de unge gennem uddannelse, træning og vejledning for at give dem evner og redskaber til et selvstændigt voksenliv. Et skridt på vejen fra skolemiljøet til selvstændig bolig kunne være egen modulbolig i trygge rammer med ligesindede, men med den selvforvaltning, der også udvikler. Parallelt med forsøgsprojektet i Sindal vil Hjørring Kommune og DSB Ejendomme, med PMU som samarbejdspartner, undersøge mulighederne for, og også gerne etablere, en socialøkonomisk virksomhed for de unge med særlige behov i området, i stationsbygningens stueetage, hvor der tidligere var

billetsalg, ventesal mm. PMU vil være ansvarlig for den fremtidige drift af den socialøkonomiske virksomhed.

Arbejdet med begge forsøgs-cases vil således også undersøge modeller for administration af boligerne, for udlejning, som f.eks. muligheder og barrierer indenfor lejeloven, samt planlægge og give bud på modulboligerne "afterlife".

På begge stationer vil der være støj- og miljømæssige forhold, der vil skulle undersøges nærmere i starten af forsøgsprojektet.



Trappen i Rubjerg Knude fyr

Modulboliger, AlmenBolig+



Bygningerne og byerne

Hjørring

Stationen i Hjørring er fra 1871, tegnet af arkitekt Thomas Arboe. Dengang var der en ophedet debat om byggeriet, da mange ønskede, at stationen skulle bygges centralt i byen. Jernbanen og stationsbygningen blev dog placeret syd for det hidtidige byområde bl.a. af hensyn til terrænforholdene, parkanlægget Christiansgave mod vest og økonomi. Jernbanegade, der stadig forbinder hovedstrøget Østergade med stationen, blev anlagt og i løbet af knap 30 år var der bygget langs gaden og i stort set hele kvarteret mellem Jernbanegade og Christiansgave.



Kvarteret ligger i dag stort set intakt – nu med det nybyggede og unikke teaterhus som nabo - og er i det nye kommuneplanforslag udpeget til kulturmiljø.

Stationsbygningen er opført i gule teglsten, med klassisk frontispice med ur som karakteristisk indgangsparti på facadens midte. Selve indgangen ligger i præcis forlængelse af Jernbanegade. I forbindelse med teaterbyggeriet på den nærliggende tidligere busstation skulle er etableres en ny busterminal i forlængelse af stationen og en nyere lager-sidebygning (kan anes på billedet) blev derfor nedrevet for at give plads. Herefter står stationsbygningen i sin oprindelige form.

På Hjørring station er der ventesal og kiosk i stueplan, og der passerer dagligt 3.600 passagerer på stationen. Udfordringen er dog, at førstesalen har stået tom igennem mange år. Førstesalen er på i alt 564 m² fordelt på en utidssvarende lejlighed og en række kontorlokaler med ulogiske ganglinier og rumindretning. Hele bygningen er i forholdsvis god stand, men flere steder er der utætheder i tag, råd i vinduer, manglende isolering o.lign., der vil skulle udbedres inden bygningen igen tages i brug.



Sindal

Stationen er tegnet af arkitekt N.P.C. Holsøe, som også assisterede Arboe med Hjørring Station, og er ligeså bygget i 1871. Flere af bygningstrækkene går igen fra stationen i Hjørring; de gule sten, skifertaget, den fremhævede indgangsparti mv., men her i en mere ydmyg og afdæmpet udgave.

Der kommer dagligt 590 passagerer på stationen.



Stationsområdet opstod med anlæggelsen af jernbanen Aalborg-Hjørring-Frederikshavn, hvor der i Sindal udover stationen blev opført jernbanehotel, pakhus og købmandsgårde. I 1911 kom det nu fredede posthuset, tegnet af arkitekt Hack Kampmann, til. Herefter udviklede Sindal sig i nordgående retning ad Nørregade med forretninger, andelsmejeri, apotek, skole, sparekasse osv.

Station, posthus og hotel er fortsat nogle af byens mest markante bygninger og er typiske eksempler på velproportionerede store bygninger, som bl.a. staten opførte i stationsbyerne omkring år 1900.

Stationsbygningen og Jernbanehotellet er udpeget som bevaringsværdige bygninger, og området med station, posthus og hotel er udpeget i kommuneplanen som kulturmiljø.

Sindal Station er overvejende velholdt og vil ikke kræve de store bygningsmæssige istandsættelser. Stationen er tom, aflåst og anvendes ikke længere i togdriften. Stationen er fordelt på 173 m² i stueplan og 160 m² på 1. salen



Sindal, med Nørregade forløb mod Stationspladsen i syd

Modulboliger
Med henholdsvis 564 m² ledig plads på førstesalen i Hjørring og 160 m² på førstesalen i Sindal, forventer vi, at der kan etableres:

- 10-12 modulforsøgs-boliger i Hjørring og
- 4 modulforsøgs-boliger i Sindal

Det umiddelbare udgangspunkt er, at modulboliger til en målgruppe som beskrevet for Hjørrings vedkommende bør være større end f.eks. kollegieboliger og have eget bad og toilet. I Hjørring er der ikke noget større behov for fællesarealer.

I Sindal, hvor behovet for et fællesareal for beboerne er større, kunne man tænke køkken- og badinstallationer som et særskilt modul, som samles til fælles afbenyttelse og dermed frigør mere plads til boliger.

Hjørring Kommune vil få anvisningsret til boligerne i en periode på i første omgang 5 år, herefter evalueres konstruktionen. Kommunen vil ikke skulle betale leje til DSB, men afregne for driftsudgifter, herunder vand, varme og el.
Det vil være kommunen der vil varetage administrationen af selve boligerne, eksempelvis indflytnings- og udflytningssyn samt finde lejere osv. DSB Ejendomme vil som ejer af bygningen administrere de forhold der knytter sig hertil.

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.

Organisering og partnerskaber

Såfremt ansøgningen imødekommes vil Hjørring Kommune og DSB indgå i et partnerskab om at udvikle, etablere og administrere boliger på 1. salene i stationsbygningerne i Hjørring og Sindal. med Hjørring Kommune som projektejer.

Hjørring Kommune er projektejer og ansvaret for selve ide- og konceptudviklingen varetages af JAJA architects, der står for udviklingen af de fleksible, funktionelle, flytbare og midlertidige boliger.

Projektet vil blive ledet og fulgt tæt at en styregruppe med medlemmer fra relevante afdelinger i Hjørring Kommune, DSB Ejendomme, PMU (Praktisk Medhjælper Uddannelse) Sindal.

Der vil endvidere blive arbejdet med vidensindsamling og forankring, samtidig med at få kommunikeret bredt ud til andre relevante interessenter. Af andre interessenter kan nævnes boligforeninger i Hjørring Kommune, Hjørrings Erhvervscenter, kulturinstitutionerne, Dansk Flygtningehjælp og Integrationsteamet under arbejdsmarkedsforvaltningen i Hjørring Kommune m. fl..

DSB DSB Ejendomme

Hjørring Kommune

Budget og økonomi

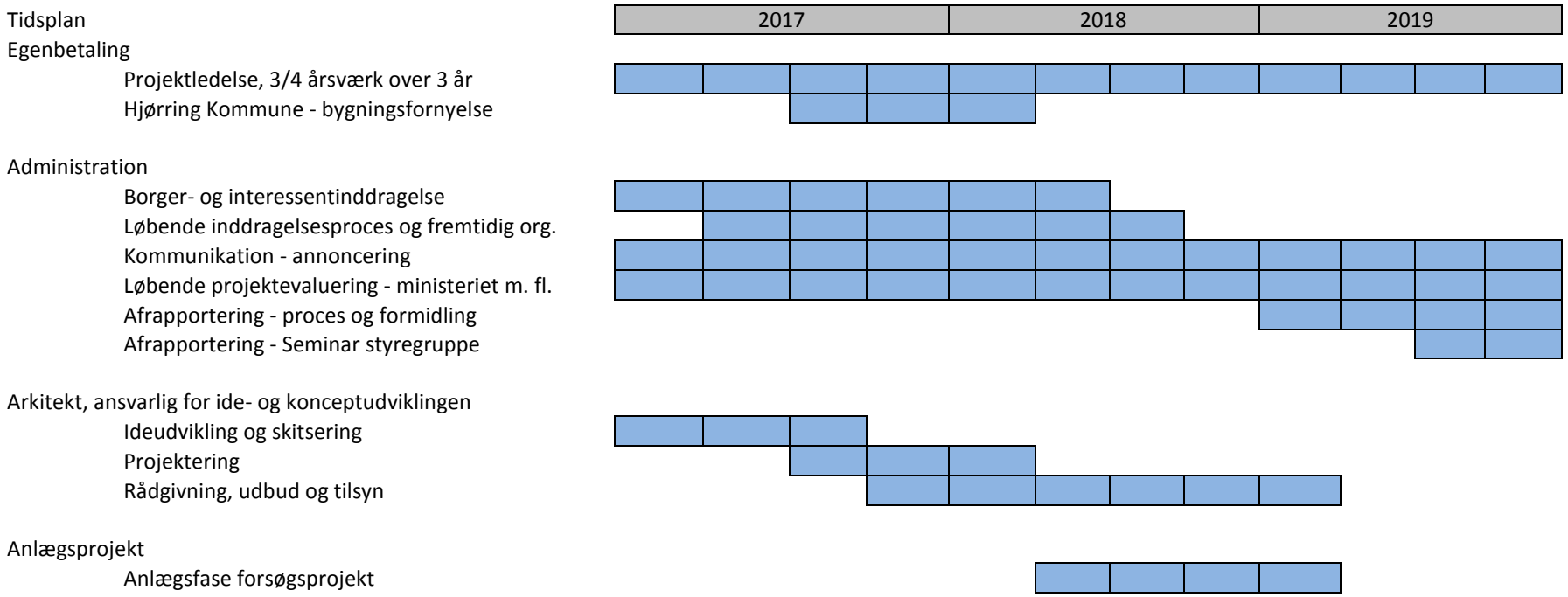
Økonomi	kr. I alt, tre år	Refusionsprocent (teoretisk)	Statslig andel kr.	Kommunal andel kr.	2017	2018	2019
	11.300.000		**10.700.000**	**600.000**			
Egenbetaling							
Projektledelse, 3/4 årsværk over 3 år	400.000	0	0	400.000	150.000	150.000	100.000
Hjørring Kommune - bygningsfornyelse	400.000	50	200.000	200.000	200.000	200.000	0
Budget							
Administration							
Borger- og interessentinddragelse	200.000	100	200.000	0	100.000	60.000	40.000
Løbende inddragelsesproces og fremtidig org.	75.000	100	75.000	0	25.000	25.000	25.000
Kommunikation - annoncering	75.000	100	75.000	0	25.000	25.000	25.000
Løbende projektevaluering - ministeriet m. fl.	40.000	100	40.000	0	15.000	15.000	10.000
Afrapportering - proces og formidling	60.000	100	60.000	0	0	0	60.000
Afrapportering - Seminar styregruppe	50.000	100	50.000	0	0	0	50.000
Arkitekt, ansvarlig for ide- og konceptudviklingen							
Ideudvikling og skitsering	450.000	100	450.000	0	450.000	0	0
Projektering	350.000	100	350.000	0	0	350.000	0
Rådgivning, udbud og tilsyn	400.000	100	400.000	0	0	300.000	100.000
Anlægsprojekt							
Anlægsfase forsøgsprojekt	8.000.000	100	8.000.000	0	0	6.000.000	2.000.000
Uforudsete udgifter 10 %	800.000	100	800.000	0	0	0	800.000
Egenbetaling							
DSB - Nødvendig istandsættelse og klargøring	300.000						
Ikke medtaget i det samlede budget							

Ansøgt ramme

Hjørring Kommune ansøger på baggrund af omstående budget om en:

- Forsøgsramme med 100 % refusion på 10.500.000 kr.
- Byfornyelsesramme med 50 % refusion på 400.000 kr.

Tidsplan



Kontaktoplysninger

Hjørring Kommune
Plan & Udvikling
Springvandspladsen 5
9800 Hjørring
Telefon: 72 33 33 33

Projektledelse:
Planlægger, arkitekt Bente Mouritzen
Telefon: 72 33 32 51
Mail: bente.mouritzen@hjoerring.dk

Udviklingskonsulent Helle Friis
Telefon: 71 33 37 36
Mail: helle.friis@hjoerring.dk

Projektpartner:
DSB Ejendomme
Specialkonsulent Christian Kahr Andersen
Telefon: 24 68 16 73
Mail: ckah@dsb.dk

bo-boksen

Forsøg med modulsystemer som boliger i tomme bygninger

Ansøgning til Transport-, Bygnings- og Boligministeriet
Hjørring Kommune, 14. december 2016

Indhold

Præsentation af forsøgsprojektet ..... s. 3

Idékoncept og forsøg ..... s. 4

Det primære forsøg – modulsystemet
Modulsystemet afprøvet i to cases

Bygningerne og byerne ..... s. 7

Hjørring
Sindal
Modulboliger

Organisering og partnerskaber ..... s. 12

Budget og økonomi ..... s. 13

Ansøgt ramme ..... s. 14

Tidsplan ..... s. 14

Kontaktoplysninger ..... s. 15

Præsentation af forsøgsprojektet

Hjørring Kommune ønsker, i et projektpartnerskab med DSB Ejendomme, at ansøge ministeriet om midler under puljen til forsøg med modulsystemer i tomme bygninger.

Som mange andre af landets byer, oplever bl.a. Hjørring og Sindal, at der bliver stadigt færre små og billige boliger. Tendensen har længe været, at lejligheder sammenlægges og at der bygges nye, mere rummelige boliger. Samtidig mærker vi også konsekvenserne af urbaniseringen, f.eks. som nedlæggelse af stationer og funktionstømning af offentlige bygninger med udfordrede bymidter til følge.

Manglen på små boliger viste sig i tydeligst, da der sidste år opstod et presserende behov for at skaffe små boliger til flygtninge. Ganske vist er flygtningestrømmen nu aftaget, også i Hjørring Kommune, men behovet for fleksible og midlertidige boliger eksisterer stadig.

Som kommune i landets yderkant må vi kæmpe ekstra for at tiltrække og fastholde arbejdskraft. Staten har udflyttet en del arbejdspladser, hvilket i Hjørring har skabt et behov for pendlerboliger: billige, let tilgængelige boliger, hvor man bor i en periode, hvorefter man forhåbentlig beslutter sig for at flytte permanent til kommunen. Hjørring er også hjemsted for Sygehus Vendsyssel samt en række virksomheder, der ønsker sig et tættere samarbejde med forskning- og uddannelsesmiljøet. Det at kunne tilbyde små, billige boliger ville bidrage til at tiltrække Ph.d.-studerende og praktikanter til studieforløb eller -jobs og dermed øge virksomhedernes attraktivitet som arbejdsplads. Af andre målgrupper kunne man forestille sig gæsteskuespillere - Hjørrings nye teater ligger vis-a-vis banegården – samt eksperter og specialister, der for en periode opholder sig i landsdelen og endelig, som i udgangspunktet, som et boligtilbud til flygtninge.

Som nævnt oplever vi, at bymidterne i Hjørring og kommunens områdebyer er udfordrede. Her er en tom station om noget, et billede på forandring, et tab for byen, og at aktivere disse bygninger igen til moderne, fleksible boliger i et attraktivt kulturmiljø vil blive et enormt og positivt bidrag til det lokale byliv.

Det er med dette fokus, at Hjørring Kommune ansøger ministeret om andel i forsøgsmidlerne.

Idékoncept og forsøg

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. Kommunen mangler små boliger og DSB har tomme ejendomme. Derfor ønsker Hjørring Kommune og DSB Ejendomme at indgå i et partnerskab om udvikling af fleksible og midlertidige boliger i tomme stationsbygninger.

Fælles for stationerne i Hjørring og Sindal er, at de på mange måder repræsenterer det scenarie, der kendes fra flere af landets stationsbyer: Bygninger, der ligger centralt i lokalmiljøet, ofte med stor kulturhistorisk værdi, i tæt relation til kollektiv trafik og med oplagte muligheder for at kunne udnyttes bedre, eksempelvis til boliger. Dette gør derfor stationerne til gode cases for, hvordan man udfolder potentialet i at benytte modulsystemer i tomme bygninger. Vi ønsker at afprøve et forsøg, hvor vi tester bredden i modulernes anvendelse, målgrupper og forskellige organisationsformer i to forskellige cases.

Det primære forsøg – modulsystemet
Først og fremmest udvikles der et modulsystem, der skal opfylde kravet om integrering, fleksibilitet og mobilitet. Systemet udvikles i samarbejde med sammen med JAJA architects Aps, der bl.a. kendes som arkitekter bag Realdania-projektet *Stedet Tæller* ved Rubjerg Knude Fyr, hvor der uden fysisk indgriben i selve fyret blev etableret en indvendig trappe med kalejdoskop, så det igen er muligt at komme op i toppen. Blandt andet vandt JAJA architects også sammen onv arkitekter i 2013 opgaven at tegne AlmenBolig+, et projekt på 300-400 boliger omkring København, hvor stor variation af boliger og en innovativ tilgang til industrialiseret byggearbejde skulle sikre bæredygtighed og plads til forskellige demografiske grupper.

Som indledning til arbejdet med projektet *Modulsystemer i tomme bygninger* har JAJA architects gjort sig nogle overvejelser om de umiddelbare udfordringer i at transportere kæmpemoduler ind og ud af eksisterende bygninger. Der vil derfor blive arbejdet på en model, hvor der tages afsæt i, at modulerne skal være små og nemme at transportere og sætte op. Samtidig skal modulet kunne flere forskellige ting. Arkitekten har derfor leget med idéen om

en kombination af Lego's uanede sammensætningsmuligheder kombineret med Ikea's produktions- og transportvenlige design for at skabe et modulsystem der er økonomisk, fleksibelt, skalerbart, genanvendeligt samt multianvendeligt.

Modulsystemet afprøvet i to cases
Stationen i Hjørring ligger i et kulturmiljø med en særlig betydning for midtbyen. Et område, der igennem mange år summede af liv, men i de seneste år har oplevet tilbagegang, får nu tilført enorme bymæssige ressourcer i form at det nye teater på Banegårdpladsen. Teatret skal gå forrest med til at skabe liv og aktivitet i bymidten. Ved at etablere boliger på stationen får beboerne en første parkets introduktion til Hjørring by, med boliger midt i byens hjerte og med infrastrukturen til den ene side, og kultur og byliv til den anden. Vi ser det at etablere små modulboliger i stationsbygningen her, som den ene af to forskellige cases, hvor det i dette tilfælde er bosætningsdagsordenen og Hjørring som en aktiv og inspirerende erhvervs-, uddannelses- og kulturby, der er fokus.

Målgruppen til boligerne vil være pendlere, midlertidigt ansatte specialister, Ph.d. studerende, praktikanter, enlige flygtninge m. fl., der tiltrækkes af byens virksomheder, uddannelses- og kulturinstitutioner.

På Sindal station er der i dag ingen aktivitet, men stationen er udpeget om bevaringsværdig og ligger i et fint lille kulturmiljø med bl.a. et jernbanehotel og et nu nedlagt, men fredet posthus. Casen med modulboligerne er her at medvirke til at skabe liv i og omkring stationsbygningen. Forsøgsprojektet vil arbejde på at skabe boliger på stationens første sal til unge med særlige behov, der i dagligdagen er tilknyttet PMU (Praktisk Medhjælper Uddannelse) i Sindal. PMU er en succesfuld og innovativ institution, der arbejder med de unge gennem uddannelse, træning og vejledning for at give dem evner og redskaber til et selvstændigt voksenliv. Et skridt på vejen fra skolemiljøet til selvstændig bolig kunne være egen modulbolig i trygge rammer med ligesindede, men med den selvforvaltning, der også udvikler. Parallelt med forsøgsprojektet i Sindal vil Hjørring Kommune og DSB Ejendomme, med PMU som samarbejdspartner, undersøge mulighederne for, og også gerne etablere, en socialøkonomisk virksomhed for de unge med særlige behov i området, i stationsbygningens stueetage, hvor der tidligere var

billetsalg, ventesal mm. PMU vil være ansvarlig for den fremtidige drift af den socialøkonomiske virksomhed.

Arbejdet med begge forsøgs-cases vil således også undersøge modeller for administration af boligerne, for udlejning, som f.eks. muligheder og barrierer indenfor lejeloven, samt planlægge og give bud på modulboligerne "afterlife".

På begge stationer vil der være støj- og miljømæssige forhold, der vil skulle undersøges nærmere i starten af forsøgsprojektet.



Trappen i Rubjerg Knude fyr

Modulboliger, AlmenBolig+



Bygningerne og byerne

Hjørring

Stationen i Hjørring er fra 1871, tegnet af arkitekt Thomas Arboe. Dengang var der en ophedet debat om byggeriet, da mange ønskede, at stationen skulle bygges centralt i byen. Jernbanen og stationsbygningen blev dog placeret syd for det hidtidige byområde bl.a. af hensyn til terrænforholdene, parkanlægget Christiansgave mod vest og økonomi. Jernbanegade, der stadig forbinder hovedstrøget Østergade med stationen, blev anlagt og i løbet af knap 30 år var der bygget langs gaden og i stort set hele kvarteret mellem Jernbanegade og Christiansgave.



Kvarteret ligger i dag stort set intakt – nu med det nybyggede og unikke teaterhus som nabo - og er i det nye kommuneplanforslag udpeget til kulturmiljø.

Stationsbygningen er opført i gule teglsten, med klassisk frontispice med ur som karakteristisk indgangsparti på facadens midte. Selve indgangen ligger i præcis forlængelse af Jernbanegade. I forbindelse med teaterbyggeriet på den nærliggende tidligere busstation skulle er etableres en ny busterminal i forlængelse af stationen og en nyere lager-sidebygning (kan anes på billedet) blev derfor nedrevet for at give plads. Herefter står stationsbygningen i sin oprindelige form.

På Hjørring station er der ventesal og kiosk i stueplan, og der passerer dagligt 3.600 passagerer på stationen. Udfordringen er dog, at førstesalen har stået tom igennem mange år. Førstesalen er på i alt 564 m² fordelt på en utidssvarende lejlighed og en række kontorlokaler med ulogiske ganglinier og rumindretning. Hele bygningen er i forholdsvis god stand, men flere steder er der utætheder i tag, råd i vinduer, manglende isolering o.lign., der vil skulle udbedres inden bygningen igen tages i brug.



Sindal

Stationen er tegnet af arkitekt N.P.C. Holsøe, som også assisterede Arboe med Hjørring Station, og er ligeså bygget i 1871. Flere af bygningstrækkene går igen fra stationen i Hjørring; de gule sten, skifertaget, den fremhævede indgangsparti mv., men her i en mere ydmyg og afdæmpet udgave.

Der kommer dagligt 590 passagerer på stationen.



Stationsområdet opstod med anlæggelsen af jernbanen Aalborg-Hjørring-Frederikshavn, hvor der i Sindal udover stationen blev opført jernbanehotel, pakhus og købmandsgårde. I 1911 kom det nu fredede posthuset, tegnet af arkitekt Hack Kampmann, til. Herefter udviklede Sindal sig i nordgående retning ad Nørregade med forretninger, andelsmejeri, apotek, skole, sparekasse osv.

Station, posthus og hotel er fortsat nogle af byens mest markante bygninger og er typiske eksempler på velproportionerede store bygninger, som bl.a. staten opførte i stationsbyerne omkring år 1900.

Stationsbygningen og Jernbanehotellet er udpeget som bevaringsværdige bygninger, og området med station, posthus og hotel er udpeget i kommuneplanen som kulturmiljø.

Sindal Station er overvejende velholdt og vil ikke kræve de store bygningsmæssige istandsættelser. Stationen er tom, aflåst og anvendes ikke længere i togdriften. Stationen er fordelt på 173 m² i stueplan og 160 m² på 1. salen



Sindal, med Nørregade forløb mod Stationspladsen i syd

Modulboliger
Med henholdsvis 564 m² ledig plads på førstesalen i Hjørring og 160 m² på førstesalen i Sindal, forventer vi, at der kan etableres:

- 10-12 modulforsøgs-boliger i Hjørring og
- 4 modulforsøgs-boliger i Sindal

Det umiddelbare udgangspunkt er, at modulboliger til en målgruppe som beskrevet for Hjørrings vedkommende bør være større end f.eks. kollegieboliger og have eget bad og toilet. I Hjørring er der ikke noget større behov for fællesarealer.

I Sindal, hvor behovet for et fællesareal for beboerne er større, kunne man tænke køkken- og badinstallationer som et særskilt modul, som samles til fælles afbenyttelse og dermed frigør mere plads til boliger.

Hjørring Kommune vil få anvisningsret til boligerne i en periode på i første omgang 5 år, herefter evalueres konstruktionen. Kommunen vil ikke skulle betale leje til DSB, men afregne for driftsudgifter, herunder vand, varme og el.
Det vil være kommunen der vil varetage administrationen af selve boligerne, eksempelvis indflytnings- og udflytningssyn samt finde lejere osv. DSB Ejendomme vil som ejer af bygningen administrere de forhold der knytter sig hertil.

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.

Organisering og partnerskaber

Såfremt ansøgningen imødekommes vil Hjørring Kommune og DSB indgå i et partnerskab om at udvikle, etablere og administrere boliger på 1. salene i stationsbygningerne i Hjørring og Sindal. med Hjørring Kommune som projektejer.

Hjørring Kommune er projektejer og ansvaret for selve ide- og konceptudviklingen varetages af JAJA architects, der står for udviklingen af de fleksible, funktionelle, flytbare og midlertidige boliger.

Projektet vil blive ledet og fulgt tæt at en styregruppe med medlemmer fra relevante afdelinger i Hjørring Kommune, DSB Ejendomme, PMU (Praktisk Medhjælper Uddannelse) Sindal.

Der vil endvidere blive arbejdet med vidensindsamling og forankring, samtidig med at få kommunikeret bredt ud til andre relevante interessenter. Af andre interessenter kan nævnes boligforeninger i Hjørring Kommune, Hjørrings Erhvervscenter, kulturinstitutionerne, Dansk Flygtningehjælp og Integrationsteamet under arbejdsmarkedsforvaltningen i Hjørring Kommune m. fl..

DSB DSB Ejendomme

Hjørring Kommune

Budget og økonomi

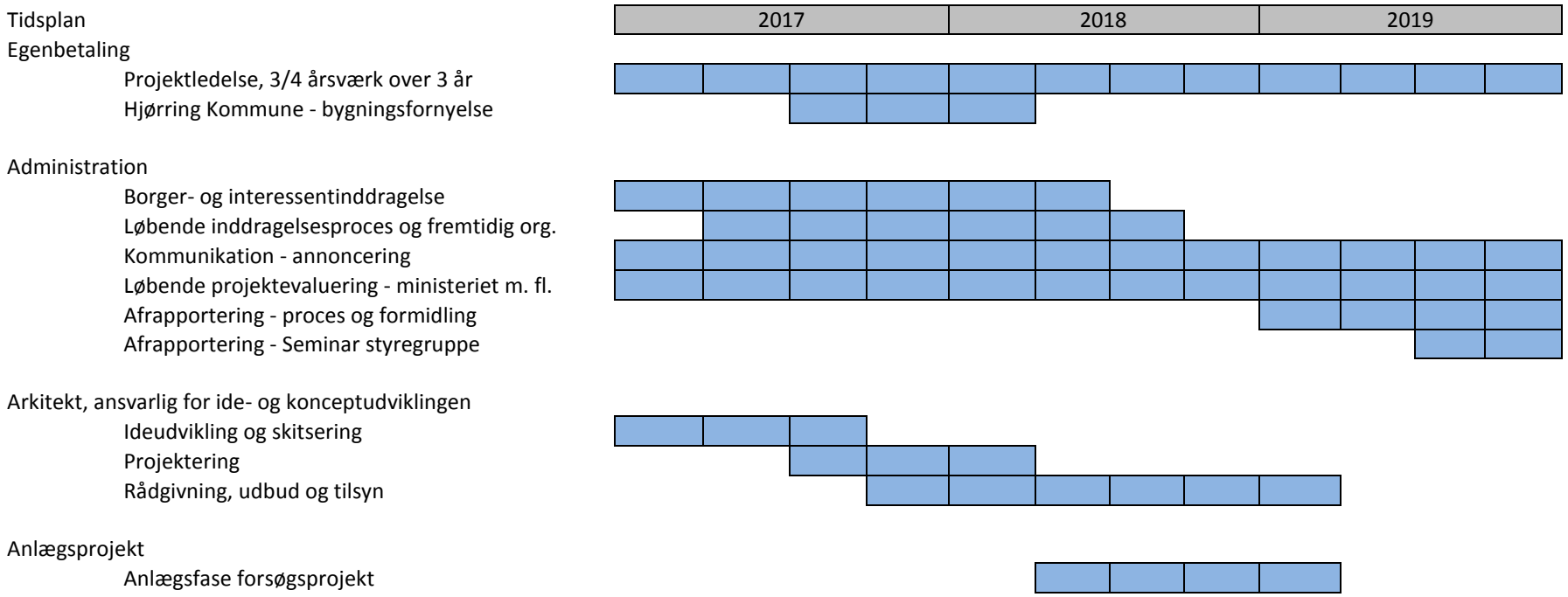
Økonomi	kr. I alt, tre år	Refusionsprocent (teoretisk)	Statslig andel kr.	Kommunal andel kr.	2017	2018	2019
	11.300.000		**10.700.000**	**600.000**			
Egenbetaling							
Projektledelse, 3/4 årsværk over 3 år	400.000	0	0	400.000	150.000	150.000	100.000
Hjørring Kommune - bygningsfornyelse	400.000	50	200.000	200.000	200.000	200.000	0
Budget							
Administration							
Borger- og interessentinddragelse	200.000	100	200.000	0	100.000	60.000	40.000
Løbende inddragelsesproces og fremtidig org.	75.000	100	75.000	0	25.000	25.000	25.000
Kommunikation - annoncering	75.000	100	75.000	0	25.000	25.000	25.000
Løbende projektevaluering - ministeriet m. fl.	40.000	100	40.000	0	15.000	15.000	10.000
Afrapportering - proces og formidling	60.000	100	60.000	0	0	0	60.000
Afrapportering - Seminar styregruppe	50.000	100	50.000	0	0	0	50.000
Arkitekt, ansvarlig for ide- og konceptudviklingen							
Ideudvikling og skitsering	450.000	100	450.000	0	450.000	0	0
Projektering	350.000	100	350.000	0	0	350.000	0
Rådgivning, udbud og tilsyn	400.000	100	400.000	0	0	300.000	100.000
Anlægsprojekt							
Anlægsfase forsøgsprojekt	8.000.000	100	8.000.000	0	0	6.000.000	2.000.000
Uforudsete udgifter 10 %	800.000	100	800.000	0	0	0	800.000
Egenbetaling							
DSB - Nødvendig istandsættelse og klargøring	300.000						
Ikke medtaget i det samlede budget							

Ansøgt ramme

Hjørring Kommune ansøger på baggrund af omstående budget om en:

- Forsøgsramme med 100 % refusion på 10.500.000 kr.
- Byfornyelsesramme med 50 % refusion på 400.000 kr.

Tidsplan



Kontaktoplysninger

Hjørring Kommune
Plan & Udvikling
Springvandspladsen 5
9800 Hjørring
Telefon: 72 33 33 33

Projektledelse:
Planlægger, arkitekt Bente Mouritzen
Telefon: 72 33 32 51
Mail: bente.mouritzen@hjoerring.dk

Udviklingskonsulent Helle Friis
Telefon: 71 33 37 36
Mail: helle.friis@hjoerring.dk

Projektpartner:
DSB Ejendomme
Specialkonsulent Christian Kahr Andersen
Telefon: 24 68 16 73
Mail: ckah@dsb.dk



BYGGEPROGRAM

Transformation af Hjørring og Sindal station

jaja

Erasmus & Partnere
RÅDGIVENDE INGENIØRER A/S

Udarbejdet 03.11.2017

INDHOLD

1. INDLEDNING
1.1 Formål
1.2 Projektet
1.3 Projektafgrænsning

2. OVERORDNET KONCEPT
2.1 Fra trafikknudepunkt til socialt samlingspunkt

3. DATA/FORUDSÆTNINGERNE
3.1 Oversigtskort, matrikel nr. og adresse
3.2 Kommuneplanrammer og lokalplan
3.3 BBR- oplysninger mm
3.4 Planmæssige forhold
3.5 Deklarationer og servitutter
3.6 Forundersøgelser
3.7 Krav

4. EKSISTERENDE FORHOLD
4.1 Stationsbygningerne
4.2 Bygningsarv
4.3 Sammenfatning af registrering
4.4 Tegninger

5. PROGRAM
5.1 Vejledende rumprogram

6. BUDGET
6.1 Projektbudget
6.2 Byggebudget

7. TIDSPLAN
7.1 Projekteringsplan

8. ORGANISATION
8.1 Projektorganisation
8.2 Kontaktinformation

BILAG
Bilag 1 Deklarationer
Bilag 2 Registrering
Bilag 3 Behovsanalyse
Bilag 4 Støjmåling
Bilag 5 Undersøgelse af miljøfremmede stoffer
Bilag 6 Notat om etageadskillelse

1. INDLEDNING





1. INDLEDNING

1.1 FORMÅL

Formålet med byggeprogrammet er at opsummere det indledende forarbejde med diverse forundersøgelser samt øvrige forudsætninger i ét dokument. Det danner således grundlaget for de efterfølgende projekteringsfaser, og udgør et fælles udgangspunkt for bygherre og rådgivergruppen.

1.2 FORSØGSPROJEKTET

BAGGRUND

Hjørring Kommune og DSB Ejendomme har i partnerskab modtaget støtte fra Transport, Bygnings- og Boligministeriet til at opføre et konkret forsøgsprojekt, der skal omdanne Hjørring Station og Sindal Station til boliger af midlertidig karakter. Formålet med støtten fra ministeriet er at udvikle og afprøve et idékoncept for et fleksibelt modulsystem, der kan integreres i den eksisterende bygningsmasse. Modulsystemet skal:

- være additiv med mange variationsmuligheder, der kan tilpasses den enkelte bygningsvolumen, arkitektur mv.
- bygge på eksisterende viden om integrerende arkitektur med respekt for bygningsarven
- bestå af mobile moduler, der kan billiggøre konceptet, hurtigt opføres samt nedtages og genbruges.
- være fremtidssikret, så det forholdsvist enkelt og smidigt kan tilpasses og omdannes til andre boligformål.

Hjørring Station og Sindal Station er udpeget som rammerne for forsøgsprojektet, idet de på mange måder repræsenterer det scenarie, der kendes fra flere af landets stationsbyer: Bygninger, der ligger centralt i lokalmiljøet, ofte med stor kulturhistorisk værdi, i tæt relation til kollektiv trafik og med oplagte muligheder for at kunne udnyttes til boliger.

OPGAVEN
Overordnet er projektet to-delt, i dels en konkret byggeopgave og dels en udvikling af et nyt modulsystem.

Den konkrete byggeopgave omfatter omdannelsen af 1. sal i både Hjørring Station (488 m2) og Sindal Station (165 m2) til boliger af midlertidig af karakter. (Se vejledende rumprogram i afsnit 5). Denne del af opgaven følger konventionelle projekteringsfaser iht. Ydelsesbeskrivelsen for Byggeri og Planlægning.

Det nye modulsystem vil være et parallelt forløb, hvor en del ressourcer vil blive brugt til udvikling samt en fortløbende kvalificering af undersøgelsesarbejdet. Dette forløb har mere eksperimenterende karakter.

Målet er at nytænke genanvendelsen af funktionstømte bygninger og udvikle metoden hvorpå dette udføres. Mere overordnet handler det om at tilføre bygningerne nyt liv og nye funktioner, så det positivt bidrager til lokalmiljøet.

ØKONOMI
Indledende budgetoverslag viser at der inden for budgetrammen (se budgetoverslag i afsnit 6) er omtrent 8200 kr. pr. kvadratmeter til afholdelse af entrepriseudgifterne. Dette betragtes som at være under gennemsnitlig kvadratmeterpris for standard ombygningssager, iht. egne erfaringer og Molios prisdatabase.
Det er stadig meget tidligt i processen og der er derfor mange ting der ikke er afklaret endnu ift budgettet. I det videre arbejde bør budgettet derfor løbende kvalificeres.

1.3 PROJEKTAFGRÆNSNING

Den konkrete byggeopgave omfatter, som nævnt foroven, kun indvendige arbejde, og er afgrænset til 1. sal i både Hjørring Station og Sindal Station. Ønsket om etablering af nye badefaciliteter betyder nødvendigvis en indgriben i bygningernes stueetage. Omfanget undersøges i det videre projekteringsforløb.

Indholdt i byggeprogrammet udarbejdes en skitse med forslag til bearbejdning af stueplanerne. Dette er for at illustrere projektets fulde potentiale, som på sigt kan videreudvikles. Dette ligger dog UDEN for budget i dette projekt.

I forbindelse med udvikling af modulsystemet er det ambitionen, at der ved færdigt byggeri foreligger en evalueringsrapport af modulsystemet. Det betyder ikke, at der foreligger et modulsystem, der egner sig til masseproduktion eller anvendelse i andre sammenhænge. Målet med udviklingen af modulsystemet er således afgrænset til at at skabe viden omkring idékonceptet til viderebearbejdning.

Modulsystemet kan ikke anvendes alene, i omdannelsen af Hjørring og Sindal Station. Det skal suppleres med andre mere konventionelle metoder og tilgange. Metodemæssigt vil modulsystemet sandsynligvis kun udgøre en mindre andel af de samlede bygningsdele. Det forventes heller ikke at modulsystemet alene kan imødekomme diverse byggetekniske krav.

Der tilstræbes en økonomisk besparelse ved at benytte modulsystemet, men hvorvidt der reelt er en økonomisk besparelse er uvist og betragtes ikke som projektets primære succeskriterie i dette projekt. Udviklingen af modulsystemet skal derimod skabe viden, der kan videreudvikles og på sigt skabe en økonomisk model, der gør det praktisk og rentabelt at benytte systemet.

2. OVERORDNET KONCEPT

2. OVERORDNET KONCEPT



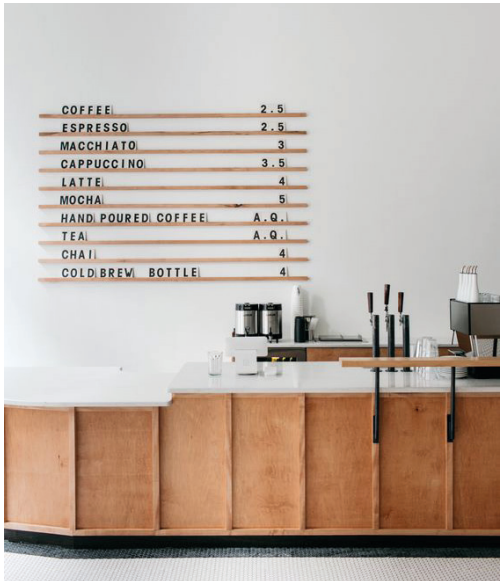
2.1 FRA TRAFIKKNUDEPUNKT TIL SOCIALT SAMLINGSPUNKT

Tidligere fungerede stationsbygninger ofte som "byens porte". Det var på mange måder byens ansigt udadtil og et samlingspunkt i lokalmiljøet. Billetsalg, spisesteder, rejsegods, ventesal, jernbanedrift (signaler, sporskifte mm), kontorer, forstanderbolig mv. var en daglig rytme på og omkring stationen der skabte liv i omgivelserne. Her passerede stationens ansatte, tilrejsende, afrejsende og ventende; her ankom godstog med varer, der skulle videredistribueres i byen eller sendes af sted.

Med tiden er mange af disse funktioner imidlertid lukket ned, aktiviteten svindende og flere af landets stationsbygninger står nu som oftest tomme, hvilket også er situationern for stationsbygningerne i Hjørring og Sindal.

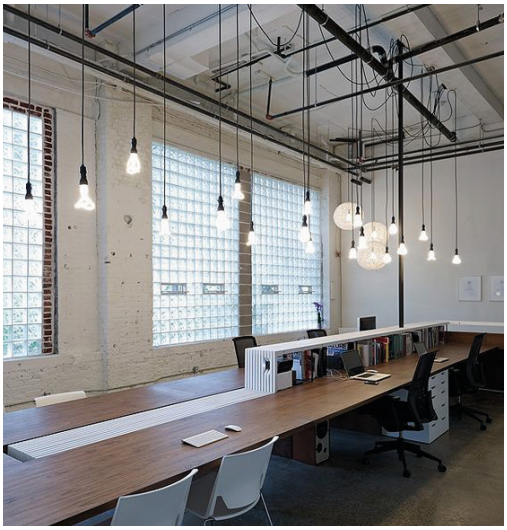
Dette forsøgsprojekt forsøger at lægge kimen til at Hjørring og Sindal Station får nyt liv og bidrager positivt til lokalmiljøet. Fra engang at have været trafikale knudepunkter er det ambitionen at det i fremtiden bliver lokalmiljøets sociale samlingspunkt.

Projektet er imidlertid afgrænset til førstesalen på henholdsvis Hjørring og Sindal station (som beskrevet i afsnit 1.3). For at udfolde visionens fulde potentiale anbefales det, at stueetagerne i stationsbygningerne på sigt bliver udviklet med udadvendte funktioner, der kommer lokalmiljøet til gavn. Det kunne eksempelvis være caféer, spisesteder, startup miljøer, 'open desk' kontorer, lektiecaféer, atelier eller kreative værksteder som henvender sig til alle, og skaber et katalyserende omdrejningspunkt i byen.


COFFEE 2.5
ESPRESSO 2.5
MACCHIATO 3
CAPPUCCINO 3.5
LATTE 4
MOCHA 5
HAND POURED COFFEE A.Q.
TEA A.Q.
CHAI 4
COLD BREW BOTTLE 4











3. DATA/ FORUDSÆTNINGERNE

3. DATA/FORUDSÆTNINGERNE

HJØRRING STATION



Matrikelkort

3.1 OVERSIGTSKORT, MATRIKEL NR. OG ADRESSE

Adresse: Banegårdspladsen 6, 9800 Hjørring
Matr. nr. 78g

3.2 KOMMUNEPLANRAMMER OG LOKALPLAN

Kommuneplanramme: Kommuneplan 2016's ramme 101.7170.45
Lokalplan: Ikke omfattet af nogen lokalplan.
Zonestatus: Byzone
Højdebegrænsning: Max. 2,5 m
Friareal: 20 % af bruttoetagearealet

3.3 BBR- OPLYSNINGER MM

Matrikulært areal: Registreret boligareal på 172 m2 på 1. sal (eksisterende bolig) + et samlet erhvervsareal på 1.259 m2
Eksisterende bygninger: Hjørring Stationsbygning
Kulturarv: Bevaringsværdig

3.4 PLANMÆSSIGE FORHOLD

3.4.1 INFRASTRUKTUR- FORHOLD TIL OMGIVELSER, PARKERING OG ADGANG
Grunden er afgrænset af Banegårdspladsen og bymidten mod nord, samt jernbanen og et grønt område mod syd. Hoved-

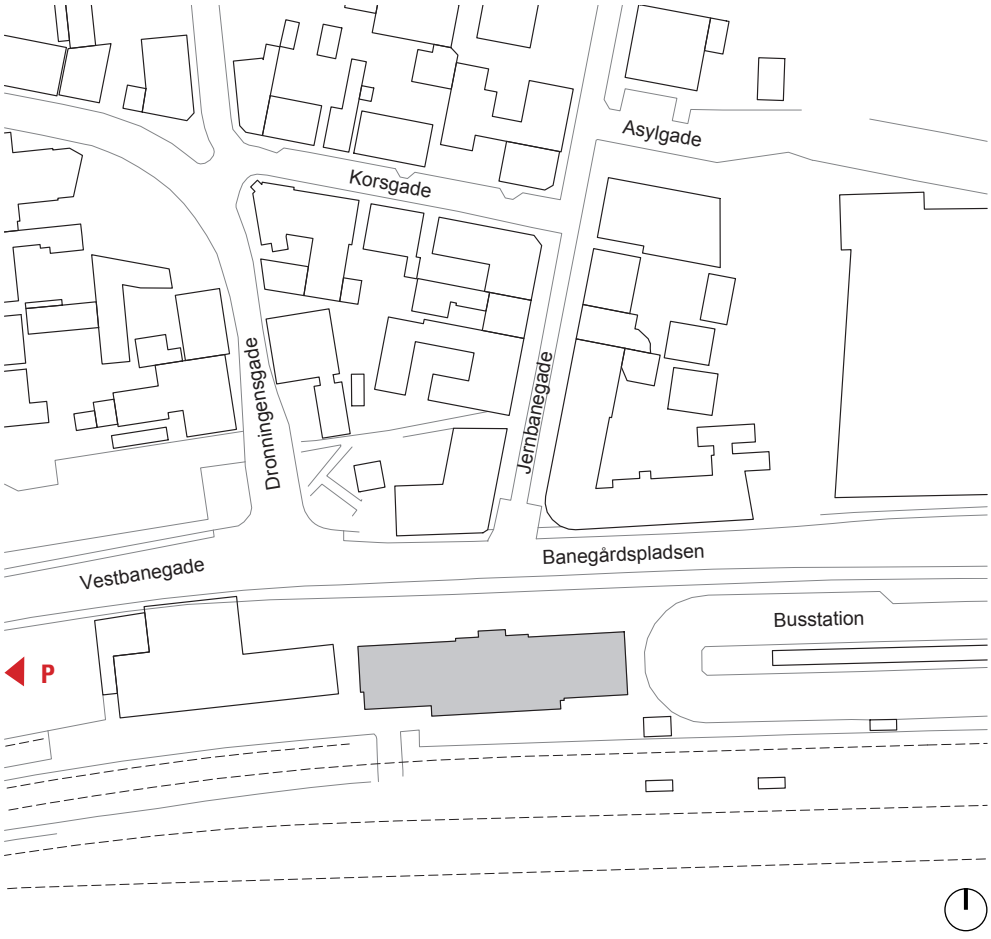
ankomsten ind til området sker via Vestbanegade - Banegårdspladsen - Parallelvej.

Parkeringskravet i kommuneplanen er 1 p-plads pr bolig, men kravet kan i dette tilfælde lempes til 1 p-plads pr 4 boligenheder.
Der findes ikke nogen parkeringspladser inden for matriklen. Det forventes at man henviser til parkeringsareal eget af DSB inden for matrikel 78f, placeret ca 150m vest for stationen.

3.4.2 FRIAREAL
I kommuneplanen er der krav om et friareal på 20% af det samlede bruttoetageareal. Det vurderes at den eksisterende altan/terrasse på 1. sal af Hjørring station kan indgå som friareal. Derudover er det svært at finde plads til øvrigt friareal og det forventes af myndighederne at der kan gives dispensation for dette, set i lyset af at der er tale om midlertidige boliger.

Endvidere henvises til kommuneplan 2016.

Oversigtsplan af stationsbygningen ved Banegårdspladsen 6, 9800 Hjørring samt omgivende kontekst.



3. DATA/FORUDSÆTNINGERNE

SINDAL STATION



Matrikelkort

3.1 OVERSIGTSKORT, MATRIKEL NR. OG ADRESSE

Adresse: Jernbanegade 8, 9870 Sindal
Matr. nr. 63c

3.2 KOMMUNEPLANRAMMER OG LOKALPLAN

Kommuneplanramme: Kommuneplan 2016's ramme 300.4110.22
Lokalplan: Ikke omfattet af nogen lokalplan.
Zonestatus: Byzone og landzone (fremtidig byzone)
Max. bebyggelsesprocent: 100 %
Højdebegrænsning: Max. 12 m
Friareal: 20 % af bruttoetagearealet

3.3 BBR- OPLYSNINGER MM

Matrikulært areal: Samlet erhvervsareal på 356 m2
Eksisterende bygninger: Sindal Stationsbygning
Kulturarv: Bevaringsværdig

3.4 PLANMÆSSIGE FORHOLD

3.4.1 INFRASTRUKTUR- FORHOLD TIL OMGIVELSER, PARKERING OG ADGANG

Grunden er afgrænset af Jernbanegade mod nord og øst samt af Amagergade og jernbanen mod syd. Mod nord løber Vestergade/Østergade som bliver til Hjørringvej med en del trafik. Hovedankomsten ind til området sker via Jernbanegade.

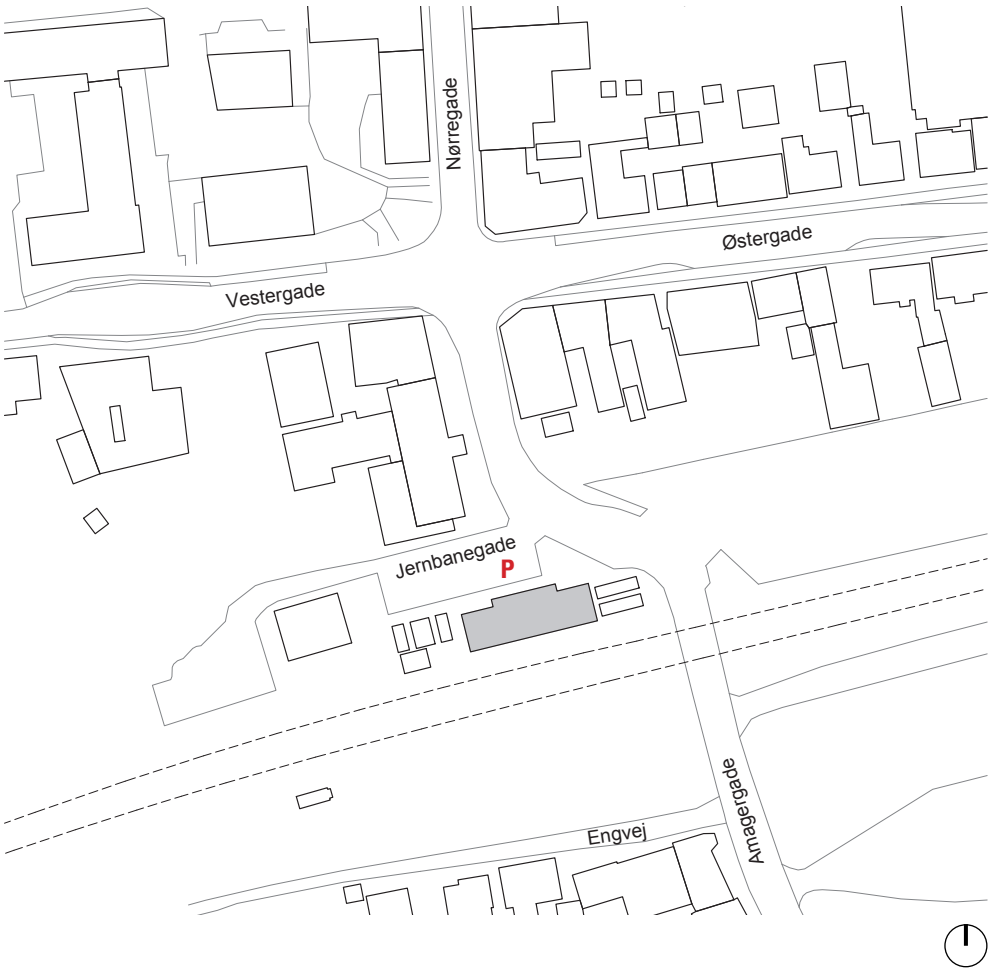
I forbindelse med indkørslen fra Jernbanegade er der enkelte parkeringspladser foran bygningen. Derudover findes der et større parkeringsområde på modsatte side af Jernbanegade.

Parkeringskravet i kommuneplanen er 1 p-plads pr bolig, men kravet kan i dette tilfælde lempes til 1 p-plads pr 4 boligenheder. Det forventes at man kan finde disse pladser på den eksisterende parkeringsplads beskrevet ovenfor.

3.4.2 FRIAREAL
I kommuneplanen er der krav om et friareal på 20% af det samlede bruttoetageareal.
Det er svært at etablere gode udearealer ved stationen og det forventes af myndighederne at der kan gives dispensation for dette, set i lyset af at der er tale om midlertidige boliger.

Endvidere henvises til kommuneplan 2016.

Oversigtsplan af stationsbygningen ved Jernbanegade 8, 9870 Sindal samt omgivende kontekst.



3.5 DEKLARATIONER OG SERVITUTTER

Der foreligger tinglyste servitutter på både Sindal og Hjørring station. Der er tale om bodelingsdeklarationer der omhandler aftale mellem DSB og Banedanmark i forhold til at tåle fri adgang til Banedanmarks ledninger, installationer og anlæg i bygninger og terræn. Der skal indhentes oplysninger hos Banedanmark om placering af ledninger, installationer og anlæg inden byggearbejdet iværksættes. Se bilag 1.
Kontaktperson hos DSB: Christian Kahr Andersen
Kontaktperson hos Banedanmark: Stine Hansen

3.6 FORUNDERSØGELSER

Der er til dette byggeprogram udarbejdet diverse forundersøgelser for Hjørring Station. Forundersøgelser for Sindal Station udføres evt senere i projekteringsfasen.

3.6.1 BEHOVSANALYSE

Der er udarbejdet en behovs- og målgruppeanalyse af Kuben Management, se bilag 3.
I analysen opdeles de forskellige ønsker og behov til en pendlerbolig i to typer boliger - "hverdagsbolig" og "midlertidigt hjem". "Hverdagsboligen" er for de pendlere der tager hjem i weekenderne og som kun har brug for det mest basale i hverdagen. Disse boliger kan derfor være forholdsvis små, så længe de er funktionelle.
De "midlertidige hjem" er for folk der med en midlertidig ansættelse bor i Hjørring hele ugen for en begrænset periode. Her følger både ægtefæller og evt. børn ofte med. Disse boliger skal derfor være større og i højere grad have karakter af et egentligt hjem.
Fælles for de to typer er ønsket om eget bad/toilet samt køkken. Desuden vægtes ro og privatliv højt, mens fællesarealer er mindre vigtigt.

På baggrund af analysens begrænsede antal informanter og i lyset af den givne økonomi vil anbefalingerne i analysen blive anset som guidelines og ikke egentlige krav til projektet.
Derudover ønsker vi at udfordre spørgsmålet omkring fællesarealer, da vi vurderer at det er vigtigt for kvaliteten af projektet.

3.6.2 MILJØUNDERSØGELSER

Der er udarbejdet et støjnotat for Hjørring station af Rambøll, se bilag 4. Det udendørs støjniveau er beregnet i forhold til både vejstøj og jernbanestøj. Støjniveauet fra jernbanen er beregnet til 49-54 dB og overstiger dermed ikke den tilladte grænseværdi på 64 dB. Støjniveauet fra vejen er beregnet til 63-64 dB og overskrider dermed den tilladte grænseværdi på 58 dB med 5-6 dB.
Det skal sikres og dokumenteres at den tilladte grænseværdi på indendørs støjniveau med lukkede vinduer på 33 dB overholdes.
I notatet anbefales det desuden at der udføres en vibrationsmåling på førstesalen, da stationsbygningen er beliggende ca 15m fra hovedsporet og dermed kortere end de 50m som Miljøstyrelsen foreskriver som en tilstrækkelig afstand for at undgå vibrationer over grænseværdien. Hjørring Kommune (myndighederne) vurderer at der ikke skal foretages en vibrationsmåling.

Der er pt. ikke udført nogen støjberegning for Sindal Station. Hjørring Kommune stiller krav om en form for dokumentation af støjforholdene. Vinduerne er ikke med koblede rammer som i Hjørring og det forventes at de har en ringere lyddæmpning. Vinduerne trænger desuden flere steder til en helt eller delvis udskiftning. Derudover skal der etableres redningsåbninger fra alle opholdsrum, hvilket kræver at der etableres løsnet lodpost. Det bør derfor undersøges i de næste faser hvorvidt vinduerne under alle omstændigheder skal udskiftes inden det vurderes om der skal laves en støjberegning. Der gøres opmærksom på at der kan ligge en del økonomi i en udskiftning af alle vinduerne på førstesalen.

3.6.4 BYGNINGSSCREENING

Der er udarbejdet en undersøgelse af miljøfremmede stoffer i Hjørring station af Rambøll, se bilag 5. Til undersøgelsen er der udtaget prøver af synlige materialer på førstesalen, loftrummet og taget. Jf rapporten er der konstateret byggematerialer med indhold af asbest, metaller og PCB/chlorparafiner i koncentrationer klassificeret som forurenet eller farligt affald. Der er fundet asbest i taget og metaller og PCB i malinger og gulvlak og linoleumsgulv.
I det omfang at der åbnes op til de forurenede materialer ved ombygningen skal det håndteres som henholdsvis forurenet og farligt affald og der vil være skærpede forhold omkring arbejdsmiljø på byggepladsen.
Ifølge Rambøll er de funde materialer og koncentrationer ikke sundhedsskadelige under eksisterende forhold i det omfang at der ikke åbnes op til forurenet underliggende maling, gulvbelægning mm.

Der er ikke udført undersøgelse af miljøfremmede stoffer i Sindal Station.
Afhængig af det endelige projekt kan det blive nødvendigt at få lavet en miljøscreening inden udbud (i forhold til arbejdsmiljø mm).

Rambøll har desuden udarbejdet et notat omkring brandmodstandsevnen i etageadskillelsen mellem stueplan og 1. sal på Hjørring station, se bilag 6. Rambøll vurderer at områder med pudsede lofter overholder kravet til BD60 jf. tidligere reglementer. Det vurderes desuden at der kan foretages forbedringer af den eksisterende konstruktion til overholdelse af REI60.
Det afklares i det videre forløb med brandmyndighederne om BD60 er fyldestgørende.

3.6.5 TILSTANDSVURDERING

Hjørring Station:

Husets murværkskonstruktioner er solide og i god stand. Ydervæggene virker dog som massive vægge, måske med et mindre hulrum, men ikke isolerede. Dette bør undersøges nærmere ved at åbne op.
På 1. sal er der ½-stens murede vægge, hovedsagligt omkring de 4 trapper. Øvrige vægge er rørfletpudsede på trækonstruktion.
Alle væggene har formentlig været med til at sikre husets stabilitet.
Der er over tid gennemført en del ændringer i stueplan, hvilket betyder at en del bærende vægge i stueplan er udskiftet med jernbjælker i etageadskillelsen.
Såfremt de endelige planer bliver med nye lette vægge eller med de eksisterende vægge i et antal nogenlunde som nuværende, vil det ikke få nævneværdig betydning rent statisk.
Der skal dog udfærdiges en statisk beregning, når den endelige indretning foreligger.
Vinduerne er koblede rammer med termoruder fra 1994 indvendigt, og etageadskillelsen mellem loft og 1. sal er isoleret med 30 cm indblæst isolering.
Det forventes at samtlige installationer til vand, varme, afløb og el skal udskiftes.
Eksisterende hovedforsyninger af fjernvarme i kælderen er forholdsvis nye og det forventes at de er tilstrækkelige i forhold til at etablere 4-6 nye boliger.
Derimod er det tvivlsomt om vandforsyningen er ok. Der kan blive behov for en større tilslutning og der vil formentlig også være et tilslutningsbidrag.

Sindal Station:

Husets murværkskonstruktioner er solide og i god stand. Ydervæggene virker dog som massive vægge, måske med et mindre hulrum, men ikke isolerede. Dette bør undersøges nærmere ved at åbne op.
På 1. sal er der en del ½-stens murede vægge. Øvrige vægge er rørfletpudsede på trækonstruktion. Vægge som skønnes vigtig rent statisk og stabilitetsmæssig er angivet på side 35.
Der er ikke gennemført større konstruktive ændringer i stationen, så den fremstår meget original.
Såfremt de endelige planer bliver med nye lette vægge eller med de eksisterende vægge i et antal nogenlunde som nuværende, vil det ikke få nævneværdig betydning rent statisk.
Der skal dog udfærdiges en statisk beregning, når den endelige indretning foreligger.
Vinduerne har ingen identifikationer for alder, men standen er meget dårlig. Det forventes at de gående rammer skal skiftes. Det er ikke lydruder som i Hjørring.
Installationer til vand, varme og afløb forventes at kunne fortsat bruges som de er. Dog anbefales det at 7 ældre radiatorer udskiftes. Det forventes desuden at elinstallationer skal udskiftes.

3.7 KRAV

3.7.1 TILGÆNGELIGHED
Det er godkendt af myndighederne at der ikke etableres elevator, da der er tale om en ombygning på 1. sal, og boligerne ikke er egnet til personer med handicap og funktionsnedsættelse.
To af de eksisterende adgangstrapper på Hjørring station lever ikke op til kravet om en fri bredde på min 1m og der skal søges dispensation herom.
Det vurderes af Hjørring kommune, at det er muligt at få dispensation for den ene trappe (ca. 90 cm), men noget sværre for den anden (ca. 80 cm).
Eksisterende trin til altan/terrasse vurderes at være acceptabelt. Evt. trin til nye bad/toilet vurderes også at være acceptabelt.

På Sindal station er der i dag to trapper op til førstesalen. De ligger umiddelbart ved siden af hinanden og ingen af dem lever op til kravet om en fri bredde på min 1m. Hovedtrappen har en fri bredde på ca 91 cm og det forventes at der her kan opnåes dispensation.

Alle døre skal som udgangspunkt have en fri bredde på min 77 cm.

3.7.2 BRANDSTRATEGI
Projekterne skal overholde krav gældende for boliger - ikke hotel.
Der er som udgangspunkt krav om 2 flugtveje eller 1 flugtvej + redningsåbning (hvis flugtvejen lever op til alle brandkrav).
Som tidligere nævnt lever to af de eksisterende trapper i Hjørring station ikke op til kravet om en fri bredde på min 1m. Derudover har den tredje eksisterende trappe ikke direkte adgang til det fri.
I forhold til denne udfordring er der følgende muligheder:

A) Ansøge om dispensation
B) Opgradere de eksisterende trapper (indgreb på bygningen indvendigt)
C) Nye flugtveje (indgreb på facaden, kræver godkendelse af kommunen pga bevaringsværdig bygning)

På Sindal station har hovedtrappen en fri bredde på ca. 91 cm, men det vurderes af Hjørring kommune at kunne godkendes som flugtvej. Dog forventes det at der skal etableres redningsåbninger i alle opholdsrum, da der kun er én flugtvej.

3.7.3 ENERGI
Det vurderes fra myndighedernes side, at det ikke er nødvendigt at isolere yderligere, da det på dette punkt ikke er nogen væsentlig ændring fra erhverv til bolig.

3.7.4 VVS
Det vurderes at eksisterende installationer på Hjørring station skal udskiftes eller fornyes, da de ikke længere er tilstrækkelige iht. til etableringen af flere toilet/bad og køkkener i de nye boliger. Der etableres evt forbrugsmålere for hver af boligerne.
Det vurderes at eksisterende installationer på Sindal station er tilstrækkelige.

3.7.5 VENTILATION
Der er krav om mekanisk ventilation med varmegenvinding som i etageboliger. Dog ikke krav i den eksisterende lejlighed.

3.7.6 EL & MEKANISKE ANLÆG
Det forventes at der skal etableres nye elinstallationer for hver af boligerne på Hjørring station, samt evt forbrugsmålere for hvert lejemål.
Det samme gælder for Sindal Station.

3.7.7 AKUSTIK
Ude:
Ved støj på mere end 58 dB fra vej og 64 dB fra jernbanen er der krav om et indendørs støjniveau på maks 33 dB.

Inde:
Der er krav om lydreduktion på 55dB mellem boliger og 60 dB mod fællesarealer.
Der skal desuden lydisoleres mod stueetagen og kravet er her ligeledes 60 dB.

3.7.8 BÆREDYGTIGHED
Der stilles ingen særlige krav til bæredygtighed i projektet fra myndighedernes side.
I projektet lægges der vægt på at genanvende/bevare eksisterende bygningselementer hvor det er muligt og passer ind i projektet.

3.7.9 DRIFT OG VEDLIGEHOLD
Der udarbejdes en plan for drift og vedligehold af entreprenør.

3.7.10 ARBEJDSMILJØKOORDINERING
JAJA står som rådgiver for arbejdsmiljøkoordinering under projekteringen. Bygherre/entreprenør har ansvaret for arbejdsmiljøkoordinering under udførsel.

3.8.11 KVALITETSSIKRING
Der laves intern KS ved hvert faseskift under projektering.

3.7.12 RISIKOANALYSE
Da projektet omhandler en ombygning af ældre bygninger er der en risiko for at der under udførelsen vil melde sig uforudsete udfordringer på trods af diverse forundersøgelser. Dette kan give udslag på både tidsplanen samt budget. Særligt i forhold til miljøfremmede stoffer i bygningerne er der en risiko for at der kan dukke yderligere emner op under udførsel.
Derudover er det et udviklingsprojekt, hvor det forventes at gældende regler udfordres og der skal ansøges om dispensation. Dette kan medføre en evt. længere myndighedsbehandling (samt delvis omprojektering).

3.7.13 IKT
Da projektet er statsstøttet og har en entreprisesum på mere end 5 mio. kr er der krav om at udarbejde en IKT-aftale.

4. EKSISTERENDE FORHOLD

4. EKSISTERENDE FORHOLD

4.1 STATIONSBYGNINGERNE

Hjørring Station er fra 1871 og tegnet af arkitekt Thomas Arboe. Jernbanen og stationsbygningen blev placeret syd for det hidtidige byområde med parkanlægget Christiansgave mod vest. Jernbanegade, der stadig forbinder hovedstrøget Østergade med stationen, blev anlagt og i løbet af knap 30 år var der bygget langs gaden og i stort set hele kvarteret mellem Jernbanegade og Christiansgave. Kvarteret ligger i dag stort set intakt – nu med det nye teater som nabo - og er i det nye kommuneplanforslag udpeget til kulturmiljø.

Stationsbygningen er opført i gule teglsten, med klassisk frontispice med ur som karakteristisk indgangsparti på facadens midte. Selve indgangen ligger i præcis forlængelse af Jernbanegade. Stationsbygningen står nu i sin oprindelige form.

Der passerer dagligt 3.600 passagerer gennem Hjørring Station og der er stadig en ventesal i stueetagen. Udfordringen er dog, at det meste af førstesalen har stået tom igennem mange år. Førstesalen er på i alt 488 m2 fordelt på en 172 m2 stor utidssvarende lejlighed og en række ældre kontorlokaler med ulogiske ganglinier og rumindretning.

Sindal Station er tegnet af arkitekt N.P.C. Holsøe, som også assisterede Arboe med Hjørring Station, og er ligeså bygget i 1871. Flere af bygningstrækkene går igen fra stationen i Hjørring; de gule sten, skifertaget, det fremhævede indgangsparti mv., men her i en mere ydmyg og afdæmpet udgave.

Stationsområdet opstod med anlæggelsen af jernbanen Aalborg-Hjørring-Frederikshavn, hvor der i Sindal udover stationen blev opført jernbanehotel, pakhus og købmandsgårde. Station, posthus og hotel er fortsat nogle af byens mest markante bygninger og er typiske eksempler på velproportionerede store bygninger, som bl.a. staten opførte i stationsbyerne omkring år 1900. De er dog også udpeget som bevaringsværdige bygninger og området er udpeget i kommuneplanen som kulturmiljø.

Der passerer dagligt 590 passagerer gennem Sindal Station, men stationen står i dag tom og aflåst. Førstesalen er på 165 m2 og har siden 2006 været udlejet til erhverv.

4.2 BYGNINGSARV

Da projektet er en ombygning af bevaringsværdige bygninger er det vigtigt også at se nærmere på bygningsarven. I det indledende arbejde har vi udarbejdet en registrering af alle rum på førstesalen i begge bygninger (se bilag 2). I det videre forløb skal der på baggrund af denne udarbejdes en restaurerings- og transformationsstrategi i forhold til de bygningsarvsmæssige værdier. De bygningsarvsmæssige værdier skal identificeres nærmere og det beskrives hvordan disse elementer fortolkes og bringes videre i omdannelsen.

Som udgangspunkt er det ikke et klassisk restaureringsprojekt hvor bygningen føres tilbage til det oprindelige. Der bygges videre på elementer af det eksisterende som vil stå i kontrast til det nye som eksempelvis det nye modulsystem.



Hjørring Station - mod nord. Den gamle tilbygning i venstre side af billedet er nu revet ned.



Sindal Station - mod nord.

4. EKSISTERENDE FORHOLD

4.3 SAMMENFATNING AF REGISTRERING // HJØRRING

I forbindelse med det indledende arbejde har vi udarbejdet en registrering af alle rum på førstesalen - se bilag 2.
Dette opsummerer i korte træk denne registrering, som er grundlaget for det videre arbejde.

Stilmæssigt fremstår førstesalen som et patchwork af forskellige tidslommer med hver deres karakter. Det er umiddelbart svært entydigt at aflæse det oprindelige udtryk i detaljer, overflader, farver mm.
Den generelle stand af gulve, vægge og lofter varierer fra rum til rum. Nogle rum kræver blot en grundig rengøring, mens der i andre rum bør udbedres mindre reperationer, fjernes gulvtæpper, evt fjerne tapet samt male vægge og lofter.
Dørene er generelt i fin stand og bør genbruges i det omfang at det er muligt.
Køkkener og toiletter er udstyret med inventar som delvist kan genanvendes. Dette afhænger af udformningen af det fremtidige projekt.



















4. EKSISTERENDE FORHOLD

4.3 SAMMENFATNING AF REGISTRERING // SINDAL

I forbindelse med det indledende arbejde har vi udarbejdet en registrering af alle rum på førstesalen - se bilag 2.
Dette opsummerer i korte træk denne registrering, som er grundlaget for det videre arbejde.

Stilmæssigt fremstår førstesalen af Sindal station mere homogen, dog med et nyere badeværelse og køkken.
Generelt er rummene i fin stand i forhold til gulve, vægge og lofter.
Dørene er i god stand og bør genbruges i det omfang at det er muligt.
Køkkener og toiletter er udstyret med inventar som delvist kan genanvendes. Dette afhænger af udformningen af det fremtidige projekt.








TOILET & BAD

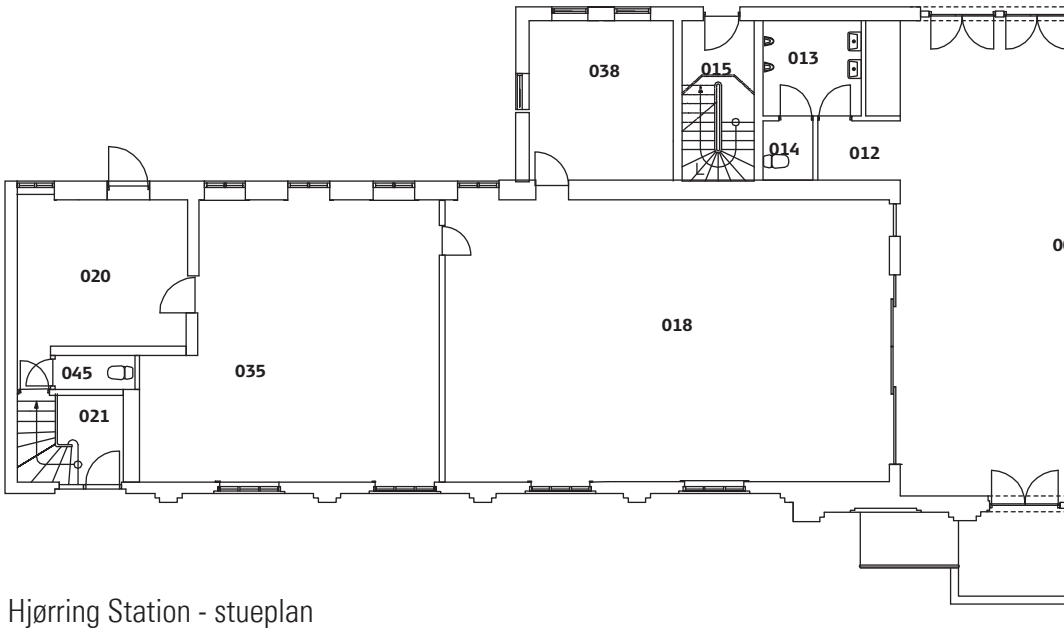




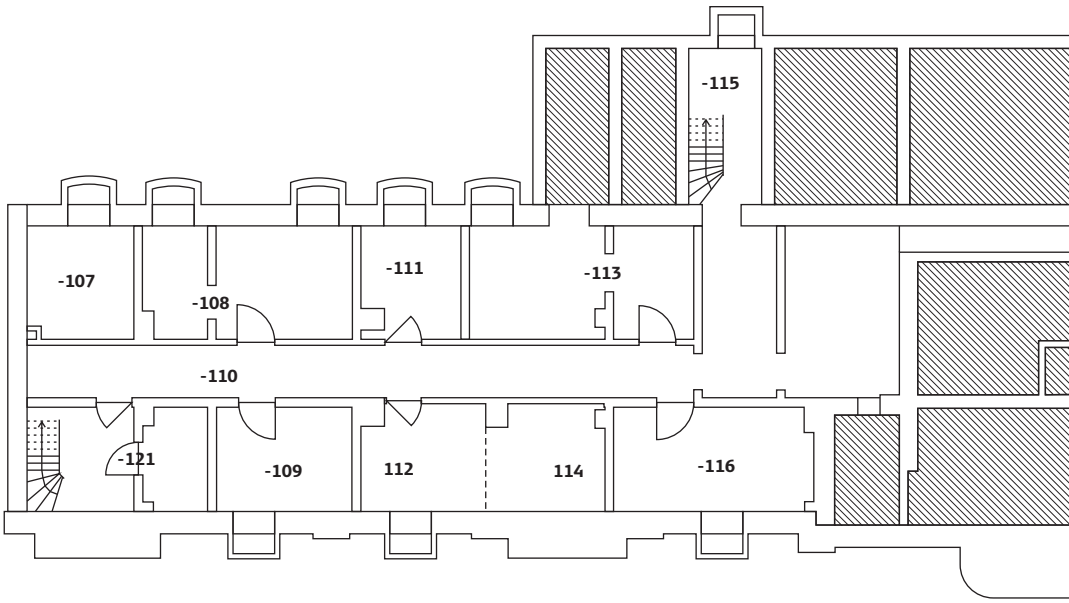


4. EKSISTERENDE FORHOLD

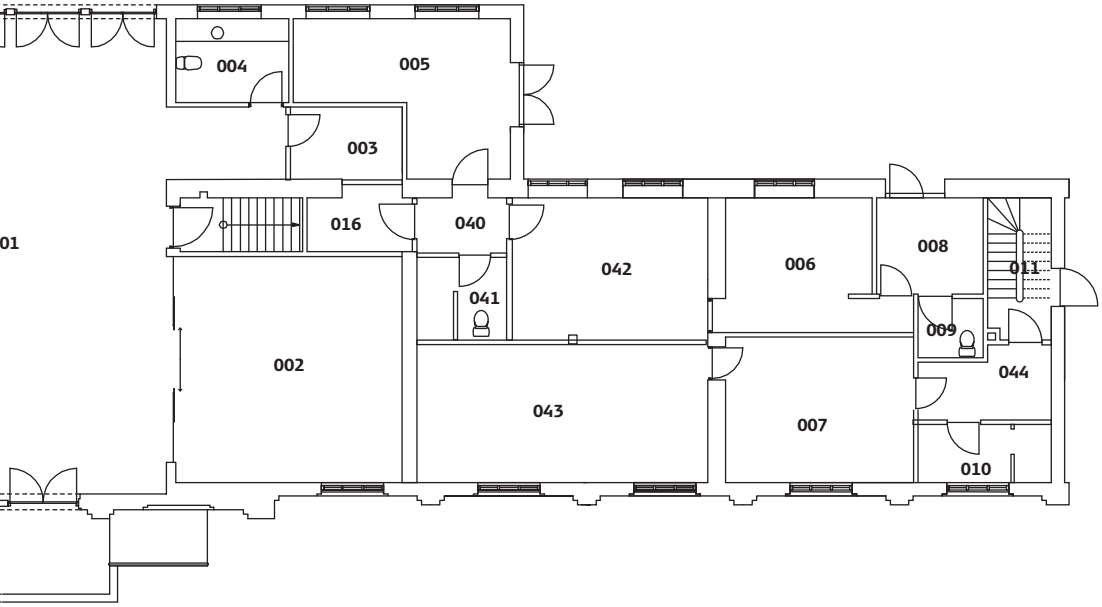
4.4 PLANER AF EKSISTERENDE FORHOLD FOR HJØRRING STATION

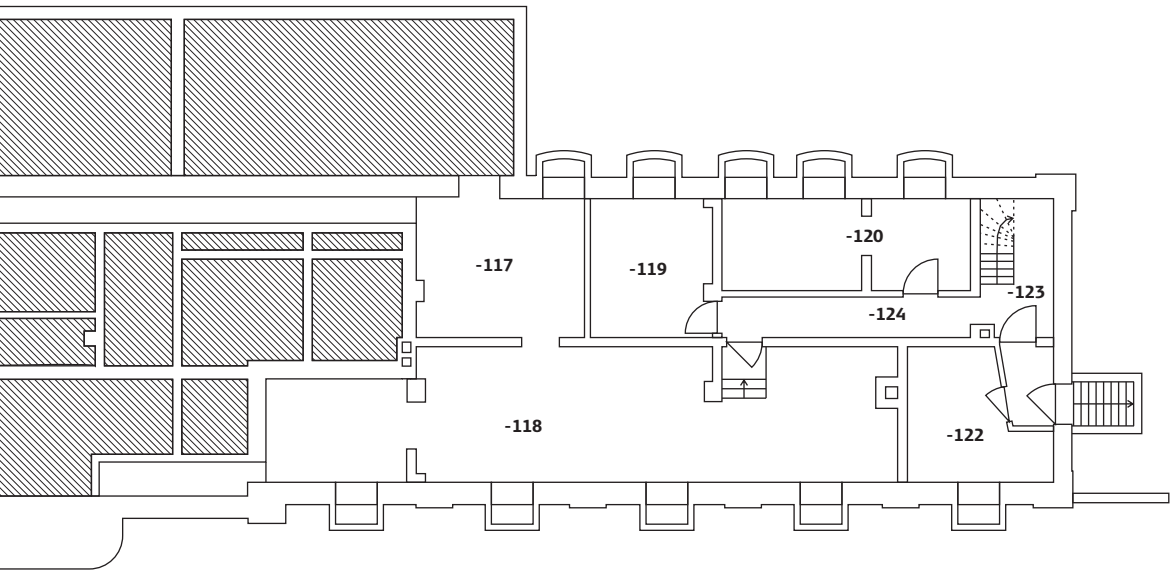


Hjørring Station - stueplan
Ikke opmålt



Hjørring Station - kælderplan
Ikke opmålt

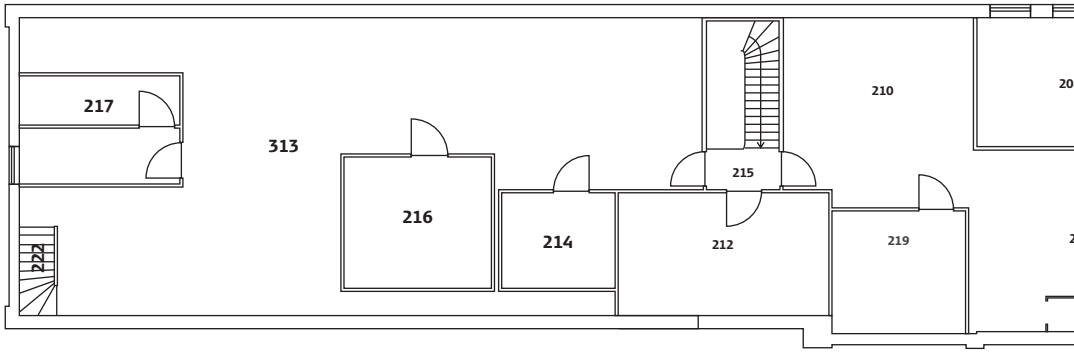

004
005
003
016
040
042
006
008
011
041
009
002
044
043
007
010


-117
-119
-120
-123
-124
-118
-122

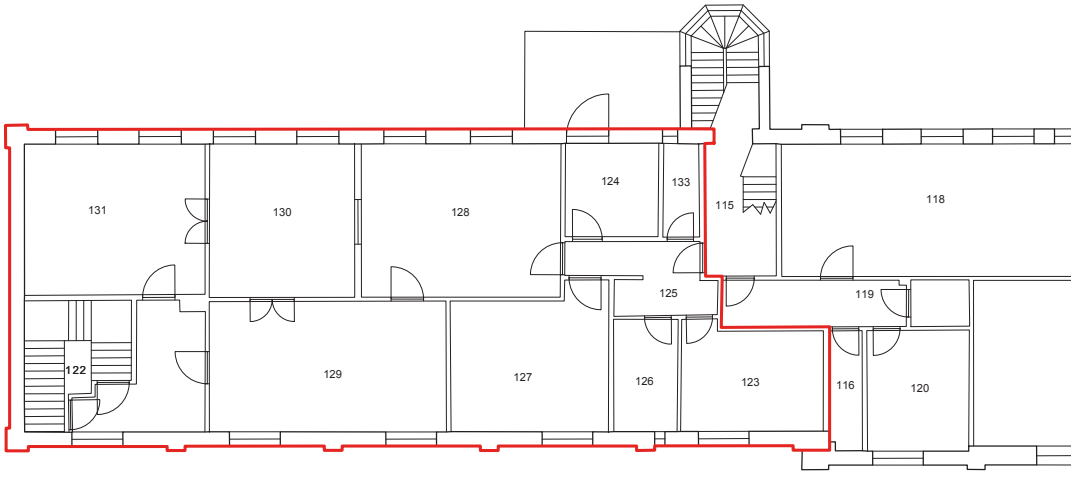
Planer 1:200

4. EKSISTERENDE FORHOLD

4.4 PLANER AF EKSISTERENDE FORHOLD FOR HJØRRING STATION

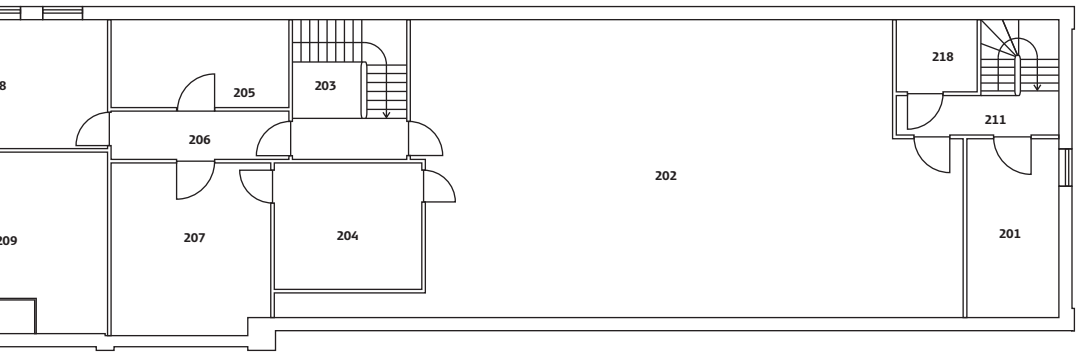


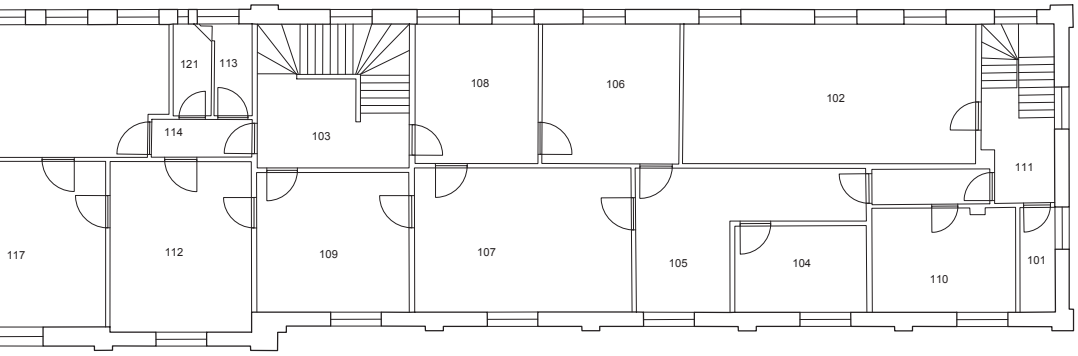
Hjørring Station - 2. sal
Ikke opmålt



Hjørring Station - 1. sal
Opmålt

Angiver eksisterende bolig.


205
203
218
206
211
202
207
204
201

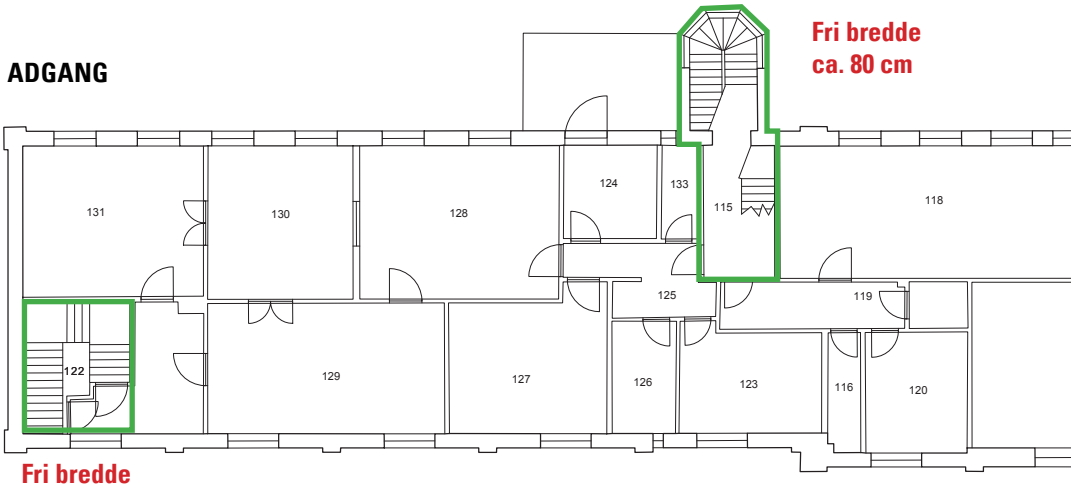

121
113
108
106
102
114
103
111
117
112
109
107
105
104
110
101

Planer 1:200

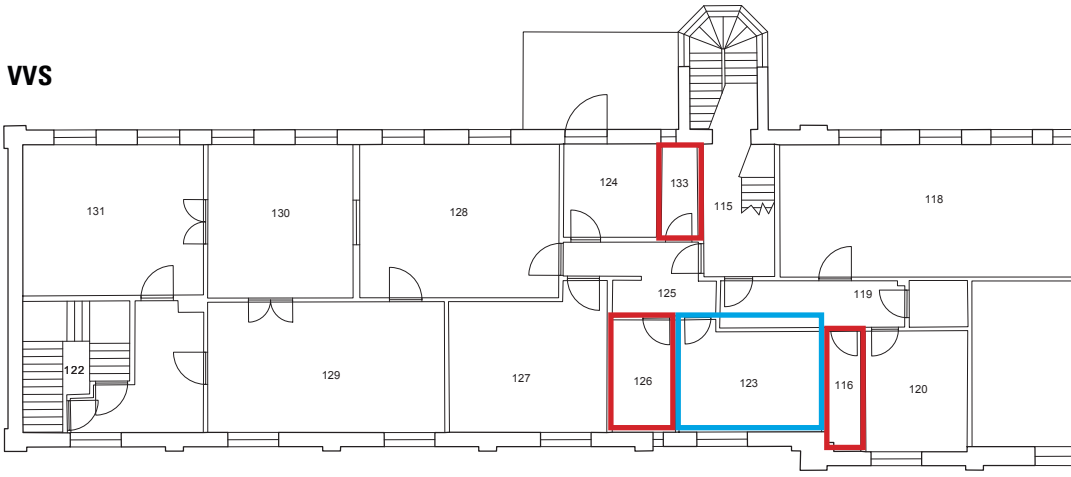
4. EKSISTERENDE FORHOLD

4.4 PLANER AF EKSISTERENDE FORHOLD FOR HJØRRING STATION

ADGANG



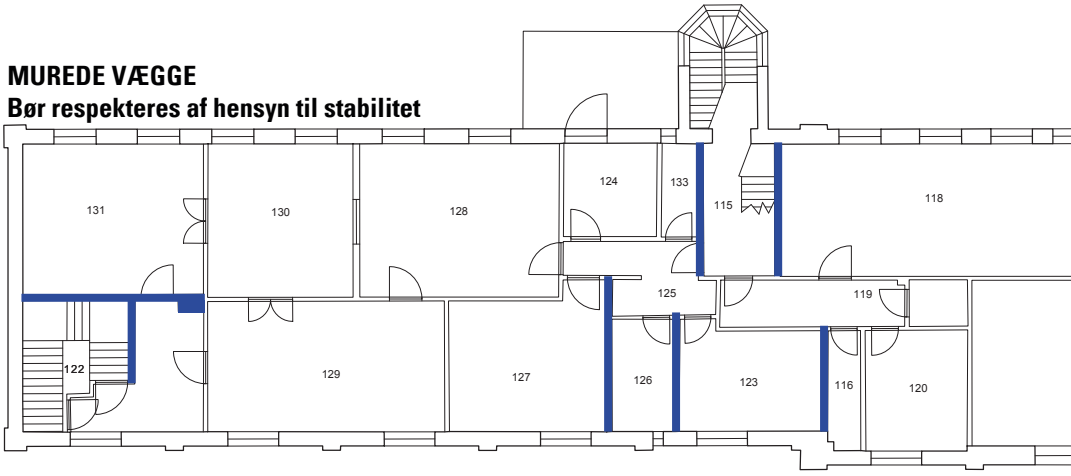
VVS



TOILET/BAD

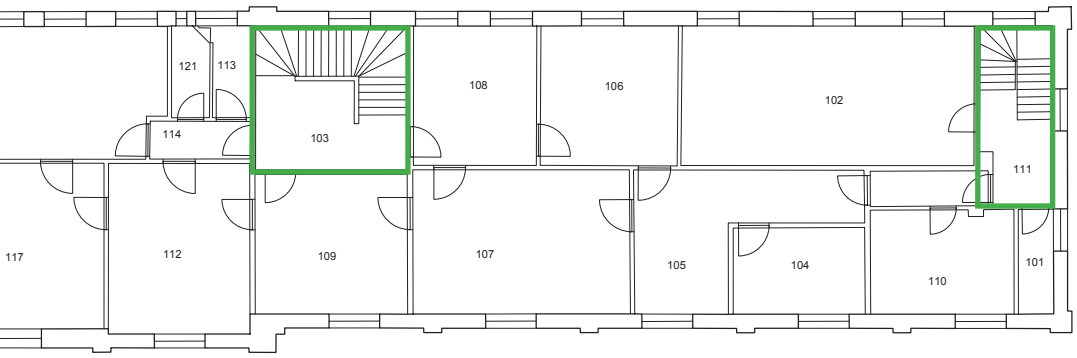
KØKKEN

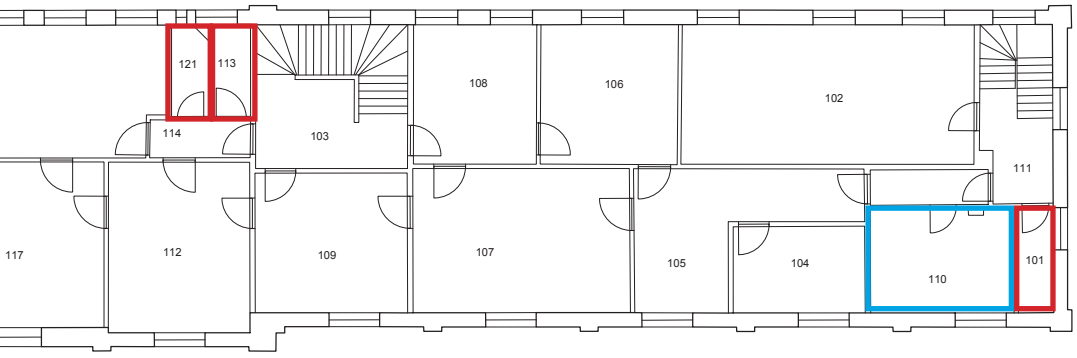
MUREDE VÆGGE
Bør respekteres af hensyn til stabilitet

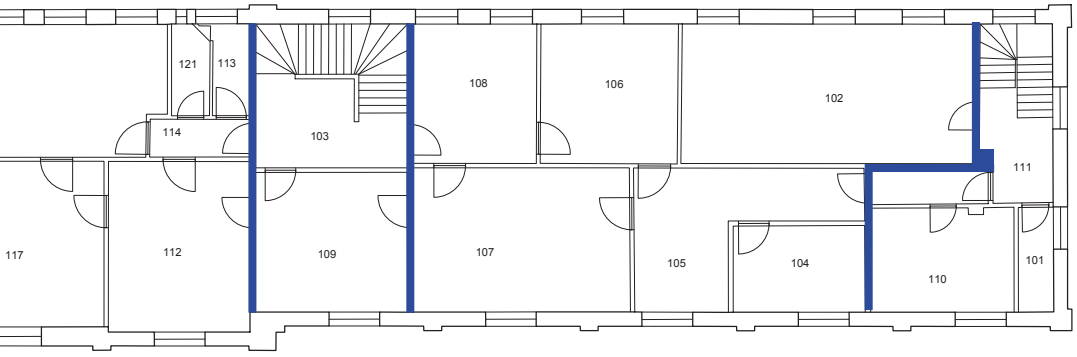


Ikke direkte adgang til det fri - fri bredde ca 105 cm

Fri bredde ca. 90 cm

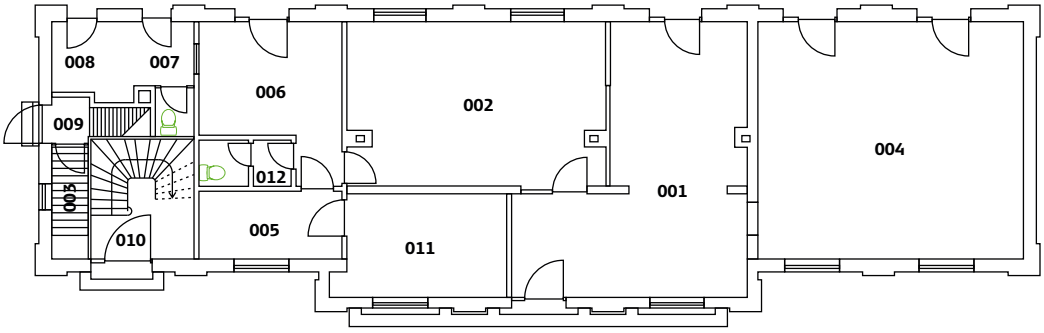




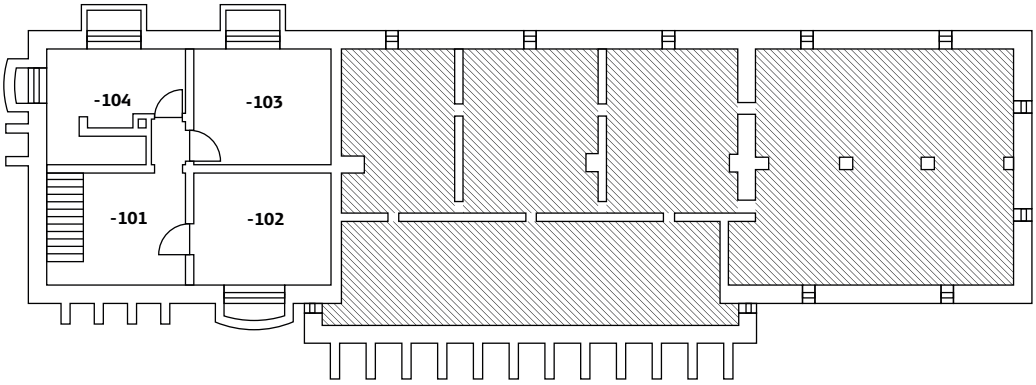


4. EKSISTERENDE FORHOLD

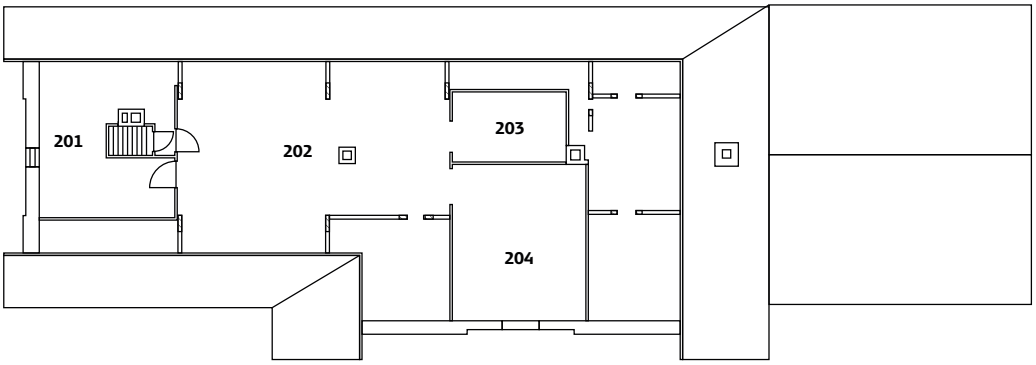
4.4 PLANER AF EKSISTERENDE FORHOLD FOR SINDAL STATION



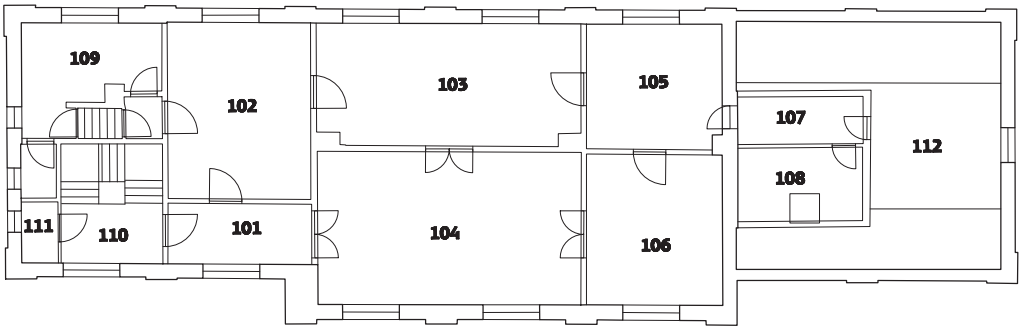
Sindal Station - stueplan
Ikke opmålt



Sindal Station - kælderplan
Ikke opmålt



Sindal Station - 2. sal
Ikke opmålt



Sindal Station - 1. sal
Opmålt

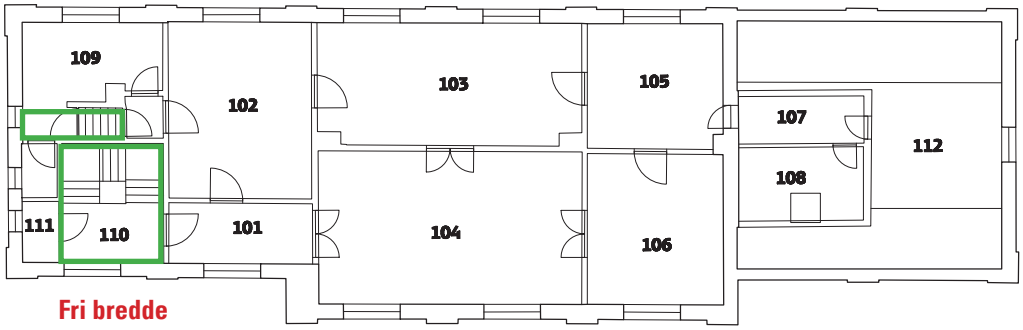
Planer 1:200

4. EKSISTERENDE FORHOLD

4.4 PLANER AF EKSISTERENDE FORHOLD FOR SINDAL STATION

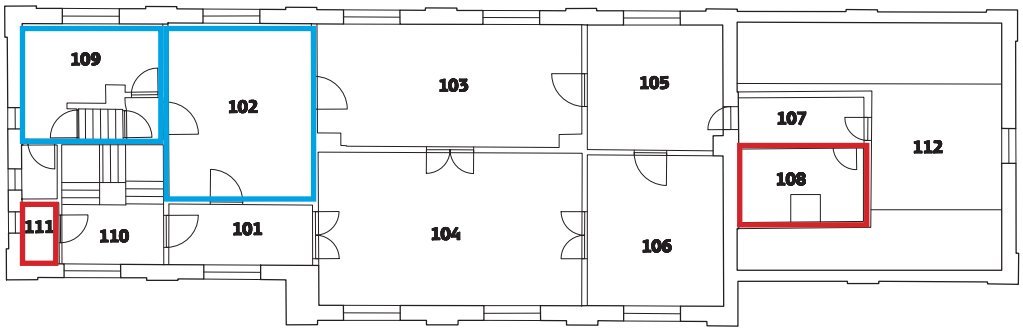
ADGANG

Fri bredde
ca. 80 cm



Fri bredde
ca. 91 cm

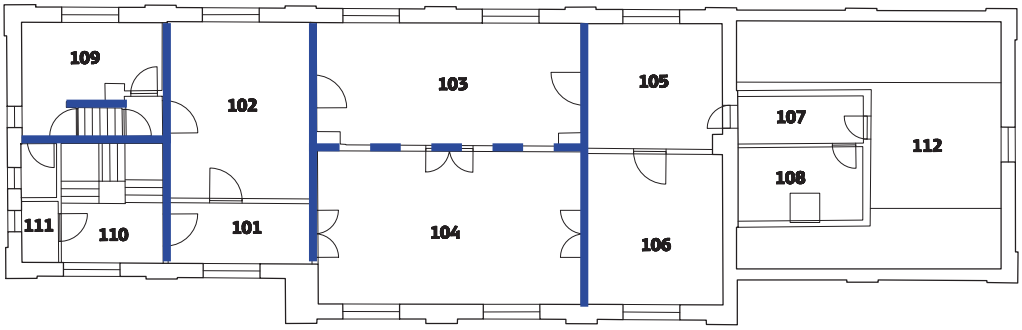
VVS



TOILET/BAD

KØKKEN

MUREDE VÆGGE
Bør respekteres af hensyn til stabilitet



5. PROGRAM

5. PROGRAM

5.1 VEJLEDENDE RUMPROGRAM

Der gøres opmærksom på at rumprogrammet på nuværende tidspunkt blot er vejledende og at der i det videre forløb udarbejdes et mere præcist rumprogram.

Hjørring Station, 1.sal
Der arbejdes med to typer boliger samt et fælles areal. Der etableres én delelejlighed med 3-6 værelser samt 3-4 små private lejligheder.

Delelejlighed
I delelejligheden har man sit eget private værelse med seng og skabe til tøj mm. Derudover deler man køkken samt toilet og bad med 2-5 andre.

Små private lejligheder
I de små private lejligheder har man en privat 1-værelses lejlighed med soveværelse og stue i åben forbindelse, men adskilt af et rummøbel. Der er desuden eget bad og toilet samt et lille (the)køkken.

Fælles areal
Det fælles areal er fælles for alle beboerne - både dem der bor i delelejligheden og dem der bor i de små private lejligheder.
I fællesarealet er der både køkken, spisestue samt tv-stue.
Derudover er der depot samt vaskefaciliteter i forbindelse med fællesarealet.

Sindal Station, 1.sal
Der etableres en delelejlighed med ca. 3 værelser med fælles bad/toilet og køkken, spisestue samt stue.

6. BUDGET

6. BUDGET

6.1 PROJEKTBUDGET
(udarbejdet af bygherre)

Økonomi		kr.
		I alt, tre år
		9.100.000
Egenbetaling		
	Projektledelse, svarende til 1 årsværk over 3 år	400.000
	Hjørring Kommune - bygningsfornyelse	400.000
Budget		
Administration		
	Borger- og interessentinddragelse	200.000
	Løbende indragelsesproces og fremtidig org.	75.000
	Kommunikation - anoncering	75.000
	Løbende projektevaluering - ministeriet m. fl.	40.000
	Afrapportering - proces og formidling	60.000
	Afrapportering - Seminar styregruppe	50.000
Arkitekt, ansvarlig for ide- og konceptudviklingen		
	Ideudvikling og skitsering	450.000
	Projektering	350.000
	Rådgivning, udbud og tilsyn	400.000
Anlægsprojekt		
	Anlægsfase forsøgsprojekt	6.000.000
	Uforudsete udgifter 10 %	600.000
	DSB - Nødvendig istandsættelse og klargøring	300.000
	Ikke medtaget i det samlede budget	

Refusionsprocent (teoretisk)	Statslig andel kr.	Kommunal andel kr.	2017	2018	2019
	8.500.000	**600.000**			
0	0	400.000	150.000	150.000	100.000
50	200.000	200.000	200.000	200.000	0
100	200.000	0	100.000	60.000	40.000
100	75.000	0	25.000	25.000	25.000
100	75.000	0	25.000	25.000	25.000
100	40.000	0	15.000	15.000	10.000
100	60.000	0	0	0	60.000
100	50.000	0	0	0	50.000
100	450.000	0	450.000	0	0
100	350.000	0	0	350.000	0
100	400.000	0	0	300.000	100.000
100	6.000.000	0	0	4.500.000	1.500.000
100	600.000	0	0	0	600.000
0	0	0	0	300.000	0

6. BUDGET

6.2 VEJLEDENDE BYGGEBUDGET MED FORBEHOLD

Hjørring og Sindal station	Mængde	Enhed	Pris/enhed ex moms	Pris ex moms	Noter
Ombygning	653	m2	kr. 8.200,00	kr. 5.354.600,00	
Entreprisesum				kr. 5.354.600,00	
Byggepladsindretning	5,00%			kr. 267.730,00	
Byggepladsdrift	1,50%			kr. 80.319,00	
Vinterforanstaltninger	0,00%			kr. 0,00	Indvendig arb.
Uforudsete udgifter	15,00%			kr. 803.190,00	
Total				**kr. 6.505.839,00**	

TOTAL INKL. INDEKSREGULERING PÅ 1,2	**kr. 6.596.407,52**

Note: Lokalt indeks 85 i 2017 3. kvartal. Forventet indeks på 86,2 i 2018 3. kvartal.
Lokalindeks jf. molio prisdata.

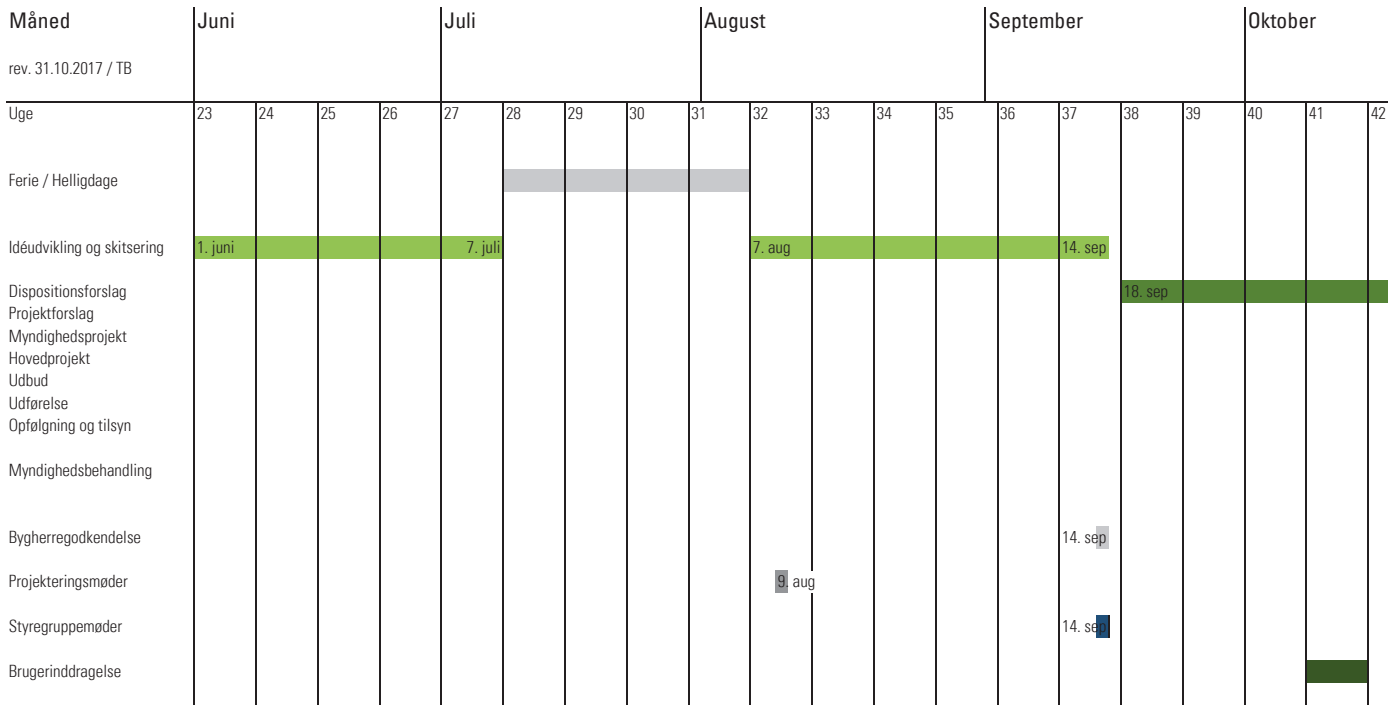
TOTAL INKL. MOMS	**kr. 8.245.509,41**

BYGHERREUDGIFTER
Forundersøgelser
Landinspektør
Byggeweb + udbudsplatform
Byggetilladelse
Forsikringer (inkl. byggeskadeforsikring)
Evt. lokalplan

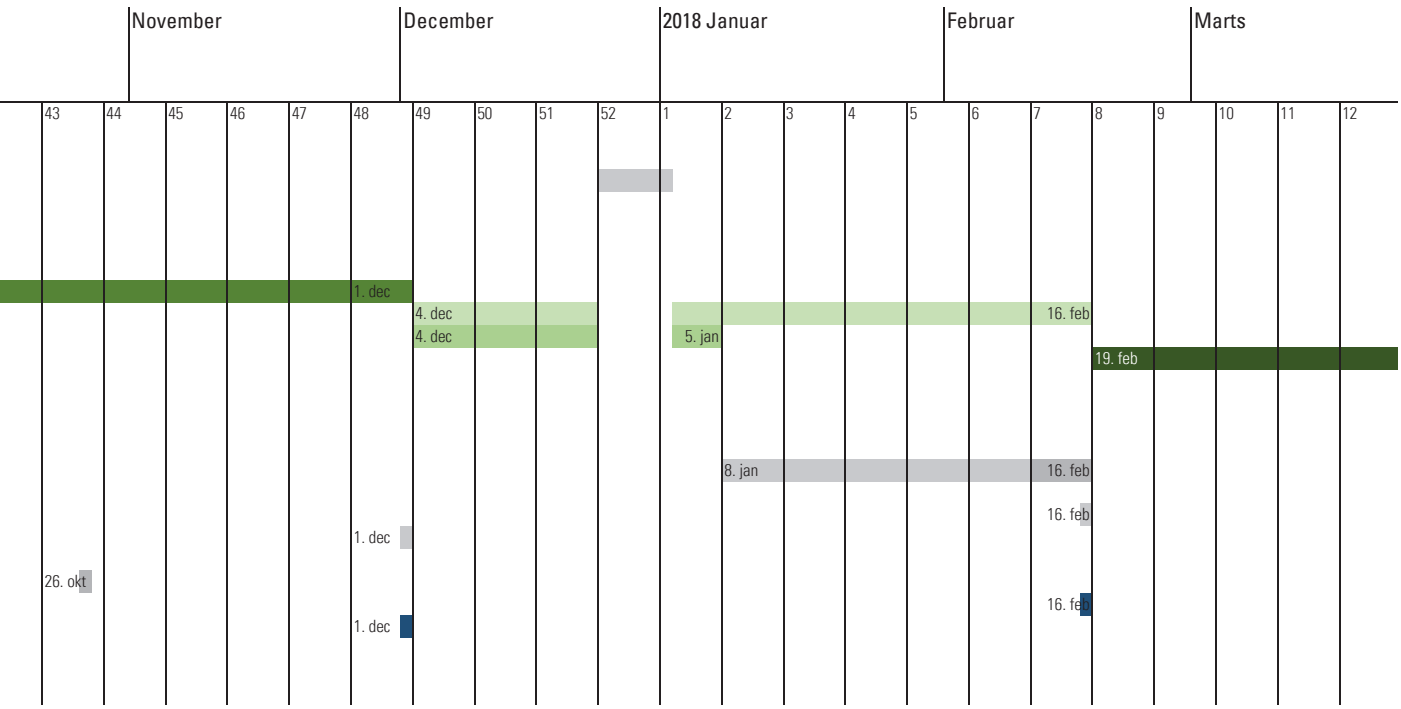
7. TIDSPLAN

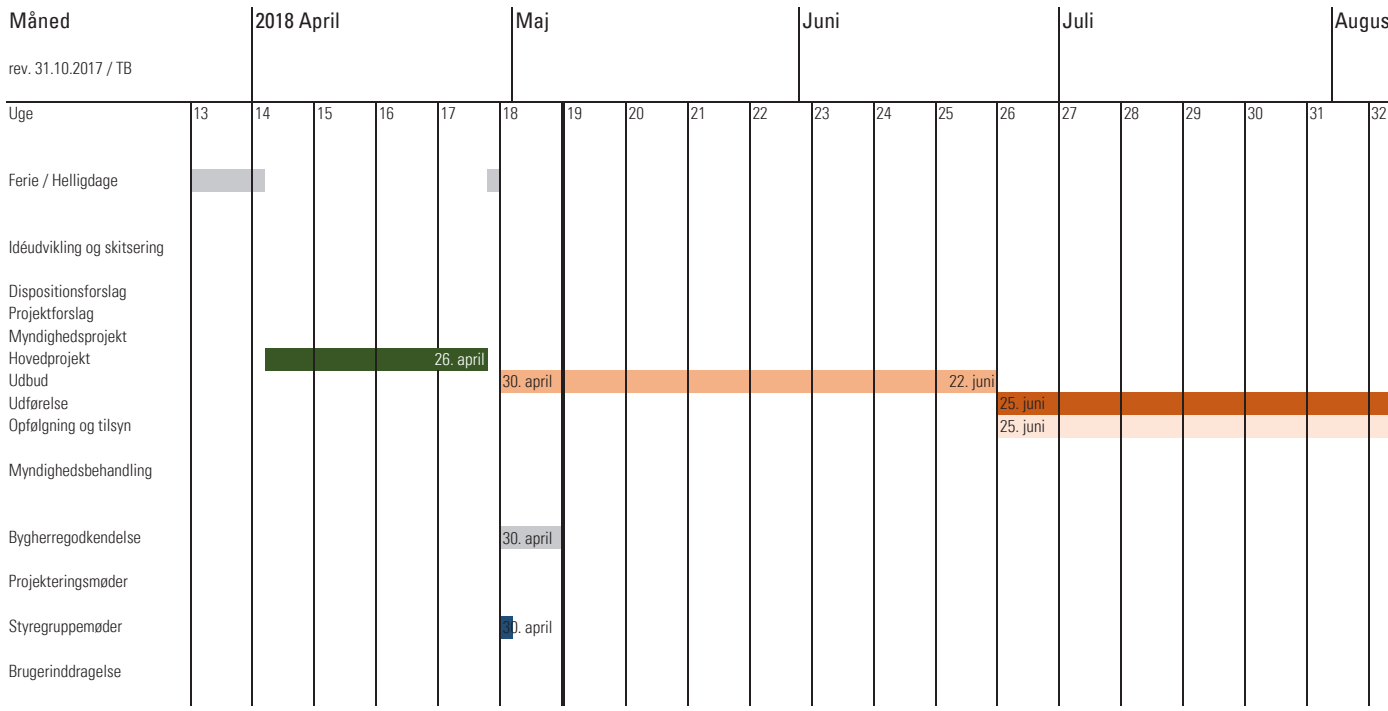
7. TIDSPLAN

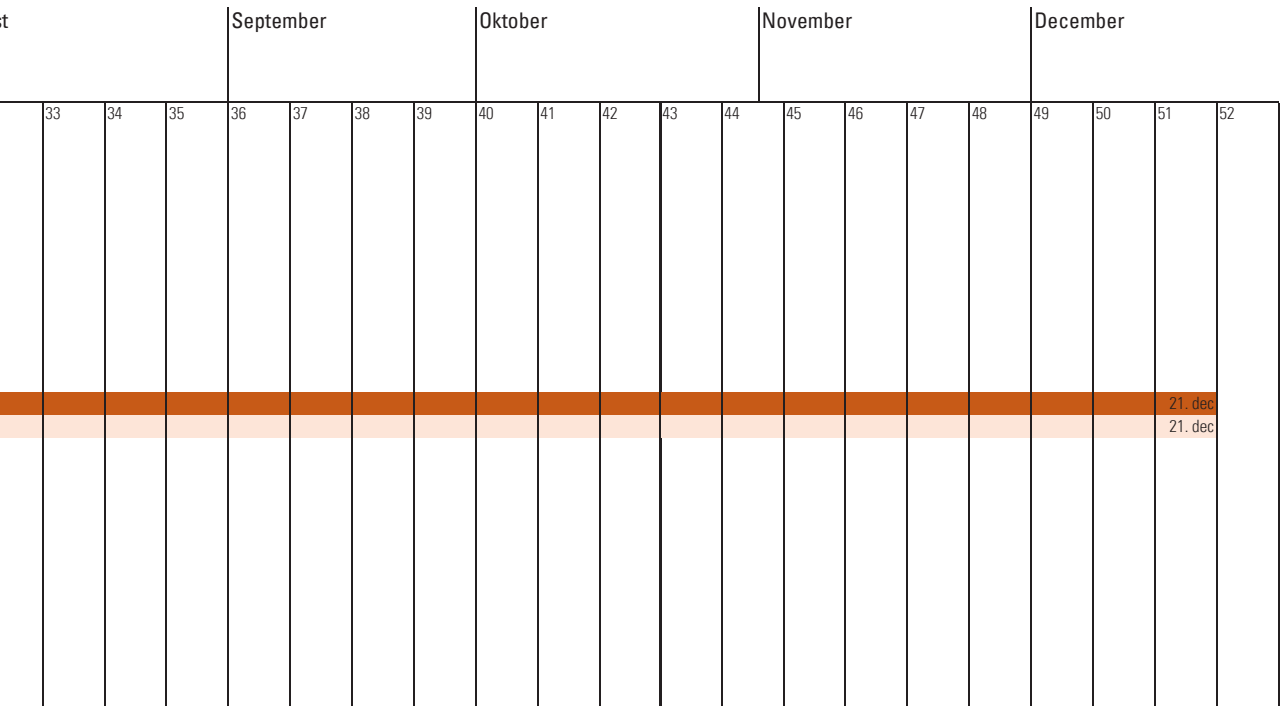
7.1 PROJEKTERINGSPLAN



Note:
Projektet skal godkendes af BaneDanmark inden arbejdet kan iværksættes med henblik på at afklare evt udfordringer ift BaneDanmarks ledninger og drift.
Dette skal indarbejdes i tidsplanen.

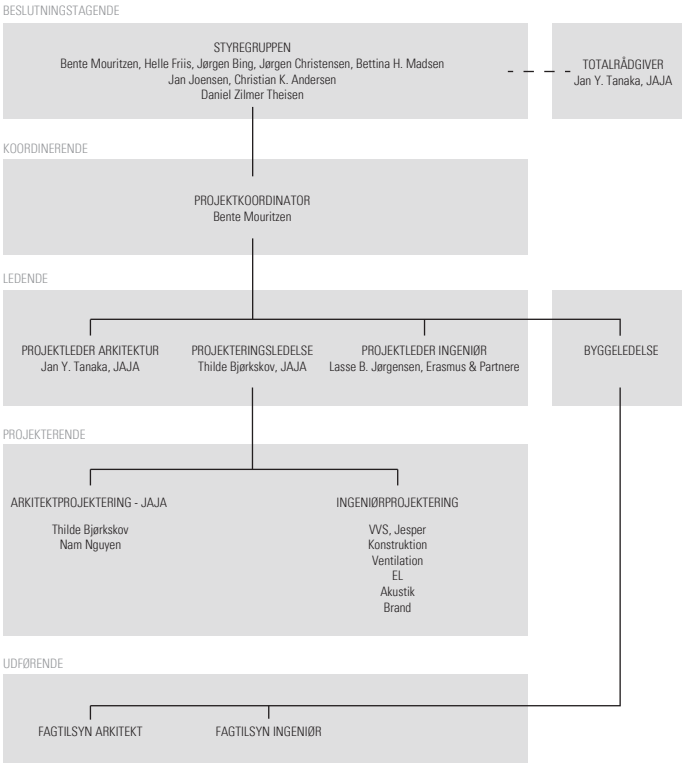

November
December
2018 Januar
Februar
Marts
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
1. dec
4. dec
4. dec
5. jan
16. feb
19. feb
8. jan
16. feb
16. feb
1. dec
26. okt
16. fe
1. dec


Måned
2018 April
Maj
Juni
Juli
Augus
rev. 31.10.2017 / TB
Uge
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
Ferie / Helligdage
Idéudvikling og skitsering
Dispositionsforslag
Projektforslag
Myndighedsprojekt
Hovedprojekt
26. april
Udbud
30. april
22. juni
Udførelse
25. juni
Opfølgning og tilsyn
25. juni
Myndighedsbehandling
Bygherregodkendelse
30. april
Projekteringsmøder
Styregruppemøder
0. april
Brugerinddragelse


st
September
Oktober
November
December
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
21. dec
21. dec

8. ORGANISATION

8. ORGANISATION



8.1 PROJEKTORGANISATION

Ovenstående diagram viser rolle- og ansvarsfordeling, samt kommunikationslinjerne. Thilde Bjørkskov, JAJA arkitekter, er projekteringsleder og ivaretager den primære kommunikation mellem faggrupperne og bygherre.

Jan Y. Tanaka, JAJA Arkitekter, er ansvarlig for arkitekturen, mens Erasmus & Partnere ivaretager det ingeniørmæssige indhold.

Under projekterende anviser diagrammet den forventede bemanding.

Under udførelsen vil fagtilsynet ivaretages af både en arkitekt og ingeniør. Varetagelse af byggeledelse aftales nærmere i det videre projekteringsforløb.

Styregruppen er den beslutningstagende instans, og kan efter behov omfatte totalrådgiver, Jan Y. Tanaka
Der afholdes styregruppemøde efter hver fase af projektet, hvor dette godkendes inden arbejdet fortsætter.

5.1.2 KOMMUNIKATION
Bente Mouritzen er Bygherres projektkoordinator. Al kommunikation mellem rådgivere og bygherre går som udgangspunkt gennem JAJAs projekteringsleder og Bygherres projektkoordinator.

Bente Mouritzen beslutter hvad der skal videreformidles til styregruppen og udvalgene. Og ligeledes koordinerer JAJAs projekteringsleder information ud i rådgivergruppen.

Bente Mouritzen videreformidler også mødeindkaldelser til de rette personer, så de rette kompetencer og beslutningstagere er tilstede.

8.2 KONTAKTINFORMATION

BYGHERRE

Bente Mouritzen	Hjørring Kommune	Planlægger, arkitekt - Plan og Udvikling	bente.mouritzen@hjoerring.dk	72 33 32 51 / 41 22 32 51
Helle Friis	Hjørring Kommune	Udviklingskonsulent - Plan og Udvikling	helle.friis@hjoerring.dk	72 33 37 36 / 41 22 37 36
Betinna Hedeby Madsen	Hjørring Kommune	Kontorchef - Plan og Udvikling	bettina.hedeby.madsen@hjoerring.dk	72 33 37 26
Jørgen Bing	Hjørring Kommune	Byrådsmedlem (SF)	joergen.bing@hjoerring.dk	41 22 30 54
Jørgen Christensen	Hjørring Kommune	Byrådsmedlem (V)	joergen.christensen@hjoerring.dk	41 93 77 11
Christian Kahr Andersen	DSB Ejendomme	Specialkonsulent	ckah@dsb.dk	24 68 16 73
Jan Joensen	DSB Ejendomme	Udlejningschef	joensen@dsb.dk	24 68 04 46
Niels Jakobsen	DSB Ejendomme	Ingeniør	nieja@dsb.dk	24 68 18 93
Daniel Zilmer Theisen	Transport-, Bygnings- og Bolig-	Sagsbehandler	dzt@uibm.dk	41 71 77 67

MYNDIGHEDER

Line Hesselholt Hansen	Hjørring Kommune	Planlægger, arkitekt (lokalplaner mm)	line.hesselholt@hjoerring.dk	72 33 67 72
Susanne Smed	Hjørring Kommune	Arkitekt (bygningsmyndighed mm)	susanne.smed@hjoerring.dk	72 33 65 93 /41 22 65 93
Per Møller	Hjørring Kommune	Byggesagsbehandler	per.moeller@hjoerring.dk	72 33 65 70

ARKITEKT

Jan Yoshiyuki Tanaka	JAJA	Arkitekt, projekt ansvarlig partner + projektleder	jan@ja-ja.dk	33 33 07 13 / 20 94 18 51
Thilde Bjørkskov	JAJA	Arkitekt, Projektleder / designansvarlig	thilde@ja-ja.dk	33 33 07 13 / 24 21 84 54
Nam	JAJA	Konstruktør	nam@ja-ja.dk	33 33 07 13 / 31 87 62 96

INGENIØR

Lasse B. Jørgensen	Erasmus & Partnere	Direktør, Ingeniør	lasse@erasmus.dk	96 23 45 60 / 23 26 06 24
Jesper	Erasmus & Partnere	Ingeniør	jesper@erasmus.dk	

JAJA ARCHITECTS APS

Heimdalsgade 35, baghuset, 3. sal
2200 København N
Tlf. +45 33 33 07 13

info@ja-ja.dk
www.ja-ja.dk

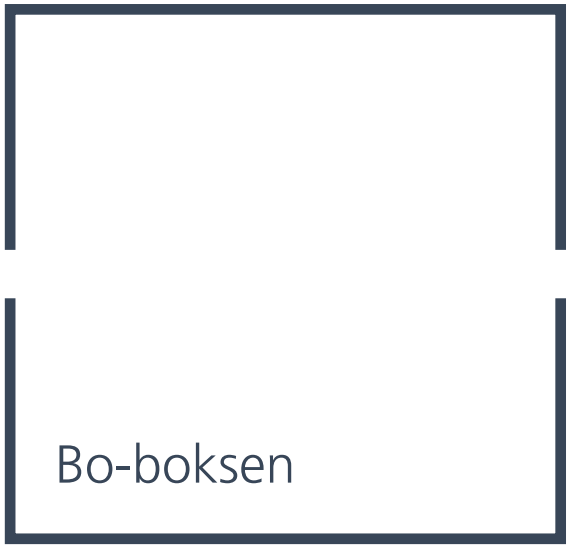
TEAMLEDER:
Thilde Bjørkskov
thilde@ja-ja.dk
+45 24 21 84 54

Erasmus & Partnere
RÅDGIVENDE INGENIØRER A/S

ERASMUS & PARTNERE
Rådgivende Ingeniører A/S
Markedsgade 11, 1. sal
9800 Hjørring
Tlf. +45 98 94 38 11

info@erasmus.dk
www.erasmus.dk

TEAMLEADER:
Lasse B. Jørgensen
lasse@erasmus.dk
+45 23 26 06 24



FORSØG MED MODULSYSTEMER SOM BOLIGER I TOMME BYGNINGER - BEHOVS- OG MÅLGRUPPEANALYSE

KUBEN MANAGEMENT

BO-BOKSEN

Rapporten er udarbejdet i samarbejde mellem Hjørring Kommune Plan & Udvikling og Kuben Management A/S som del af projektet Bo-boksen.

Rapporten er udarbejdet i juni og juli 2017 af:

Lykke Larsen
Camilla Bjørn
Kuben Management A/S

FORORD

Hjørring Kommune har af Transport-, Bygnings- og Boligministeriet modtaget finansiel støtte til et forsøg med at udvikle modulsystemer til boliger i tomme bygninger. Med projektet bo-boksen arbejder kommunen sammen med DSB Ejendomme og JAJA Architects på at etablere små boliger til pendlere og ugentlige eksperter, altså nogen, der i kortere eller længere periode midlertidigt bor i Hjørring. Boligerne skal etableres på 1. sal på Hjørring Station og der forventes at kunne være 10-12 boliger.

I forbindelse med at afdække målgruppen af potentielle lejere af pendlerboligerne samt at afdække disses behov og ønsker, har Kuben Management udarbejdet denne behovs- og målgruppeanalyse.

En pendlerbolig forstås i nærværende rapport som en sekundær bolig i nærheden af arbejdspladsen. Pendlere har langt på arbejde og bor så langt fra arbejdspladsen, at det ikke er muligt at køre frem og tilbage mellem bolig og arbejde hver dag.

Pendling er ikke bare én ting og tager ikke kun én form, men varierer afhængigt af arbejdsplads og pendler. Her synes der overordnet, at kunne skelnes mellem behovet for en pendlerbolig, som en 'hverdagsbolig' eller et 'midlertidigt hjem'.

I det følgende præsenteres først en opsummering med en række konkrete anbefalinger i forhold til pendlerboliger. Det gælder først behov og ønsker i forhold til en pendlerbolig, dernæst omfanget af behov for pendlerboliger adskilt og slutteligt forhold omkring udlejning. Herefter følger et skema, der mere detaljeret viser behovsomfanget af boligtypen. Slutteligt præsenteres mere detaljeret indholdet og pointerne fra seks afholdte interviews.

ANBEFALINGER OG OPSUMMERING

Som skrevet indledningsvist, tager pendling mange former. Det betyder også, at der er forskellige behov og ønsker til en pendlerbolig og at denne særlige boligtype ikke kun er én ting.

Dog ses der nogle ønsker, der går på tværs af de forskellige informanter. På baggrund heraf er den følgende række konkrete anbefalinger opstillet og opsummering lavet.



Virksomheder/institutioner har behov for pendlerboliger i Hjørring/Hjørring omegn

Helt konkret anbefales opført:

- 1-rums boliger/værelser: Primært som hverdagsbolig (fem dage om ugen) og korte ophold samt pårørende til indlagte på sygehuset
- 3-rums (to lukkede værelser og stue): Kan både bruges af dem, der gerne vil have mere plads og komfort, nok oftest "midlertidigt hjem" (længere ophold), og som delebolig
- Fællesarealer i form af sofakrog med TV, bordfodbold. Det kan eventuelt være på en repos eller en udposning på en gang
- Bagagebokse på gang
- Fælles vaske-/tørre-/strygefaciliteter
- Udendørs fællesarealer med f.eks opholdsmuligheder og grill

Anbefalinger til udlejning
Udlejningsadministration

Det anbefales, at der etableres en udlejningsmodel, som muliggør stor fleksibilitet i udlejningen af pendlerboligerne. Det skal undersøge, hvorledes der kan indgås fleksible lejekontrakter, som imødekommer lejernes forskellige behov.

Det anbefales, at der arbejdes med fortrinsret til bestemte grupper af lejere:

- Det anbefales, at boligerne generelt øremærkes til pendlere, så de har fortrinsret til boligerne
- Et antal af boligerne kunne øremærkes til de pendlere, som har brug for en bolig med kort varsel og i en kortere tidsperiode.
- Et antal af boligerne kunne øremærkes til de pendlere, der ønsker at bosætte i boligen over en længere periode – eksempelvis i op til 1-2 år.
- Et antal af boligerne kunne øremærkes til de virksomheder/institutioner, som ønsker at indgå en aftale om tidsbegrænset (f.eks. 1-3 måneder) leje af boligerne.

Det anbefales at lejerne, i et antal af boligerne, kan blive boende i 1-2 år.

Det anbefales, at der etableres et elektronisk bookingsystem samt at der udarbejdes en model, hvor der er tilknyttet nøgleboks til alle eller et antal af boligerne.

Husleje alt inklusiv

Det anbefales, at alle boligerne udlejes inklusiv forbrug (el, vand og varme).

Det anbefales, at følgende ting kan tilvælges ved booking af den respektive bolig; Internetadgang, TV-kanaler, rengøring, rene håndklæder, dyner og puder, rent sengetøj, klapstole, barnestol mv. Der kunne eventuelt etableres et system, hvor de nævnte ting kan tilvælges gennem hele lejeperioden, hvis behovet opstår.

Det anbefales, at der tilknyttes en vicevært, som står for den daglige vedligeholdelse af bygning og boliger.

BEHOV I EN PENDLERBOLIG

Forskel på pendlerformer og pendlere – Midlertidige hjem og hverdagsboliger

Der er stor forskel på pendlere og pendlerformer og derfor også ønsker/krav til pendlerboliger. På baggrund af analysen kan der skelnes mellem et 'midlertidigt hjem' og en 'hverdagsbolig'. Fælles for de to typer af pendlerbolig gælder, at pendlerne har en primær bolig et andet sted:

HVERDAGSBOLIG

Med hverdagsbolig menes en bolig til hverdagene. Pendleren bor i boligen ca. fem dage om ugen og tager hjem hver, eller stort set, hver weekend. Vedkommende arbejder meget og boligen bliver derfor primært brugt til at sove og spise i. Derfor, og fordi pendleren ofte tager hjem i weekenderne, er der ikke så stort behov for meget plads. Der skal dog være plads til middagsgæster. Boligen skal bare have de vigtigste funktioner og det er vigtigt, at den er funktionel. Vigtigst af alt er dog, at den er billig. Der skal ikke nødvendigvis være et lukket soveværelse, mens f.eks. alkove eller hems.

MIDLERTIDIG HJEM

Med midlertidigt hjem menes en bolig, pendleren har brug for alle ugens syv dage i en begrænset periode (uger eller måske måneder ad gangen), hvor vedkommende kun i begrænset omfang tager hjem. Vedkommende bruger en del tid i sin bolig, også til arbejde og afslapning. Der skal være plads til overnattende gæster, f.eks. partner m/u børn. Boligen skal derfor være lidt større og der skal være lukket soveværelse.

ØNSKER OG BEHOV TIL EN PENDLERBOLIG

- Næsten alle informanterne foretrækker egen bolig fremfor delebolig. De vil hellere have egen mindre bolig end mere plads, der skal deles.
- En delebolig kan være attraktiv for kollegaer, der midlertidigt er i Hjørring og er i et arbejdsfællesskab, så de nemt kan arbejde sammen i boligen
- Stort set alle vil gerne have eget badeværelse og køkken i boligen
- Det er vigtigt, at der i boligen er privatliv og ro
- Alle efterspørger, at en pendlerbolig er møbleret. Det kan eventuelt bare være med basismøbler, herunder seng, bord og stole, skab osv. Møblerne må gerne være genbrug, hvis de bare er funktionelle og praktiske, da det kan være med til at skabe hjemlighed og hygge.
- De fleste vil gerne have, at køkkenet er udstyret.
- Ingen efterspørger vaske- eller opvaskemaskine i boligen
- Spisebordet kan også fungere som skrivebord til at arbejde ved. Der må gerne være plads til i alt seks personer, hvor to af stolene kan være ekstra stole, der tilføjes (eventuelt fælles i bygningen).
- Uanset om der i boligen er regulært soveværelse eller seng i stue/alkove/hems, skal det være dobbeltseng.
- Flere efterspørger plads til overnattende gæster. Afhængigt at størrelsen på boligen, kan det være på en sovesofa eller en madras på gulvet/en lånt gæsteseng
- Der er forskellige ønsker i forhold til fællesarealer. Generelt er fællesarealer ikke noget, pendlerne vil betale en højere husleje. Er der egne køkkener i alle boliger, behøver der ikke være fælleskøkken. Fællesarealer kan være en sofakrog med TV og bordfodbold, og det kan eventuelt være på en repos eller en udposning på en gang
- Alle efterspørger fælles vaske-/tørre-/strygefaciliteter
- Flere efterspørger fælles gæsteværelser
- Flere efterspørger ekstra stole og nogle også gæstesenge, der kan lånes med ind i boligerne
- Der er forslag om bagagebokse i bygningen, hvor pendlerne kan opbevare deres ting og tøj, hvis deres bolig skal bruges af en anden pendler i en kort periode, mens de ikke selv bruger den
- Stort set alle ønsker, at der er udendørs fællesarealer med ophold og plads til grill

BEHOVSOMFANG

Det kan konkluderes, at der er et behov for pendlerboliger i Hjørring og omegn. Det har indledningsvist været muligt at pege på i alt 15 virksomheder/institutioner, som potentielt kunne have ansatte tilknyttet, der har et behov for boligtypen. Seks ud af de 15 steder oplyser, at de oplever et mere generelt behov for boligtypen blandt de ansatte. To ud af de 15 steder oplyser, at de ikke har et behov for boligtypen. Det har desværre ikke været muligt at få afklaret behovet for boligtypen for de øvrige syv virksomheder/institutioner.

På baggrund af dialogen med de seks steder, som oplever et mere generelt behov for boligtypen blandt de ansatte, anbefales det, at der i Hjørring samt evt. i Hjørring omegn stilles et antal pendlerboliger til rådighed. Behovet opleves som stort, og især Vendsyssel Teater og Statens Administration giver udtryk for et presserende behov.

UDLEJNINGEN

FLEKSIBLE LEJEFORHOLD

- Alle de interviewede efterspørger en vis fleksibilitet i udlejningen.
- Flere foretrækker, hvis boligen kan lejes på dagsbasis mens andre gerne vil binde sig i en lidt længere periode. Alle foretrækker en kort opsigelsesperiode.
- For nogle af de interviewede er det en fordel, hvis pendlerboligen kan lejes i op til 1-2 år.
- En enkelt interviewdeltager foreslår en model, hvor det er dyrere pr. nat ved ophold på få nætter end hele måneder.
- For flere af de interviewede er det vigtigt, at boligerne er tilgængelige når der opstår et behov. Hvis de udlejes efter 'først til mølle' princippet, er der stor risiko for, at løsningen fravælges.
- En foreslår, at et antal eller alle boligerne øremærkes til pendlere, og et antal særligt til de pendlere, som har brug for en bolig i en kortere periode.
- En af de interviewede foreslår, at der etableres en klippekortsordning i forbindelse med udlejningen.
- Flere nævner muligheden for en nøgleboks ved døren som en god model.
- Flere af de interviewede foreslå, at der etableres et online bookingsystem, hvor lejeren selv kan booke sig ind, og hvor der er overblik over udbuddet af lejligheder.
- En af de interviewede foreslår, at en eller flere af boligerne udlejes til flere personer i samme periode – eksempelvis hvis en pendler har brug for boligen i hverdagen og en anden i weekenden. Vedkommende foreslår i denne sammenhæng, at der er aflåste skabe, enten i boligen eller et andet sted i bygningen, hvor lejer kan lægge sine private ejendele, når den anden lejer benytter boligen.
- Nogle af de interviewede har præference for, at pendlerboligen udlejes gennem den respektive virksomhed/institution i en form for mellemledsfunktion, mens andre foretrækker, at boligen udlejes direkte til den ansatte.

ALT INKLUSIV

- Størsteparten af de interviewede foretrækker at huslejen skal være inklusiv forbrug (el, vand og varme). Grundet præferencen for et fleksibelt lejeforhold ønsker de fleste ikke selv at skulle aflæse målere mv.

- Flere efterspørger en samlet pakkeløsning inkl. internetadgang, tv kanaler, rengøring en gang om ugen, rene håndklæder, rent sengetøj mv. Muligheden for at leje sengetøj, service/inventar til køkken, klapstole mv. bliver også nævnt.

- Flere oplyser, at lejer kan stå for rengøring løbende i lejeperioden samt aflevere boligen i samme stand som modtaget, for derved at holde huslejen på et acceptabelt niveau. Dog foretrækker de fleste, at rengøring efter endt lejeperiode arrangeres af udlejer.

- En enkelt oplyser, at være villig til at påtage sig nogle opgaver selv, så huslejen kan holdes nede. Det skulle i så fald være en fast aftale og en del af lejebetingelserne.

VEDLIGEHOLDELSE OG VICEVÆRTFUNKTION

- Størsteparten af de interviewede foretrækker, at der er en vicevært tilknyttet bygningen, som står for den daglige vedligeholdelse af bygning og boliger.

BEHOVSOMFANG

Indeværende afsnit indeholder en overordnet kortlægning af behovet for pendlerboliger hos relevante virksomheder og institutioner i Hjørring og omegn. Kortlægningen skal være med til at indikere behovets omfang og dermed sige noget om det brede behov for boligtypen.

KORTLÆGNING AF BEHOV

Kortlægningen består af et skema, som er udarbejdet i samarbejde med Plan & Udvikling ved Hjørring Kommune. Plan & Udvikling har, efter en indgående dialog med Hjørring Erhvervscenter, udvalgt en række virksomheder og institutioner, som potentielt kunne have medarbejdere tilknyttet, der er interesseret i pendlerboliger. De respektive virksomheder og institutioner er efterfølgende blevet kontaktet med henblik på at afklare behovet.

For det første er det blevet undersøgt, hvorvidt virksomheden/institutionen har pendlere tilknyttet og om de har behov for pendlere. I så fald er der videre spurgt ind til, hvad deres behov er – om de har behov for en hverdagsbolig eller nærmere et midlertidigt hjem. I forhold til hvorvidt virksomheden/institutionen oplever et behov for pendlerboliger, er der ikke noteret et konkret antal boliger. Det skyldes, at det i dialogen med de enkelte steder har vist sig, at det er meget vanskeligt for de adspurgte at forholde sig til et konkret antal boliger. De kan derimod godt forholde sig til, hvorvidt de oplever et mere generelt behov for boligtypen blandt de ansatte. Her skal der gøres opmærksom på, at vurderingen af om der er et mere generelt behov for boligtypen, er gjort på baggrund af den konkrete dialog med det respektive sted. Flere steder har det kun været muligt at komme i dialog med ansatte, som selv efterspørger en pendlerbolig, hvoraf flere dog oplyser, at deres holdninger også gør sig mere generelt gældende for de øvrige ansatte i samme situation.

Længst til højre i skemaet fremgår en konkretisering af målgruppen. For de steder, som har oplyst, at de ikke oplever et behov for boligtypen, fremgår en begrundelse for dette.

Det skal bemærkes, at det, grundet den korte tidshorisont samt grundet tidspunktet på året (juni/juli), ikke har været muligt at komme i kontakt med alle stederne i skemaet. Derfor har det ikke været muligt at afklare behovet for boligtypen hos disse.

Bemærk at de virksomheder og institutioner, hvor der er blevet gennemført et interview, er markeret med en blå stjerne.

	STED	GENERELT BEHOV FOR PENDLER BOLIGER	HVERDAGSBOLIG*	MIDLERTIDIGE HJEM**	KONKRETISERING AF MÅLGRUPPE/ØVRIGE BEMÆRKNINGER
★	Vendsyssel Teater	Ja	-	Ja	Skuespillere, radiografer, instruktører mv., som er tilknyttet i en længere periode (1-3 mdr.)
★	Hjørring Musiske Skole	Ja	-	Ja	Gæstelærer mv. Flest kun et par nætter, men også nogle gange et par måneder
★	Statens Administration	Ja	Ja	-	Medarbejdere bosat i København, som har brug for en bolig i hverdagene. Evt. andre, der bor i pendlerafstand, som gerne vil prøve at bo i Hjørring inden evt. permanent flytning.
★	DTU Aqua	Ja	Ja	Ja	Medarbejdere, som har brug for pendlerbolig i en længere periode eller i hverdagene (afhænger af afstand til primær bolig).
★	Regionshospitalet Nordjylland	Ja	Ja	Ja	Lægevikarer og KBU'ere over længere perioder (op til to år). Også behov for boliger til pårørende til patienter.
★	STMI	Ja	Ja	-	Primært medarbejdere bosat i København, som i forbindelse med konkrete forskningsprojekter har brug for en bolig i hverdagene i Hirtshals.
	Vendsyssel Kunstmuseum	Nej	-	Ja	Har egen lejlighed/atelier til en artist in residence og samarbejder derudover med Hjørring Grafiske Værksted, der også har en kunstnerlejlighed.

STED	GENERELT BEHOV FOR PENDLER BOLIGER	HVERDAGSBOLIG*	MIDLERTIDIGE HJEM**	KONKRETISERING AF MÅLGRUPPE/ØVRIGE BEMÆRKNINGER
Retten i Hjørring	Nej	?	?	De har ikke et behov for denne type boliger.
Hjørring Bibliotekerne	?	?	?	Det har ikke været muligt at afklare behovet.
Færgeselskaberne	?	?	?	Det har ikke været muligt at afklarer behovet. De rekrutterer fra hele Jylland, hvorfor der evt. kan været et behov for boligtypen.
SUSO Nord i Hjørring	?	?	?	Det har ikke været muligt at afklare behovet.
University College Nordjyl-land, Hjørring	?	?	?	Det har ikke været muligt at afklare behovet.
Novo Nordisk	?	?	?	Det har ikke været muligt at afklare behovet.
Hirtshals Havn	?	?	?	Det har ikke været muligt at afklare behovet.
Forsvaret	?	?	?	Det har ikke været muligt at afklare behovet. Forventes at have egne overnatningsfaciliteter.
Hydratech	?	?	?	Det har ikke været muligt at afklare behovet.

Note:
* Med 'hverdagsbolig' menes en bolig i hverdagene. Pendlerens primære bolig ligger ofte så langt væk fra arbejdspladsen, at daglig transport mellem hjem og arbejde ikke kan betale sig.
** Med 'midlertidigt hjem' menes en bolig, pendleren har behov for alle ugens syv dage i en begrænset periode (uger eller måneder ad gangen), mens vedkommende er tilknyttet virksomheden/stedet
* og **: Fælles for begge grupper er, at de har en primær bolig ved siden af pendlerboligen

BEHOV I EN PENDLERBOLIG
Vendsyssel Teater

BAGGRUND

Informanten
På Vendsyssel Teater er der afholdt et interview med den medarbejder, der står for booking og organisering af boliger til skuespillere, scenografer, sufflører, instruktører, lys- og lyddesignere mv. Hos teateret har de forpligtigelse til at finde boliger, og boligerne er altid tilpasset den enkelte og vedkommendes ønsker. Med sin opgave har medarbejderen stor viden om de tilknyttedes behov ift. en pendlerbolig og talte således på vegne af dem.

Arbejdspladsens/pendlernes behov
Vendsyssel Teater har brug for boliger til teatrets skuespillere, scenografer mv. De fleste er fra København, og bor i Hjørring i ca. 1-3 måneder ad gangen, mens de har prøver og derefter forestillinger. Instruktørerne er der 6-7 uger og rejser derefter hjem.

Skuespillere er der normalt 2,5 måned fuld tid og er alene den sidste måned, hvor de spiller hver aften mandag-lørdag. Når de har fri fra lørdag eftermiddag til mandag morgen, rejser de, der er fra København, oftest hjem.

Teatrets pendlere flytter ind for en længere periode og har brug for et midlertidigt hjem. Det er meget individuelt, hvor meget de tager hjem i perioden. Mens nogen med børn tager hjem, tager andre stort set ikke hjem, men får i stedet besøg af deres partner (med børn)

Der er i gennemsnit fire hold á 2,5 måned på besøg (tilknyttet Vendsyssel Teater) om året. Nogle gange overlapper de forskellige trupper hinanden. Teatret mangler boliger, særligt i disse perioder.

Eksisterende boliger
I dag bruger teatret ofte ferielejligheder i Lønstrup på 85-90 m2 med seks sovepladser, så der netop også er plads til besøg af familie og venner, og alle vigtige funktioner i nærområdet. Derudover bruger de ofte sommerhuse og har en tredjesals-lejlighed med to store soveværelser, stue, køkken, bad etc., der kan deles af to, hvis de kender hinanden. Tidligere havde de en lejlighed i Hjørring, de lejede på årsbasis.

Boligerne, teatret gør brug af, har de fået gennem henvendelse fra ejerne selv. Det er privat udlejning og medarbejderen kontakter blot ejerne, når hun ved, hvornår hun gerne vil leje dem. Boligerne er billige, når de lejes i så lange perioder ad gangen, da rengøring mv. ikke skal tjekkes hver uge. Ferielejlighederne i Lønstrup er i et kompleks og er privatejede og udlejning af nogle af dem administreres gennem det nærliggende hotel.

Teatret kan godt bruge flere boliger og vil bruge de fremtidige pendlerboliger på Hjørring Station så meget, som de overhovedet kan.

BOLIGENS ROLLE

Det er meget forskelligt, hvad teatrets pendlere bruger deres midlertidige hjem til. For nogle er det deres opholdssted og hvor de lever deres liv, mens de er i Hjørring. For nogle er boligen også til at arbejde, når de skal være koncentrerede og skal lære tekster.

De første 1,5 måned af et ophold er der rigtig meget arbejde. Når der kun er forestillinger om aftenen, begynder teatrets pendlere at tage ud at se ting og seværdigheder i området. De tager meget på tur sammen og oplever landsdelen, når de er der.

I prøveperioder møder truppen ind kl. 12 og har mellem fire og seks timers arbejde på teatret. Herefter er der igen fire timer om eftermiddagen og aftenen, hvor nogle har brug for lige at komme hjem at tage et bad og måske sove lidt. En kort afstand til boligen vil altså være et plus.

Boligen er et sted for privatliv og ro og til at sove, slappe af og samtidig fordybe sig i arbejde.

ØNSKER OG BEHOV TIL EN PENDLERBOLIG

Vendsyssel Teater har brug for en fleksibel løsning ift. pendlerboliger, da de i nogle perioder har brug for boliger til mange og i andre perioder slet ikke har brug for nogen. Til gengæld ved de i ret god tid, hvornår de har brug for en eller flere boliger og hvilken slags.

Boligen

Boligen skal være en som ekstra almindelig bolig. Det skal ikke være et hotel, men et hjem – Et midlertidigt hjem.

Boligen må ikke være for nøjsom og der må ikke være for småt. Der skal være eget køkken og eget badeværelse og som minimum skal der være et lukket soveværelse med en dobbeltseng.

Der skal være plads til, at familien kan komme på besøg, især dem, der er der i længere tid. For nogle er dette så vigtigt, at de gerne selv vil betale forskellen mellem, hvad teatret betaler og det, det koster ekstra for en større bolig med mere plads. Overnatning til gæster kan være i stuen f.eks. på en sovesofa.

De fleste af teatrets pendlere vil gerne bo for sig selv, især fordi de bor i pendlerboliger over en længere periode. Nogle kan og vil gerne bo sammen, men det er kun nogle bestemte og de skal kende hinanden i forvejen. I en delebolig, der deles med en kollega, skal der være to lukkede værelser, fælles stue, køkken og bad.

Når boligen skal være et hjem, skal den være af en vis størrelse. Boligen må ikke være for komprimeret og der skal være plads og luft. Der skal være plads til hjemmeliv, mulighed for at lave sin egen mad og et spisebord med plads til seks personer, så der er plads til gæster. Nogle af stolene kan bare være klapstole, der tages frem fra et skab.

Samtidig med hjemligheden, skal boligen også være funktionel, med eksempelvis plads til at hænge sin jakke i entréen. Fleksible løsninger vil være fint og er gode, hvis de supplerer andre funktioner og stadig er ordentlige (eks. at den primære seng ikke blot er en sovesofa).

Det er fint, at køkken og stue er i en åben forbindelse. Køkkenet skal ikke blot være et tekøkken, men der skal være et rigtigt køkken med ovn, mikroovn, fire kogeplader og kaffemaskine. Opvaskemaskine er ikke nødvendig og i så fald kan det eventuelt være en bordopvaskemaskine.

Selvom boligen også bruges til arbejde, er det ikke nødvendigt med en egentlig arbejdsstation, men fint bare med et spisebord, der kan gøres til arbejdsplads. Samtidig går mange rundt og øver replikker. Der er også lokaler på teatret, de kan benytte til formålet.

Materialevalg, f.eks. bordplade og køkkenskabe, er ikke vigtigt, men medarbejderen synes personligt, at det kunne være sjovt, hvis der værnes om det eksisterende. Det er en gammel bygning og opførsel af boligerne skal gøres i respekt for den.

Boligerne skal være møblerede. Det skal være ordentlige møbler og de skal være funktionelle. Det kan godt være genbrugsmøbler, hvis det stadig er praktisk, så der skabes noget hygge. Indretningen skal signalere hjem, så der er mere end bare en seng og et skrivebord med en stol. Der skal være skabsplads/ opbevaringsplads, så tøj kan lægges på plads og ikke skal ligge i kufferten.

Størrelsen af badeværelset er ikke vigtig, bare der er en ordentlig brusekabine. Udover bad skal der være toilet, håndvask og lidt opbevaringsplads.

Hvis der er hems, skal det kun være til gæsteværelse eller som ekstra soveplads og ikke som det egentlige soveværelse. Det gælder især for de ældre skuespillere. I boligen skal der desuden være adgang til god internetforbindelse til streaming af film mv. samt TV, da det er en del af at have et hjem.

Der skal være mulighed for privatliv og der skal være ro. Naboen skal ikke kunne høres. Nogle af pendlerne tilknyttet teatret har atypiske rytmer og sover på skæve tidspunkter. Der skal være sikkerhed og gadedør med lås. Dem, der bor i bygningen skal også helst være pendlere.

Hvis der både er små og store boliger, vil teatret byde ind på de store.

Det sociale/fællesarealer

Udover et fælles vaskerum med vaskemaskine og tørretumbler og mulighed for at stryge, er der ikke ønske om særlige fællesarealer, da det ikke er det, de midlertidigt tilknyttede medarbejder har brug for. Hjørring Station er beliggende meget tæt på teatret, hvor de kan gå hen at anvende en lounge samt øvrige faciliteter.

Pris og udlejningsforhold

Det er mere vigtigt, at boligerne er gode og attraktive og der er ordentlige forhold end at huslejen er lav. Med den nuværende aftale mellem teatret og deres midlertidigt tilknyttede medarbejdere, kan teatret betale max. 2.000 kr. pr. uge pr. person, men de har boliger ned til 1.100 kr. pr. uge pr. person. De må boligerne på Hjørring Station gerne matche. Gæsterne kan selv gøre rent, hvorfor rengøring ikke behøver at være med i huslejen. Normalt betaler teatret ikke depositum for de boliger, de bruger.

Teatret ønsker ikke at leje boliger hele tiden, men vil gerne have muligheder for at vælge det til og fra, da der er friperioder uden behov.

Den interviewede medarbejder foreslår, at pendlerboligerne udlejes gennem et online bookingsystem, så der kan bookes ind efter behov. Hun påpeger, at det er vigtigt, at der ikke bliver for meget administration. Hvis huslejen er lavere end hvad de i gennemsnit betaler nu for deres boliger, kunne de muligvis godt være interesseret i at leje en eller flere boliger på årsbasis. Medarbejderen påpeger dog, at de nye pendlerboliger skal udnyttes mest muligt.

Udlejning skal være nemt og funktionelt, hvorfor forbrug af vand, varme og el med fordel kan være med i en fast husleje, især hvis det er kortere ophold. Medarbejderen foreslår, at få dages overnatning måske skal være til en dyrere pris pr. nat end for en længere periode, når der tænkes på administration. Derudover foreslås det, at de, der booker boligen over en længere periode, kan have førsteret, så korte ophold ikke bryder de lange perioder. Muligvis kan der laves et bookingsystem, hvor der gives et hint, når der åbnes for en ny periode. På den måde kan der ønskes med prioritering, hvor de længere perioder prioriteres. Det skal laves et selvbetjeningssystem, så nøgler kan hentes på ethvert tidspunkt.

Beliggenhed og nærområdet

Hjørring Station fremhæves som en god beliggenhed tæt på transport. Teatrets pendlere får et rejsebeløb som del af deres ansættelse og nogle rejser ofte hjem med tog/bus, mens andre flyver til/fra Aalborg.

Hvad angår nærområdet, vil nogen gerne have aktiviteter tæt på, mens andre bare gerne vil have en bolig. Stationen er beliggende i byen med fitness og indkøbsmuligheder i nærområdet. Det er godt, at der er steder at gå ud at spise, men det er ikke det, der primært er i fokus. Derudover er nærheden til grønne områder, åndehuller og natur og mulighed for at løbe en tur være attraktivt. Pendlerboliger til de ansatte skal ikke ligge for centralt, da der skal være ro og tryghed. Her er det en fordel, at boligerne ligger på 1. sal. Det er vigtigt, at boligerne udgør en tryg base, hvor det er trygt at opholde sig, hvorfor det er vigtigt, at der er låst af og dørtelefon.



BEHOV I EN PENDLERBOLIG
HJØRRING MUSISKE SKOLE

BAGGRUND

Informanten
Fra Hjørring Musiske Skole er der afholdt et interview med skolens leder. Skolen har som udgangspunkt ikke forpligtigelse til at skaffe hotel/bolig til deres pendlende undervisere, det skal de selv, men de hjælper de gerne, som han siger. Hvis de på skolen søger penge til et projekt, kan det være, at der er overnatning til gæsteunderviserne med, og så opstår der behov for boliger.

Arbejdspladsens/pendlernes behov
Hos skolen har de størst behov for boliger til ophold på 1-2 dage og derudover er der et par stykker om året, der har brug for en bolig op til tre måneder. Til de, der kommer et par dage, kan de også bo på hotel, men det er mere attraktivt at have 'sit eget'. De har ikke nogen ansatte på skolen, der fast pendler til arbejde i Hjørring i hverdagene og tager hjem i weekenden og de tre balletlærere, der er på skolen, bliver fløjet ind og er der kun én dag ad gangen.

Pendlerboligerne kan også være til studerende, der laver et projekt på skolen. Derudover kan boligerne være til lærer, der bor i eks. Aarhus og som, hvis de kommer sent hjem fra en tur og skal møde tidligt dagen efter, har brug for en enkelt overnatning i Hjørring.

Skolen er ved at opbygge et samarbejde med Musik Högskolerne i Gøteborg, hvor der skal laves cirka fire master classes i løbet af året i Hjørring. Her er der én, der kommer fredag ved middagstid og tager hjem igen søndag. Det tænker lederen kan kombineres med en anden pendler (også gerne ansatte fra et andet sted), der er i Hjørring de fem hverdage, så de kan dele bolig. Han foreslår, at der i så fald kan være aflåste skabe, enten i boligen eller et andet sted i bygningen, hvor man kan lægge sine ting de dage, man ikke skal bruge boligen, men en anden gerne vil.

For nogle af skolens gæster er det fint med en meget simpel bolig og de kan ikke betale for hotel, mens andre hellere vil have hotelstandarder. Generelt er pendlerboligerne ikke for at spare penge, men for at have noget mere hjemligt.

Hvis skolen havde behovet, kunne de måske godt have en bolig fast, som de selv administrerer, men som det

er nu, har de ikke et behov og kan ikke præstere en belægning, så det ville være spild. Gæsteunderviserne er der ikke i et fast mønster, så der er brug for fleksibilitet ift. udlejning af boligerne.

Eksisterende boliger
Når skolen har gæster i dag, bruger de mest private boliger og værelser samt de to værelser Grafisk Hus har. Derudover har skolens lærere og lederen til tider gæsterne boende privat.

Skolen har tidligere lejet en fremlejet lejlighed til to gæster, der kom et par måneder, og som skulle arbejde sammen, hvorfor det var fint med en delelejlighed.

BOLIGENS ROLLE

De vigtigste ting, boligen skal kunne bruges til, er at sove, slappe af og lave mad. Der skal ikke være plads til mange gæster, men køkkenet skal samtidig indeholde mere end bare end kogeplade og en elkedel, lidt som en studiebolig.

ØNSKER OG BEHOV TIL EN PENDLERBOLIG

Boligen

Hjørring Musiske Skoles gæster arbejder meget, når de er i Hjørring. De arbejder også om aftenen, hvorfor der i boligerne skal være en arbejdsplads, f.eks. ved et stort spisebord. Mange har en lidt flydende overgang mellem arbejds- og privatliv. Hvis boligen er til én person, kan det bare være ét værelse, ligesom de gamle kollegier. Boligen må dog ikke være for lille og komprimeret og ikke minde for meget om et vandrehjem.

Ifølge lederen vil delelejligheder være at foretrække. Boligen kan deles af nogen, der kender hinanden og er især relevant for de, der har et arbejdsfællesskab, så de nemmere kan arbejde sammen. Hvis boligen skal være til mere end én person, skal der være adskilt soverum. Hvis det er en delebolig, skal der gerne være rimelig luft i boligen og godt med gulvplads, så det ikke føles for trængt. Der skal være skrivebord på hvert værelse, så gæsterne, udover at arbejde sammen, også kan arbejde for sig selv.

Det er ikke relevant med deleboliger til mere end to personer.

En del af at føle sig hjemme er, at man kan lave mad selv, hvorfor der skal være ordentlige køkkenforhold. Spisebord i køkkenet/stuen skal være til seks personer. Der skal være badefaciliteter i boligen.

Der skal være mulighed for at gøre de ting, man plejer at gøre derhjemme, og der skal være god internetforbindelse og TV/underholdning eller mulighed for, at man kan tilgå kanaler fra sin egen computer.

I boligen skal der være plads til, at der kan bo par eller, at pendlere kan have børn med. Eventuelt kan der være fælles gæsteværelser (med dobbeltsenge) i bygningen. Hvis der er en sofa i boligen, kunne det også være en sovesofa. Den primære seng skal dog ikke være en sovesofa, da en sådan fleksibel løsning vil være besværlig.

I en lille bolig til én person, er det ikke nødvendigt med et egentlig soveværelse, men fint med en alkove til at afskærme sengen. Soverummet kan være uden dør eller med en skydedør, så en halv væg kan skydes

for, eller sengen kan være bag en væg/reol. Det vil også være fint med en hems til sovefunktionen, da det giver ekstra gulvplads.

Der skal være skabsplads, så det er muligt at pakke ud. Alternativt kan der være et sted, hvor kufferten kan sættes og tingene kan blive deri.
Boligen skal være møbleret.

Stilen er ikke vigtig, men personligt mener lederen ikke, at det skal ligne noget fra Bo Bedre. Det vil være godt med en gammel lænestol og der må gerne være genbrugsmøbler, så der er mere sjæl. Her refereres der til Det Bette Hotel i Hjørring. Boligerne må gerne være personlige med en gammel reol med bøger. For at skabe en sammenhæng, hvorved man trives bedre, kan bygningen og dens udtryk trækkes ind i boligen. Det kan eksempelvis være med gamle billeder af stationen og værktøj, der har været brugt der.

Der er forslag om en såkaldt U-bolig, hvor et indeliggende baderum skaber en rumadskillelse mellem sovefunktion og ophold. Derudover gør han opmærksom på, at IKEA laver nogle senge, der kan trækkes ud, så de bliver bredere (serien hedder 'Hemnes').

Det sociale/fællesarealer
Lederen mener ikke, at der skal være fælles køkkener, fordi det ofte skaber problemer med rod og opvask.

Skal der være fællesarealer i bygningen, mener han, at det vil være godt med bordfodbold, da det er en god social katalysator. Der skal ikke nødvendigvis være et stort spisebord, men en sofagruppe vil være fint.

Der skal være to fælles vaskesøjler, der dog ikke nødvendigvis er i et vaskerum.

Pris og udlejningsforhold
Der er stor forskel på skolens gæster, både hvad angår standarder og økonomisk råderum. Hvis boligerne også skal henvende sig til studerende, skal den maksimale månedlige husleje ligge på omkring 1.500 kr. inkl. forbrug.

De forskellige standarder og indretninger, og om det er en delebolig, har også betydning for prisen.

Lederen foreslår, at det er dyrere pr. nat ved ophold på få nætter end hele måneder. Her skal udlejningsforholdene være fleksible.

De længste perioder, skolen har brug for boliger til, er omkring tre måneder.

Der må gerne være en viceværtfunktion i bygningen, eks. til rengøring af fællesarealer, omkring vaskemaskiner etc. Det vil være godt, at nogen bliver betalt for at gøre rent, selvom det vil betyde en højere husleje. Hvis én gæst kun skal overnatte få nætter, har vedkommende ikke sengetøj med, hvorfor det foreslås, at der måske kan laves en løsning, hvor der er puder og dyner i boligen og man selv har sengetøj med eller lejer noget, man selv lægger på.

Lederen mener, at boligerne også kan bruges af nogen, der bliver ansat for en periode og at det vil kunne hjælpe med at lokke dem herop og være større chance for at kunne fastholde arbejdskraft, hvis der er en lettilgængelig bolig.

Beliggenhed og nærområdet

Det er vigtigt, at der i pendlerboligens nærområde er offentlig transport samt dagligvarebutikker. Både teater/kultur og sport/fitness er tilgængeligt med beliggenheden på stationen. Der er også natur med Svanelunden.

Han er ikke bekymret for støj fra jernbanen, da det kan løses med lydtætte ruder og isolering.

Andet

Til spørgsmålet om, hvorvidt det er vigtigt, at der kun bor pendlere, svarer lederen, at han går ind for mangfoldighed. Ift. andre befolkningsgrupper, der kunne have brug for små midlertidige boliger, mener han, at asylansøgere godt kan tænkes ind og at de vil kunne inspirere. Hvis det er boliger til hjemløse eller socialt udsatte med psykiske problemer, er han dog bange for, at det vil skabe problemer, selvom det vil være givende. Han mener, at der er en enorm

ressource i et pendlerfællesskab og at pendlere måske er mere åbne, når de bor et sted, hvor de ikke har forpligtigelser som derhjemme. Han er dog også klar over, at nogen vil blive skræmt væk, hvis der også er udsatte vokse mennesker, der bor der – og at det kræver et vist mind set og overskud. Han foreslår, at der måske kan laves noget samarbejde mellem pendlerne på Hjørring Station og asylansøgere gennem Café Venligbo, hvor der netop er fokus på, at det er en gave at få lov til at give.

Lederen mener, at der skal være fokus på et reach out-perspektiv, hvor der rækkes ud og gives ressourcer til nogen, der ikke er så privilegerede, for måske kan pendleres ekstra energi katalyseres.



BEHOV I EN PENDLERBOLIG
STATENS ADMINISTRATION

BAGGRUND

Informanten

Hos Statens Administration er der afholdt et interview med en medarbejder, der bor i København, men er fulgt med sit job til Hjørring. Her bor hun ca. fem dage om ugen og tager hjem næsten hver weekend, hvor hun bor. Hun fortæller, at der er flere på arbejdspladsen, der pendler på samme måde som hende og at de sammen har diskuteret behov og ønsker til en pendlerbolig.

Medarbejderens ønsker og kommentarer gælder derfor også mere bredt.

I København bor hun i en lejlighed, som hun har haft i 30 år. Hun er ikke interesseret i at sælge boligen, selvom hun arbejder i Hjørring. I lejligheden bor hendes søn (20 år) og en af hans kammerater er flyttet ind.

Hjørring er hendes hjem i hverdagene og hun har boet der i 1,5 år. Lige nu bor hun i en lille møbleret lejlighed i centrum, der er et halvt års fremleje. Hun har boligen et par måneder endnu og skal så igen på jagt efter et nyt sted at bo. Lejligheden koster 2.200 kr. pr. måned, hvilket er meget billigt. Hun fandt boligen via et Facebook-opslag. Transport koster også meget. I alt koster det hende ca. 6000 kr. om måneden at leve/arbejde som pendler på denne her måde.

Da arbejdspladsen flyttede, blev den interviewede medarbejder og de andre, der flyttede med, lovet en pendlerbolig, men på præmisser, der ikke kunne opfyldes. Da hun skrev under på kontrakten om at flytte, hed det sig, at hun ville få en lejlighed stillet til rådighed, hvor hun kunne bo 1-2 år til ca. 1.500 kr. pr. måned. Så skulle hun ikke selv lede efter en bolig og ville have råd til både at betale huslejen for pendlerboligen og husleje derhjemme. De, der skulle være med i aftalen sprang fra, da det ikke hang sammen i praksis, og pendlerboligerne blev ikke en realitet.

Arbejdspladsens/pendlernes behov

De andre tre medarbejdere, der pendler ligesom informanten, bor på vandrehjemmet. Den ene, der bor i København og har små børn, bor i Hjørring fire dage om ugen og tager hjem torsdag, mens de andre bor og arbejder i Hjørring fem dage om ugen. På vandrehjemmet bor de på hver deres egen stue med fire køjesenge, et par stole og et lille badeværelse. Til stuerne er der fælleskøkken. Den interviewede boede der selv i 14 dage og kunne derefter ikke holde ud at bo på den måde længere. En af de andre har netop købt en ferielejlighed på Fyrklit, der skal bruges som pendlerbolig og som ellers kan lejes ud.

EN PENDLERBOLIGS ROLLE

Ifølge medarbejderen skal pendlerboligen kunne levere en solid overgangsordning, så pendlere har tid og ro til at overveje en eventuel flytning. Der vil være mulighed for at teste, om det er et sted, man har lyst til at bo og man kan få et netværk. For, som hun siger, så flytter man jo ikke bare til Hjørring. Hun mener, at hvis man tilbyder folk en pendlerbolig og giver dem tid til at tænke sig om, så vil de overveje at flytte. Selv skulle hun finde ud af, hvilket socialt liv, hun kunne få i Hjørring, og det er ikke noget, man finder ud af på hverken et halvt eller et helt år.

Ideen var, at hun kunne have en billig bolig til rådighed og så kunne undersøge om det ville være attraktivt at flytte til Hjørring. De havde 14 dage til at beslutte om de ville rykke med arbejdspladsen og i gruppen var der nogle stykker, der også skulle have flyttet med arbejdspladsen og have pendlet, som hoppede fra, fordi det ikke holdt med boligerne.

Når den interviewede medarbejder er i Hjørring, arbejder hun nærmest kun og laver ikke meget andet.

ØNSKER OG BEHOV TIL EN PENDLERBOLIG

Boligen

For den interviewede medarbejder er det vigtigste ved en pendlerbolig, at der er privatliv. Hun er ikke interesseret i at dele en lejlighed med en anden, heller ikke en kollega, for hun vil have mulighed for at trække sig og være privat og eksempelvis tale i telefon om det, hun har lyst til. Hun vil gerne adskille privatliv og arbejdsliv og vil hellere have en mindre optimeret bolig end en større, hun skal dele.

Hun har meget basale behov til en bolig. Det er fint med 15-20 m2 (reference til kollegium) og et badeværelse. Boligen er et sted, hun kan have sine ting, være sig selv og lave mad. Der skal være en seng og eget badeværelse, igen for at sikre privatliv. I entréen må der gerne være plads til at sætte sko og hænge jakken. Derudover må der gerne være lidt skabsplads i boligen.

Ligesom i resten af boligen, må der på badeværelset bare gerne være de vigtigste funktioner, altså bruser, håndvask, toilet og en hylde.

Hun vil gerne have eget fuldudstyret køkken med service mv., men det kan også være et fælleskøkken. Hvis der er

eget køkken i boligen, skal der være køkkenredskaber og køleskab. Opvaskemaskine er ikke et must, da hun mest spiser ude. Hvis boligen har et lille tekøkken med to blus, lille køleskab mv., vil det være tilstrækkeligt og ikke også nødvendigt med fælleskøkken. De fleste af pendlerne er hjemme i weekenderne, så det er ikke i deres pendlerboliger, de holder de store festmiddage. Hvis køkkenet er et fælleskøkken, vil det være dejligt med et lille køkken/køleskab i lejligheden også, men igen er det ikke et must.

Seng og stue må gerne være adskilt, men det er ikke et krav. En alkove til sengen kunne være en løsning, ligeledes en hems til soveværelse. Hun foretrækker mere plads i stuen end0 et stort soveværelse.

For medarbejderen, må boligen gerne være lille, da det ikke handler om kvadratmeter, men om privatliv.

Boligen skal være møbleret. Der skal være de mest basale møbler som dobbeltseng og bord, så kan man selv kan tilføje noget (eks. tæppe, lampe etc.) og sætte sit eget præg.

Medarbejderen arbejder mest på arbejdspladsen, hvorfor der ikke er behov for en decideret arbejdsstation, i boligen. I stedet kan spisebordet bruges. Hun kunne godt tænke sig et spisebord, hvor der kan være plads til fire personer og mulighed for at sætte flere stole til, så er der plads til at have gæster.

I forhold til overnattende gæster vil et par kvadratmeter gulvplads, hvor der kan rulles et underlag ud, være fint. Måske der kunne være ekstra fælles gæsteværelser i bygningen.

Boligens stil er ikke vigtig. Stationsbygningen og dens udtryk må gerne drages ind i boligerne, men det er ikke det vigtigste. Boligen skal hellere være praktisk end æstetisk.

I boligen skal der ikke nødvendigvis være helt stille, men der må heller ikke være papvægge og alt for lyt.

Boligen skal hellere være billig end noget andet.
Det sociale/fællesarealer

Ifølge medarbejderen er det svært for pendlere at få et socialt liv, fordi de kun er i Hjørring i hverdagene og arbejder meget, mens de er her og ikke har familie og venner i nærheden. Derfor laver pendlerne mange ting sammen, eks. går i biografen og kører en tur om aftenen. Når hun tænker på pendlerboliger, kunne det også være et sted, hvor man har et socialt liv.

Hvis alle boligerne i bygningen er pendlerboliger, behøver naboerne ikke nødvendigvis at være kollegaer, men blot andre, der er i samme situation. Så er der et lettilgængeligt socialt netværk. Det er vigtigt, at de andre i bygningen lever på nogenlunde samme måde med samme døgnrytme og ikke larmer, da det er arbejde, der er i fokus for pendlerne.

Det kunne være attraktiv med fælles udearealer, gerne et sted til at sidde og at grille. I Hjørring savner hun det sociale liv om aftenen, så hvis det kan skabes i bygningen mellem pendlerne, vil det være godt.

I forhold til indendørs fællesarealer, vil hun hellere have TV i sin egen bolig end i et fællesrum. Hvis der skulle være noget fælles, skulle det være et køkken, da det er et naturligt mødepunkt. Det er vigtigt, at fællesskab ikke er noget, der bliver påduttet. Hun vil gerne have en mindre bolig mod at have fælleskøkken/-areal, men det er ikke noget, hun vil betale ekstra for.

Det vil være fint med vaskemaskine til deling, eventuelt et vaske-/tørre-/strygerum.

Pris og udlejningsforhold

Den interviewede medarbejder vil bare gerne have et sted at bo, hun kan betale, max. 2.500 med forbrug, internet etc. og depositum på max. tre måneders husleje.

Pendlerboligen er en overgangsbolig, så jo mindre hun skal etablere og ordne selv, jo bedre. Hun ønsker ikke at målaflæse etc. Det skal fungere og være nemt og hun skal have ordentlige lejebetingelser, med mulighed for stor fleksibilitet i forhold til lejeperiode.

Der skal være en vicevært til vedligeholdelse, men hun er villig til at påtage sig nogle opgaver selv, så huslejen kan holdes nede. Det skulle i så fald være en fast aftale og en del af betingelserne for at bo der.

Medarbejderen vil maksimalt binde sig for én måned. Samtidig skal det være muligt at bo i pendlerboligen i mindst et år. To år vil dog være endnu bedre. Det betyder, at der vil være tid til at tænke over, hvad man så vil og der er ro til at fokusere på arbejde og få hverdagen til at fungere samt finde ud af, om det er et sted, man gerne vil bo.

Medarbejderen står selv for rekruttering til Statens Administration og i den forbindelse ville det være attraktivt, hvis hun kunne tilbyde en pendlerbolig.

Beliggenhed og nærområdet

Hjørring Station og dens beliggenhed er fantastisk. Ellers er beliggenheden ikke så vigtig for medarbejderen. En pendlerbolig kunne for hende også være beliggende naturskønt, selvom det vil betyde at der skal køres efter ting. Hun og de fleste andre pendlere har alligevel bil (hun kører mellem Hjørring og København), så hvis boligen bare er i køreafstand til de funktioner, der er vigtige for én, eks. natur, kultur, restauranter mv., er det fint.

Hun mener ikke, at dørtelefon er nødvendig, da det er så rolig i Hjørring.



BEHOV I EN PENDLERBOLIG
DTU-AQUA

BAGGRUND

Informanten
Hos DTU-Aqua i Hirtshals er der afholdt et interview med en medarbejder, der bor i Berlin, men som lige nu er blevet færdig med sin Ph.d. Under Ph.d.en har han i en periode været hos DTU-Aqua i Hirtshals for at lave eksperimenter og han er der nu igen af samme grund. Begge gange er perioder på ca. tre måneder. I Berlin bor han i en lejlighed med sin kone.

Både i denne periode og den tidligere, bor/boede han på Nordsø Motel. Der er en kontrakt mellem DTU og motellet, så de ansatte/tilknyttede kan betale lav husleje, fordi DTU betaler differencen. Den interviewede betaler mindre end 1.000 kr. pr. måned, mens det normalt koster 3.000-4.000 kr. pr. måned. Det er en god aftale, men nogle gange, hvis der er særlige arrangementer/aktiviteter i områder, kan der være helt booket på motellet.

På motellet har han eget værelse med badeværelse og der er fælles køkken og stue. Det fungerer godt, når der ikke er så mange gæster der, men når der er mange, er der meget kø og meget kaotisk i køkkenet. Han tager til Berlin ca. en gang om måneden i en uge ad gangen. Han har bil og kører mellem Berlin og Hirtshals.

Arbejdspladsens/pendlernes behov
Den interviewede medarbejder har talt med med andre Ph.d.- og specialestuderende, der også er på stedet midlertidigt, om deres ønsker og behov for en bolig.

Nogle specialestuderende hos DTU er der også på samme måde som ham i nogle måneder eller et halvt år og tager så hjem. De fleste bor også på motellet.

Nogle af de andre pendlere bor der ligesom den interviewede i en længere periode, da de også er internationale og derfor ikke har mulighed for lige at tage hjem. Motellet er umiddelbart den eneste mulighed, hvis man bor i Hirtshals i en kortere periode (eksempelvis tre måneder), mener informanten.

EN PENDLERBOLIGS ROLLE

For medarbejderen er en pendlerbolig til de helt basale behov, herunder at sove, lave mad og spise.

Han arbejder mange timer om dagen - fra tidlig morgen til sen aften, især hvis han har forsøg i gang. Derfor bruger han ikke megen tid i boligen.

ØNSKER OG BEHOV TIL EN PENDLERBOLIG

Boligen

I en pendlerbolig ønsker medarbejderen, at der er mere privatliv og mere ro end på motellet. For ham er følelsen af hjem, at familien er der, hvilket en pendlerbolig ikke kan tilbyde. Derfor mener han, at en sådan bolig bare skal fungere.

Størrelsen på boligen er ikke vigtig, hvis bare der er de funktioner, der er brug for. Boligen skal være så simpel som mulig. Han vil helst gerne have sit eget køkken i stedet for at dele, da det godt kan blive for kaotisk. Badeværelset må til gengæld gerne være fælles.

Han foretrækker at have egen bolig fremfor en delebolig, da det kan være svært at dele, når man har forskellige måder at leve på og da privatliv er vigtigt for ham. I boligen skal der hellere være lidt og optimeret plads end mere plads, der skal deles med en anden.

Det er fint, at boligen blot er en 1-værelses lejlighed, når det er for en kortere periode. Han vil hellere have ét større opholdsrum fremfor to små værelser. Han synes, det er mærkeligt med en alkove og at det i stedet er bedre med et åbent rum med flere funktioner.

Det vil være attraktivt med en hems med soveplads, hvis der er højt til loftet, så sovefunktion er adskilt, men uden, at det optager fri gulvplads.

I boligen må der gerne være plads på gulvet til en madras til gæster. Hvis der er nogle pendlere med børn, mener han, at der skal der være mere plads. Ligeledes, hvis man er ældre, er det vigtigere med eksempelvis en sofa til gæster. Der kan eventuelt være et gæsteværelse i bebyggelsen til deling.

I forhold til materialevalg, kan han godt lide træ, da det er nemt at reparere og er holdbart, og stilen ger må passe til bygningen.

Boligen skal være møbleret, bare simpelt med seng, bord og stol samt et lille skab til tøj, og det er fint med genbrugsmøbler.

Det er ikke så nødvendigt med opbevaring på badeværelset.

I køkkenet er det det ikke så vigtigt med ovn, men der skal være blus. Han foreslår, at der er mulighed for at leje service efter behov. Han vil gerne have god kvalitet, så derfor vil han gerne have sine egne køkkenredskaber med. For de studerende mener han, at det ikke er så vigtigt med kvaliteten. Desuden skal der være et lille køleskab og fryser, men det er ikke nødvendigt med opvaskemaskine. Han foretrækker, at køkkenet placeres foran et vindue.

Der behøver ikke at være en arbejdsstation i boligen. Han arbejder altid i laboratoriet eller er ved sin computer, så det er fint med et spisebord med stole. Det er vigtigt, at der er god internetforbindelse. Han ser ikke så meget TV og kan se det online, hvis han vil.

Det vil være fint med en vaskemaskine til deling.

I forhold til fleksible løsninger i boligen, vil det være attraktivt, hvis det ikke er noget, der nemt går i stykker. Hvis boligen primært benyttes til at sove i, er det ikke så aktuelt at seng og andre møbler kan foldes og laves om. Han mener ikke, at der vil være så begrænset plads, når det er i Hjørring, som f.eks. i Hong Kong, at det er nødvendigt.

Det vil være godt, hvis de er et sted i bygningen er ekstra stole, der kan lånes med ind i boligen, hvis der er gæster, hvilket godt kan være mod depositum. Hvis der ikke er fællesarealer med stue, skal der gerne være plads til besøg af 2-3 personer til spisning i boligen.

Det sociale/fællesarealer
Der må gerne være fællesarealer. Gerne en stue, men fælles køkken er ikke nødvendig, hvis der er køkken i boligen. Han vil gerne have en fælles stue med eksempelvis bordtennis og bordfodbold.

Pris og udlejningsforhold
Den interviewede medarbejder mener, at det for de ansatte ved DTU er vigtigt, at en pendlerbolig er billig. Huslejen kan godt være højere end huslejen på motellet, men skal stadig være lav, eksempelvis 1.500 kr. med forbrug og depositum på max. tre måneders husleje.

Kontrakten skal være fleksibel, da der er forskel i pendling og behov.

For medarbejderen vil den bedste løsning være, hvis det er DTU, der lejer boliger og han så kan leje gennem dem.

Beliggenhed og nærområdet
Det vil være fint for medarbejderen at bo i Hjørring og arbejde i Hirtshals. Han kan godt lide at cykle og der er også tog på strækningen.

Nærhed til biograf, indkøb mm. er en fordel, da han gerne vil tidsoptimere, for at have så meget tid til at arbejde som muligt.

Caféer og restauranter er ikke så vigtigt for ham at have tæt på, da han godt kan lide at lave mad. Hvis han har besøg eller han ikke har så meget tid, vil det dog være et plus.

En park tæt på vil være attraktivt og derudover også en indendørs hal med mulighed for at spille badminton.

Han er ikke bekymret for støj fra jernbanen.

Andet
Det er vigtigt for medarbejderen, at der er sikker cykelopbevaring/-parkering i eller ved bygningen.

BEHOV I EN PENDLERBOLIG
REGIONSHOSPITALET NORDJYLLAND

BAGGRUND

Informanten
Med Regionshospitalet Nordjylland er der afholdt et telefoninterview med en overassistent, der koordinerer boliger til læger og praktikanter på hospitalet. Hospitalet har egne boliger, men der er dog stadig perioder, hvor de mangler.

Arbejdspladsens/pendlernes behov
Hospitalet har brug for forskellige slags midlertidige boliger til forskellige grupper af pendlere: De har lægevikarer, der er på hospitalet 2-3 måneder ad gangen og KBU'ere, der er i Hjørring op til et år og nogle gange op til to år. Nogle vil gerne have en lille lejlighed med flere værelser (nogle har familier med) og for andre er det fint bare med et værelse. Derudover har de også nogle gange brug for boliger til pårørende til indlagte, da de ikke har patienthotel.

Det er ikke nødvendigvis kun i hverdagene, at pendlere har brug for en bolig, da de er i Hjørring forskudt, når de har vagter.

ØNSKER OG BEHOV TIL EN PENDLERBOLIG

Boligen
Nogle af lægevikarerne og KBU'erne ønsker bare at have en mindre 1-værelses bolig på ned til 15 m2 og rejser hjem, når de har fri. Boligen skal have eget bad. Køkkenet kan være delekøkken, men det vil være mere attraktivt med eget. Selvom boligen er lille, skal der være plads til dobbeltseng. Det er dog vigtigt, at prisen stadig holdes nede. Disse værelser kan også bruges som bolig til pårørende til de indlagte og der skal gerne være plads til flere, så en partner med børn kan overnatte.

De små lejligheder skal gerne have tre værelser og kan være ned til 40 m2. Nogen, f.eks. de, der er i KBU-forløb, flytter midlertidigt til Hjørring med partner og børn. Den interviewede mener også, at tilknyttede til Regionshospitalet kunne være interesserede i muligheden for at dele en lejlighed med en kollega, så huslejen kan reduceres.

Ifølge den interviewede, vil boligerne være mest attraktive, hvis de har eget køkken og bad.

Den interviewede foreslår muligheden for, at pendlerne i bygningen kan tilkøbe/leje en gæsteseng efter behov, der kan slås op i boligen. Ellers kan en sofa, der er en sovesofa, også være en god idé.

Boligerne skal være møbleret med seng, natbord, stol, bord. Der kan eventuelt være dyne, pude, sengetøj og håndklæder.

Der behøver ikke være TV i boligerne, særligt ikke i de små.

Det sociale/fællesarealer

Den interviewede mener, at med samme faggruppe vil det være fint med fælleskøkken. Det er dog ikke nødvendigt, hvis der er køkken i boligen. Hvis der ikke er TV i boligerne, kan der eventuelt være det i en fællesstue.

Det vil være godt med fælles vaske-/tørre-/strygefaciliteter.

Pris og udlejningsforhold

Fælles for alle pendlerne tilknyttet hospitalet gælder det, at de har en bolig et andet sted og pendlerboligen derfor er en sekundær bolig. Derfor skal den være billig. Der er dog også nogen, der siger deres bolig op, når de påbegynder deres forløb i Hjørring.

I forhold til husleje, står der i lægevikarernes og KBU'ernes overenskomst, hvad boliger maksimalt må koste. For KBU'erne er det ca. 1.100 kr. pr. måned inkl. forbrug og for lægevikarerne er det omkring det halve. Overassistenten mener, at det vil være passende, hvis et værelse koster op til godt 1.000 kr. pr måned og en lille lejlighed op til 3.000 kr. inkl. forbrug.

Beliggenhed og nærområdet

I nærområdet er det vigtigt, at der er gode transportmuligheder. Flere løber en tur, når de har fri, så det er godt med en park tæt på. Desuden er det vigtigt med indkøb. Hospitalet ligger 15 min gang fra stationen, så det er en god placering i forhold til hospitalet.

Mange, der er i KBU-forløb, har bil, hvorfor en central beliggenhed af pendlerboligerne ikke er så afgørende

BEHOV I EN PENDLERBOLIG
STMI

BAGGRUND

Informanten
Der er afholdt et telefoninterview med virksomhedens ejer. Virksomheden samarbejder med Nordsøens Forskerpark. Ejeren er selv pendler og pendler mellem København og Hirtshals. Han talte således på både egne og de ansattes vegne, og både nuværende og kommende.

Arbejdspladsens behov
Hos STMI har de ansatte, som pendler fra København til Hirtshals. Alle har en permanent bolig i København og pendler til Hirtshals.

Behovet vil blive større fremadrettet, hvis der kommer en stor bevilling, men ejeren kan ikke sige noget konkret om, hvor stort behovet bliver. Han mener dog, det vil være en fordel for de ansatte, at der tilbydes pendlerboliger. Det vil gøre det lettere at tiltrække arbejdskraft til en by som Hirtshals, hvilket ellers ofte er en udfordring.

Virksomheden har brug for pendlerboliger i forbindelse med gennemførelsen af projekter, hvilket kan strække sig over mange måneder.

ØNSKER OG BEHOV TIL EN PENDLERBOLIG

Boligen
Størrelsen på boligen har mindre betydning. Det vigtigste er, at den er funktionel og udfylder de basale behov.

Alle funktionerne kan godt være i samme rum, hvorfor der ikke behøver at være separat soveværelse. I boligen skal der være eget køkken og eget badeværelse. Da de ansatte arbejder mange timer, er det vigtigt, at der er privatliv og ro, når de har fri, og derfor er det ikke hensigtsmæssigt at dele køkken og badeværelse med andre.

Ejeren mener ikke, at det vil være attraktivt med en delebolig, da privatliv og ro netop er vigtigt. Hvis en bolig skal deles, skal det være med en kollega. Det er dog klart at foretrække at have sin egen bolig, så det er muligt at trække stikket og lade op til næste arbejdsdag.

Boligen skal være møbleret, men der stilles ingen krav til materialevalg eller kvalitet. Der skal være de mest basale møbler, altså seng, bord, skabe mv. Han har ingen krav til køkkenelementer/-materialer, men

køkkenet skal dog være med service mv., så der er mulighed for at lave mad.

I boligen må der gerne være et lille køleskab, men der er ingen krav eller ønske om opvaskemaskine, vaskemaskine, tørretumbler mv.

Der er ikke umiddelbart behov for internet. Hotspots anvendes i stor stil, og der kan streames film mv. Hvis huslejen skal være inkl. TV og kanaler, skal det være fordi der tilbydes noget ekstraordinært, f.eks. en lækker højkvalitetsfladskærm.

Pris og udlejningsforhold

Boligen må højest koste omkring 3.000 kr. pr måned (absolut maksimalt 4.000 kr. om måneden). Huslejen skal være inklusiv alt, såsom el, varme, internet, rengøring en gang om ugen, rene håndklæder, rent sengetøj. Der skal ikke betales særskilt depositum.

Nordsø Motellet nævnes som en konkurrent til nye pendlerboliger. Motellet tilbyder et rigtig godt produkt. Det er bekvemt, alt er inkluderet og det er til en acceptabel husleje.

Lejligheden skal udlejes direkte til den ansatte. Virksomheden skal ikke være mellemled.

Det er vigtigt, at udlejningen er fleksibel, så det er muligt at leje sig ind for kortere perioder ad gangen. Hvis det er muligt at leje sig ind for 1-2 dage ad gangen med kort varsel, vil det være helt optimalt. Nordsø Motellet stiller krav om, at man lejer sig ind for en længere periode ad gangen, omkring en uge, hvilket er for ufleksibelt for ham.

Ejeren foreslår, at der kan være en nøgleboks ved døren, hvor nøgler kan hentes. Derudover foreslår han, at der laves et online bookingsystem, hvor den ansatte selv kan booke sig ind, og hvor der er overblik over udbuddet af lejligheder.

Det er vigtigt, at boligerne ikke bare lejes ud til turister i sommerferien, fordi det forventes, at der ikke er stor efterspørgsel på pendlerboliger i denne periode. Også her har ansatte hos STMI et behov for en pendlerbolig. Hvis de ansatte oplever, at alle boliger er booket i forvejen ved gentagne forsøg, vil de søge andre veje, mener han. Fleksibilitet og tilgængelighed er vigtigt.

Han nævner, at det er vigtigt, at boligerne ikke bare lejes ud efter 'først til mølle'-princippet, så det næsten er umuligt at få en bolig. Måske skal et antal eller alle boligerne øremærkes til pendlere, og et antal særligt til de pendlere, som har brug for en bolig i en kortere periode. Boligen skal kunne lejes med relativ kort varsel, lidt som et hotelværelse. Han nævner, at der måske kan arbejdes med en klippekortsordning.

Det sociale/fællesarealer

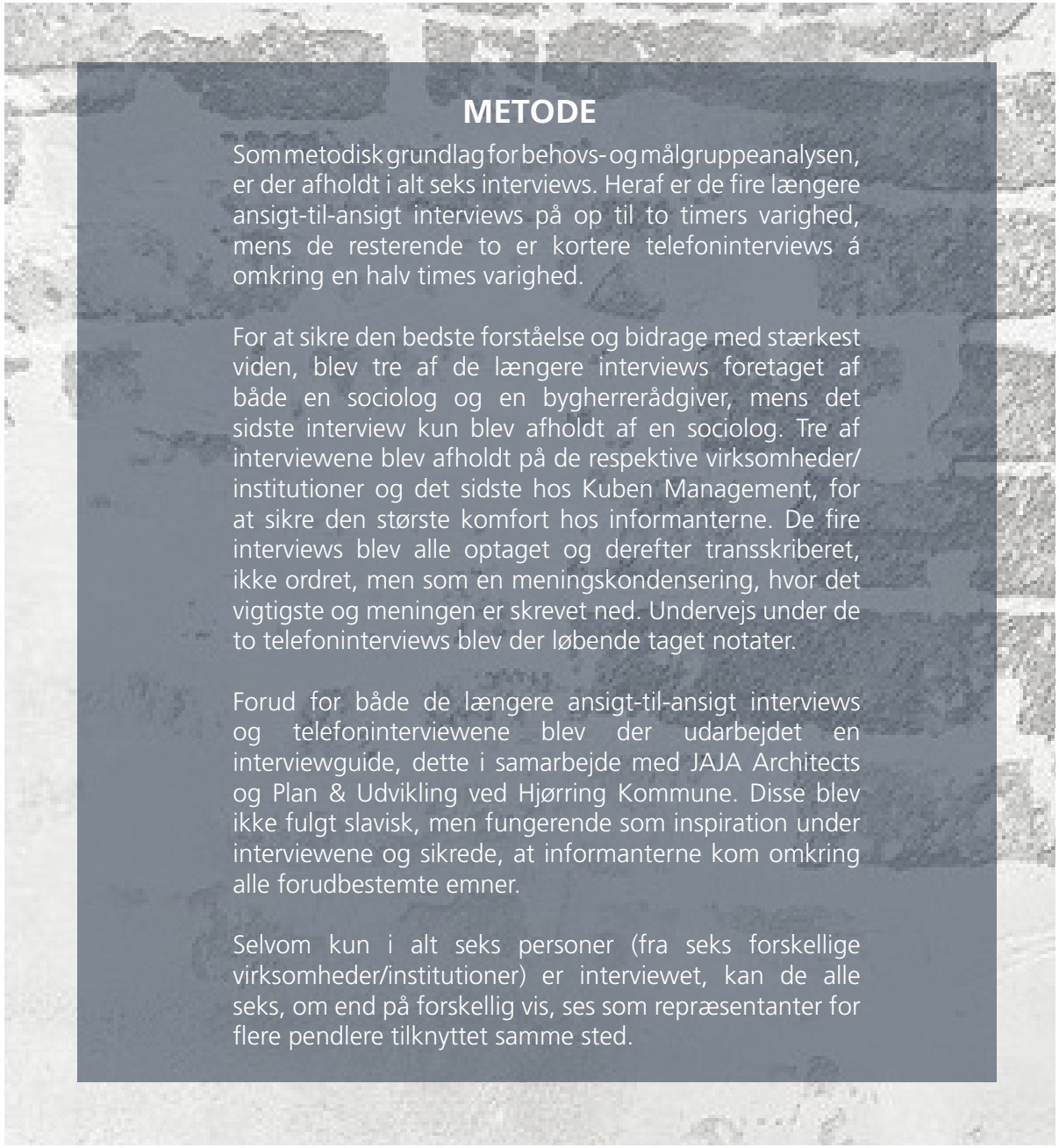
Det vigtigste omkring en pendlerbolig er, at pendlerne har egen bolig. Det er vigtig, at der ikke bor andre i bygningen med en helt anden dagsrytme. Der skal være ro til at sove om natten. Hvis der er larm, mener han, at boligtypen vælges fra.

Fællesarealer er ikke noget, en lejer vil betale ekstra for, men umiddelbart vil det også være underligt, hvis der ingen fællesarealer er. Det er vigtigt at fællesarealer er noget, der kan vælges til og fra. Ofte vil der ikke være overskud til at være sammen med andre, da pendlerne ofte arbejder fra 8.00-22.00.

Beliggenhed

For STMI vil det være bedst med pendlerboliger i Hirtshals. Hjørring ligger for langt væk.

Det vil være en fordel, hvis boligen er beliggende bynært (Hirtshals by) og at den ligger tæt på indkøbsmuligheder.



METODE

Som metodisk grundlag for behovs- og målgruppeanalysen, er der afholdt i alt seks interviews. Heraf er de fire længere ansigt-til-ansigt interviews på op til to timers varighed, mens de resterende to er kortere telefoninterviews á omkring en halv times varighed.

For at sikre den bedste forståelse og bidrage med stærkest viden, blev tre af de længere interviews foretaget af både en sociolog og en bygherrerådgiver, mens det sidste interview kun blev afholdt af en sociolog. Tre af interviewene blev afholdt på de respektive virksomheder/institutioner og det sidste hos Kuben Management, for at sikre den største komfort hos informanterne. De fire interviews blev alle optaget og derefter transskriberet, ikke ordret, men som en meningskondensering, hvor det vigtigste og meningen er skrevet ned. Undervejs under de to telefoninterviews blev der løbende taget notater.

Forud for både de længere ansigt-til-ansigt interviews og telefoninterviewene blev der udarbejdet en interviewguide, dette i samarbejde med JAJA Architects og Plan & Udvikling ved Hjørring Kommune. Disse blev ikke fulgt slavisk, men fungerende som inspiration under interviewene og sikrede, at informanterne kom omkring alle forudbestemte emner.

Selvom kun i alt seks personer (fra seks forskellige virksomheder/institutioner) er interviewet, kan de alle seks, om end på forskellig vis, ses som repræsentanter for flere pendlere tilknyttet samme sted.



BYGHERRE

Hjørring Kommune

SAMARBEJDSPARTNER

DSB

ØKONOMISK STØTTE

Transport-, Bygnings- og Boligministeriet

DISPOSITIONSFORSLAG

Transformation af Hjørring og Sindal Station

Udarbejdet 08.12.17

BYGHERRE

Hjørring Kommune

SAMARBEJDSPARTNER

DSB

ØKONOMISK STØTTE

Transport-, Bygnings- og Boligministeriet

TOTALRÅDGIVER, ARKITEKT

jaja

UNDERRÅDGIVER, INGENIØR

Erasmus & Partnere
RÅDGIVENDE INGENIØRER A/S

INDHOLD

1. INDLEDNING

2. HJØRRING STATION
2.1 Introduktion
2.2 Plandisponering og bygningsarven
2.3 Fællesareal
2.4 Delelejlighed
2.5 Små boliger
2.6 Fremtidige planløsninger
2.7 Eksisterende og nyt
2.8 Konstruktion og installationer
2.9 Brandstrategi og myndighed
2.10 Option - stueplan

3. SINDAL STATION
3.1 Introduktion
3.2 Plandisponering og bygningsarven
3.3 Konstruktion og installationer
3.4 Brandstrategi og myndighed
3.5 Option - stueplan

4. SKRÆDDERSYET MASSEPRODUKTION
4.1 Introduktion
4.2 Potentialet
4.3 Fokusområde ift. bygningsdele

5. ØKONOMI
5.1 Byggebudget

6. TIDSPLAN
6.1 Projekteringsplan

7. ORGANISATION
7.1 Projektorganisation
7.2 Kontaktinformation

BILAG
Bilag 1 Notat fra brugerinterview
Bilag 2 Notat omkring indendørs støj fra trafik på Hjørring station
Bilag 3 Budget for Hjørring station
Bilag 4 Budget for Sindal station

INDLEDNING

Tidligere fungerede stationsbygninger ofte som "byens porte". Det var på mange måder byens ansigt udadtil og et samlingspunkt i lokalmiljøet. Billetsalg, spisesteder, rejsegods, ventesal, jernbanedrift (signaler, sporskifte mm), kontorer, forstanderbolig mv. var en daglig rytme på og omkring stationen der skabte liv i omgivelserne. Her passerede stationens ansatte, tilrejsende, afrejsende og ventende; her ankom godstog med varer, der skulle videredistribueres i byen eller sendes af sted.

Med tiden er mange af disse funktioner imidlertid lukket ned, aktiviteten svindende og flere af landets stationsbygninger står nu som oftest tomme, hvilket også er situationen for stationsbygningerne i Hjørring og Sindal.

Ambitionen med dette forsøgsprojekt er at lægge kimen til at Hjørring og Sindal Station får nyt liv og bidrager positivt til lokalmiljøet. Fra engang at have været trafikale knudepunkter er det ambitionen at det i fremtiden bliver lokalmiljøets sociale samlingspunkt.

UDGANGSPUNKTET
Hjørring Kommune og DSB Ejendomme har i partnerskab modtaget støtte fra Transport, Bygnings- og Boligministeriet (TBB) til at opføre et konkret forsøgsprojekt, der skal omdanne Hjørring Station og Sindal Station til boliger af midlertidig karakter. Formålet med støtten fra ministeriet er at udvikle og afprøve et idékoncept for et fleksibelt 'modulsystem', der kan integreres i den eksisterende bygningsmasse.

'Modulsystemet' skal iht TBBs projektbeskrivelse:
1. være additiv med mange variationsmuligheder, der kan tilpasses den enkelte bygningsvolumen, arkitektur mv.
2. bygge på eksisterende viden om integrerende arkitektur med respekt for bygningsarven
3. bestå af mobile moduler, der kan billiggøre konceptet, hurtigt opføres samt nedtages og genbruges.
4. være fremtidssikret, så det forholdsvist enkelt og smidigt kan tilpasses og omdannes til andre boligformål.

Hjørring Station og Sindal Station er udpeget som rammerne for forsøgsprojektet, idet de på mange måder repræsenterer det scenarie, der kendes fra flere af landets stationsbyer: Bygninger, der ligger centralt i lokalmiljøet, ofte med stor kulturhistorisk værdi, i tæt relation til kollektiv trafik og med oplagte muligheder for at kunne udnyttes til boliger.

OPGAVEN
Overordnet omfatter rådgiveropgaven således to dele, dels en konkret byggesag og dels en udvikling af et nyt 'modulsystem'.

Den konkrete byggesag omfatter kun omdannelsen af 1. sal i både Hjørring Station (488 m2) og Sindal Station (165 m2) til boliger af midlertidig af karakter. Denne del af opgaven følger konventionelle projekteringsfaser iht. Ydelsesbeskrivelsen for Byggeri og Planlægning.

Stueetagerne er således ikke en del af opgaven. Stueetagen illustreres i mappen blot for at bevare helhedsbetragningen af stationerne, og pege på deres potentialer for at gøre dem endnu stærkere forankret i lokalmiljøet i Hjørring og Sindal.

Den anden del af opgaven er arbejdet med et nyt 'modulsystem'. Dette er et parallelt forløb, hvor ressourcer benyttes til udvikling samt en fortløbende kvalificering af undersøgelsesarbejdet. Dette forløb har mere eksperimenterende karakter, og fremlægges løbende iht. projektets stade.

Samlet handler projektet således om at nytænke genanvendelsen af Hjørring & Sindal Station, og pege på en mulig tilgang til omdannelsen af landets øvrige funktionstømte bygninger.





Hus og hus imellem

Synd og skam, at lukkede stationsbygninger står aflåste

Del Mail Print More

Odder Stationsbygning - også lukket af det meste af listen. Ventesalen er helt lukket, så togpassagerer må vente ude i alt slags vejr.

4. november 2015, kl. 0:00
Peter Olesen



Fyens.dk › Middelfart

Sidste udkald: Vestfynske stationer i nedrivningsfare

Radiator-termostaten

MIDDELFART Fjernvarme

Mest læste

kl. 06:00
Dahlstrøm tager den med ro: - Jeg er jo ikke tilbage i det job, jeg blev syg af

15. oktober 2017
1271 borgere uden strøm: Vandtryk kan også være påvirket

kl. 10:43
Lillebæltsbroen: Ferietrafik stopper kabelarbejde

15. oktober 2017

DSB's stationsbygning i Gelsted er opført i 1910. Den er på 468 kvadratmeter med tilhørende pakhus på 129 kvadratmeter.

1 / 2

Artiklen er ældre end 30 dage gammel

06. september 2015 kl. 06:00





Stationsbygningen i Ruds Vedby i Sydvestsjælland.

17 STATIONSBYGNINGER TIL SALG

En lang række nedlagte jernbanestrækninger rundt om i landet har givet liv til en ny type bolig, stationsbygningen, som adskiller sig væsentligt fra det traditionelle parcelhus, skriver boligsiden Bolliga.dk .



Der er kommet masser af forslag til, hvad DSB kan gøre for at bringe livet tilbage i gamle, tomme stationsbygninger. Foto: Colourbox.

Masser af forslag til tomme stationsbygninger

BYGGERI | 12.05.15 | 13:56 - Kristian Tvorslien

Det vrimler ind med forslag til, hvordan DSB kan give nyt liv til tomme stationsbygninger overalt i landet.

HJØRRING STATION

HJØRRING STATION

Introduktion

Hjørring Station foreslås omdannet til boliger af midlertidig karakter. Boliger som ikke konkurrerer med hotelbranchen og som ikke har de økonomiske forpligtelser og ansvar, der er forbundet med permanente boliger. Det skal derimod blive til et sted for personer der har behov for et midlertidigt hjem i nogle måneder eller op til et år.

Med afsæt i KUBEN's behovs- og målgruppeanalyse, samt brugerinterview (bilag 1) foreslås der to boligtyper: En 'delebolig' og et 'midlertidigt hjem'

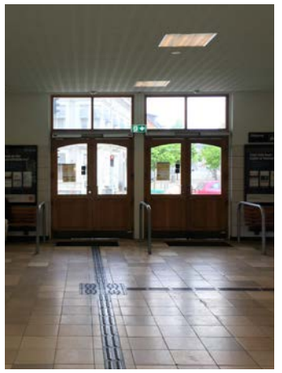
"Deleboligen" er for de pendlere der tager hjem i weekenderne og som kun har brug for det mest basale i hverdagen. Disse boliger kan derfor være forholdsvis små, så længe de er funktionelle. Disse boliger deler bad- og toiletfaciliteter, samt køkken. Brugerne i "Deleboligen" kunne bl.a. omfatte studerende som ikke har råd til eller ved studiestart ikke har en lejlighed. Det kunne omfatte undervisere som ikke har fast bopæl i byen og ikke har behov for eget køkken og bad, i den tid de er i Hjørring, eller det kunne være boligsøgende som i forvejen har en anden bolig. Det kunne være studerende som er på et praktikophold eller kollegaer der midlertidigt er i Hjørring og som indgår i et arbejdsfællesskab.

De "Midlertidige Hjem" kunne eksempelvis være for folk der i arbejdssammenhænge midlertidigt bor i Hjørring, og som i weekenden enten tager hjem eller omvendt får deres ægtefæller eller børn på besøg. Modsat "Deleboligen" egner de "Midlertidige Hjem" sig bedre til folk, som er på et længere ophold og som har behov for mere privatliv, og tilgang til eget bad/toilet samt køkken. Brugerne i det "Midlertidige Hjem" kunne bl.a. omfatte skuespillere i Vendsyssel Teatret, som typisk arbejder med forestillinger der kan strække sig op til 2-3 måneder. Det kunne også være andre folk der pendler langvejsfra og som i den forbindelse har behov for at bo i Hjørring i løbet af ugen.

Funktionelt skal Hjørring Station således omdannes til boliger der kort sagt er en mellemting mellem et hotelværelse og en konventionel bolig.

Æstetisk tager omdannelsen udgangspunkt i at facaden og bygningens nuværende udtryk bevares intakt. Med respekt for de ydre kvaliteter, der gør stationsbygningen bevaringsværdi tilstræbes der i forslaget, at der kun foretages indgreb der underligger sig og samtidig puster nyt liv i Thomas Arboes & NPC Holsøes oprindelige jernbanearkitektur.















BYGNINGSARV

Den gamle stationsbygning er bevaringsværdi med dens murede facade med fine detaljer, gamle døre og udhæng på perronen. På førstesalen er der sjove detaljer som gamle knager dørlåse som bør videreføres.



HJØRRING STATION

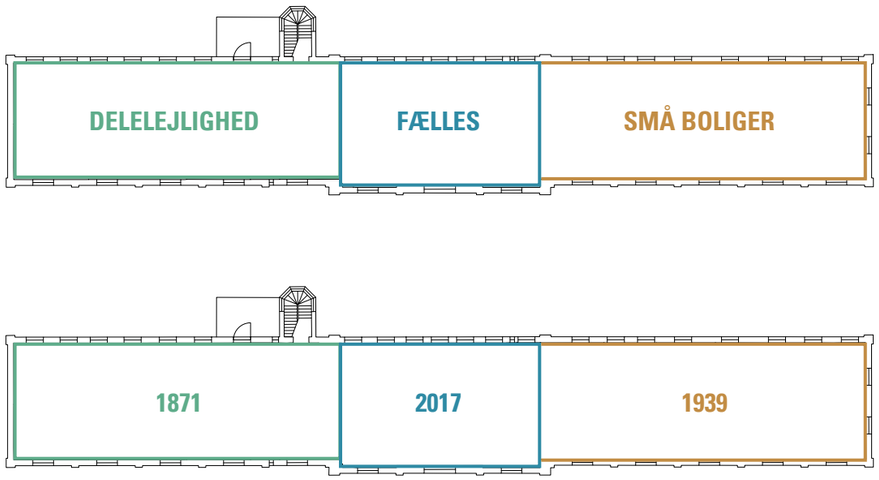
Plandisponering og bygningsarven

Tilgangen til omdannelsen af Hjørring Stations førstesal er ønsket om at fremhæve bygningens tre historiske milepæle. Det år den blev opført, det år den blev omdannet og efterladt som den er i dag, og endelig den samtid den bliver en del af, når forsøgsprojektet står færdigopført. Det er således tre vidt forskellige epoker, som vi gennem rummenes forskellige udformninger og farve- og materialevalg, samt præcise bevaringer af detaljer forsøger at fremhæve.

Hjørring Stations førstesal er siden bygningens opførelse i 1871 blevet ombygget flere gange. Den første større ombygning som er arkiveret fandt sted i 1939. Denne planløsning er sidenhen modificeret, men førstesalen fremstår i store træk stadig således i dag. Lejligheden i den østlige del af førstesalen var i brug helt frem til 2016 mens den resterende del har stået tom længe. Hver ombygning og tilpasning har efterladt spor af tidligere tider. Det kan måske være svært at få øje på det bevaringsværdige i de forskellige spor, men det er netop dét som giver bygningen og dets rum karakter. Denne iboende karakter og sjæl finder man sjældent i nybyggeri, og er et karaktertræk vi ønsker at dyrke i bygningens kommende omdannelse.

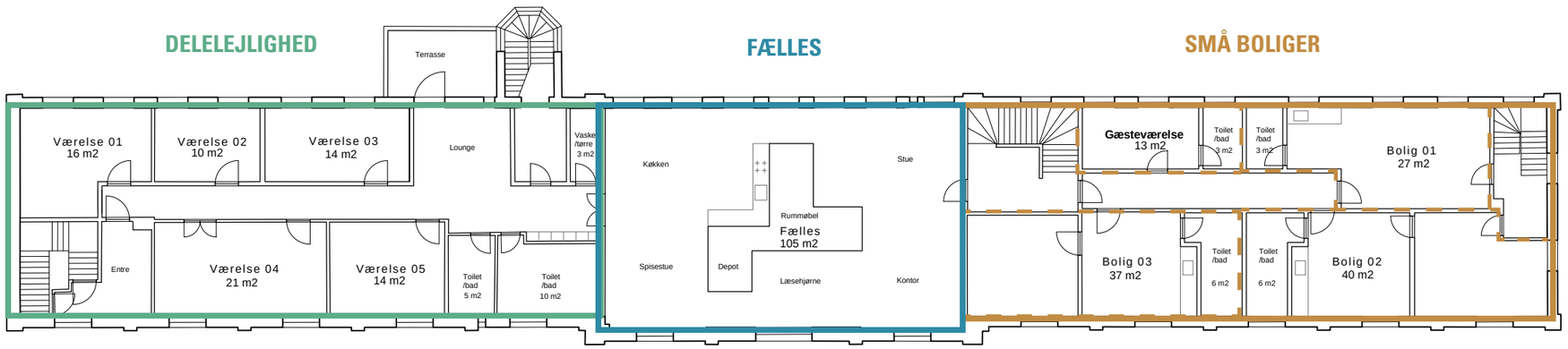
Vi foreslår en overordnet plandisponering, der udover de førnævnte 'Midlertidige Hjem' og 'Deleboligen' også indholder et centralt placeret fællesareal. Det vil sige tre områder, i tråd med de tre epoker, der hver især tilbyder forskellige boformer og fysiske rammer for forskellige grader af fællesskaber og privathed.

Udover at være en strategisk tilgang til transformation, er det et forsøg på at udforme boligtyper der imødekommer behov og samtidig tilbyder forskellige rumlige oplevelser, der er rodfæstet i bygningsarven.



HISTORISK MATERIALEPALETTE

Førstesalen inddeles i tre områder - delelejlighed, små boliger samt fællesareal. Hvert område transformeres på hver deres måde. Delelejligheden føres tilbage til det oprindelige udtryk. I de små boliger føres elementerne fra ombygningen i 1939 videre og i fællesarealet tilføres et nutidigt lag.



1. sal - overordnet fordeling

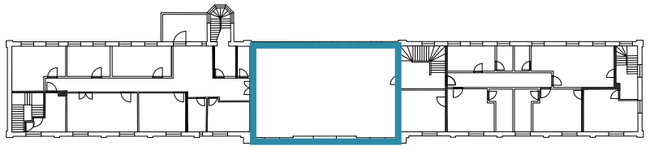
1:200



Fællesarealet er husets hjerte hvor man mødes over madlavning i det fælles køkken.

HJØRRING STATION

Fællesarealet

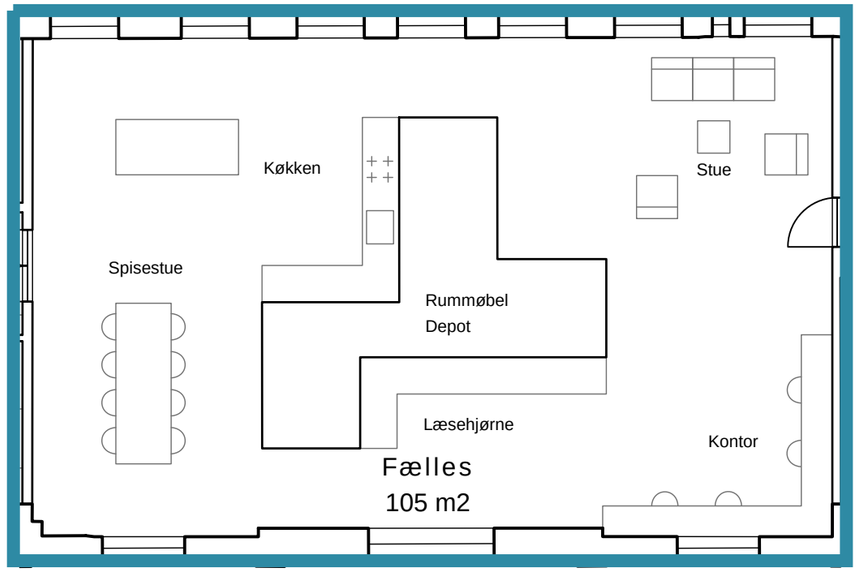


Fælles areal

Stationsbygningen er placeret så hovedindgangen og ventesalen i stueplanen ligger i forlængelse af Jernbanegade der leder til byens centrum.
Fællesarealet er ligesom ventesalen en del af hovedaksen. Det er placeret centralt i planen og udgør på samme måde 'hjertet' i planen og et naturligt mødested for beboerne.
Det fælles areal er fælles for alle beboerne - både dem der bor i delelejligheden og dem der bor i de små boliger.
I fællesarealet er der både åbent køkken med spiseplads, tv-stue, læsehjørne og således indbyder det til forskellige måder at være sammen på.

Alle de eksisterende vægge rydes så det bliver ét stort åbent rum. Centralt i rummet etableres et nyt rummøbel i rummets fulde højde. Dette møbel fungerer både som ruminddeler, bærende konstruktion samt indeholder et fælles depot. I nicherne er der blandt andet indbygget køkken og læsehjørne. Udformningen af rummøblet bearbejdes yderligere i de næste faser.

Rummøblet samt de eksisterende vægge beklædes med plader i birkefiner som tilfører rummet varme og en ny stoflighed.
Gennem materialeholdningen tilføjes der et nutidigt lag til kulturarven.



Plan 1:100



Hovedindgangen ligger i direkte forlængelse af Jernbanegade som forbinder stationen til byens hovedstrøg.









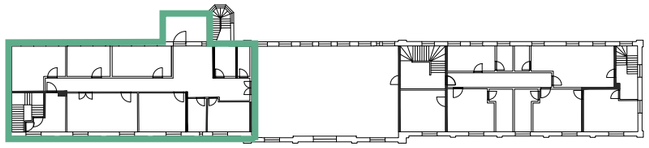
Fællesarealet tilføres et nutidigt lag i materialeholdningen med overflader i lyst træ.

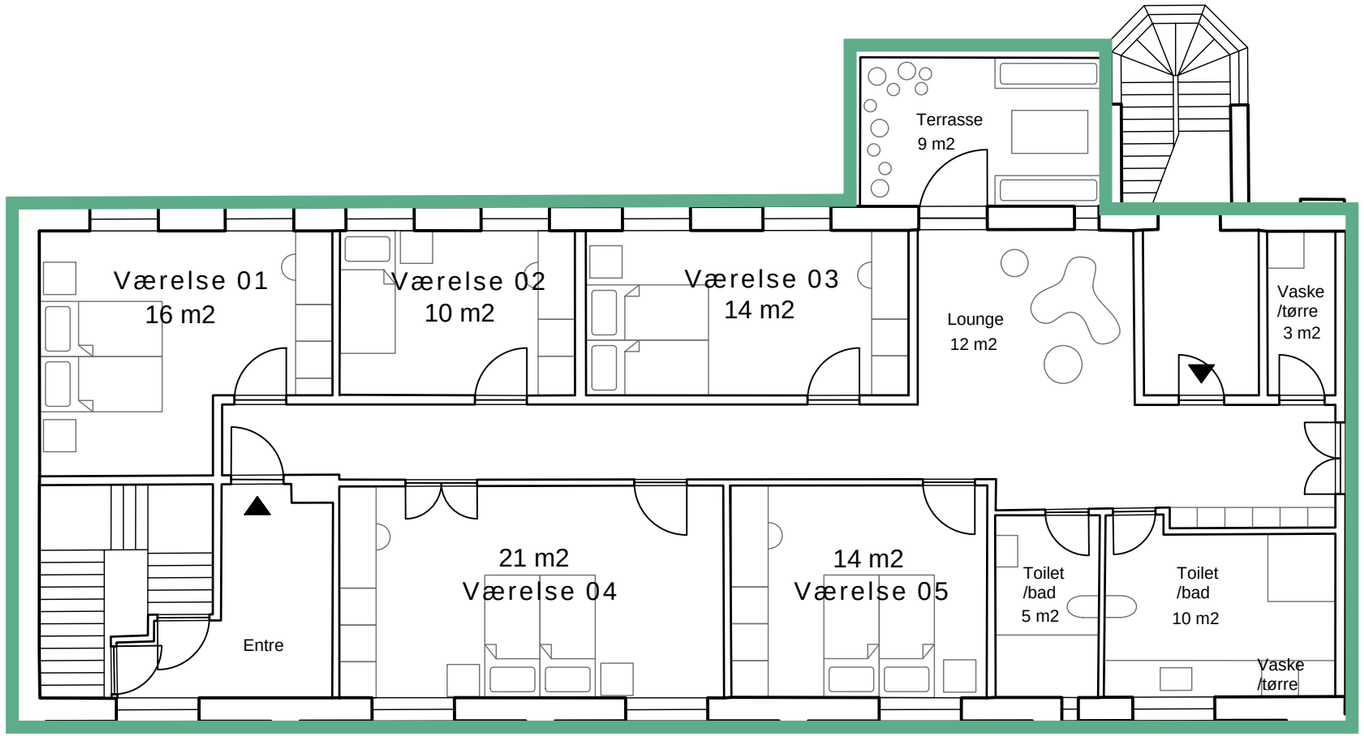


Det store rummøbel i fællesarealet har indbyggede nicher hvor man kan trække sig tilbage og samtidig være en del af et fællessakb.

HJØRRING STATION

Delelejlighed





Plan 1:100

Delelejlighed
Adgang til delelejligheden sker primært via trappen placeret i det nordøstlige hjørne af bygningen med indgang fra Banegårdspladsen.

Delelejligheden indeholder 5 private værelser, 2 fælles badeværelser samt adgang til en fælles terrasse.

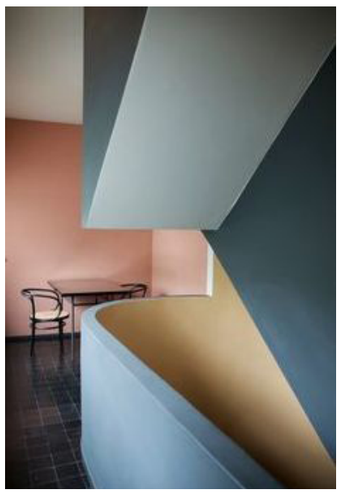
I den eksisterende lejlighed er alle værelserne forbundet til hinanden. I den nye plan etabeleres der i stedet en fordelingsgang der giver direkte adgang til alle værelserne.

I det eksisterende badeværelse etableres der toilet og det nuværende køkken bliver til et ekstra og stort badeværelse med vaskefaciliteter.
Værelset med adgang til terrassen åbnes op, så der på fordelingsgangen etableres 'en lomme' med masser af lys og en god forbindelse til den fælles terrasse.

Generelt er der bevaret så mange af de eksisterende vægge som muligt og bad/toilet er placeret ved eller nær eksisterende installationer.

Værelserne i delelejligheden indeholder seng samt en reol/skabsvæg med indbygget skrivebord og plads til opbevaring af tøj mm. Dette møbel tænkes udført efter modulsystemet som beskrives nærmere på side 42.
Værelset er fuldt møbleret og således lige til at flytte ind i.

Delelejligheden føres tilbage i en materialepalette der var typisk for perioden omkring 1900-tallet hvor bygningen blev opført. Særligt de glatte vægge i klassiske farver og mørklakerede gulve var typisk for den tid.









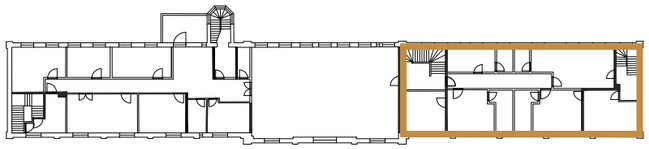
Fællesarealet tilføres et nutidigt lag i materialeholdningen med overflader i lyst træ.

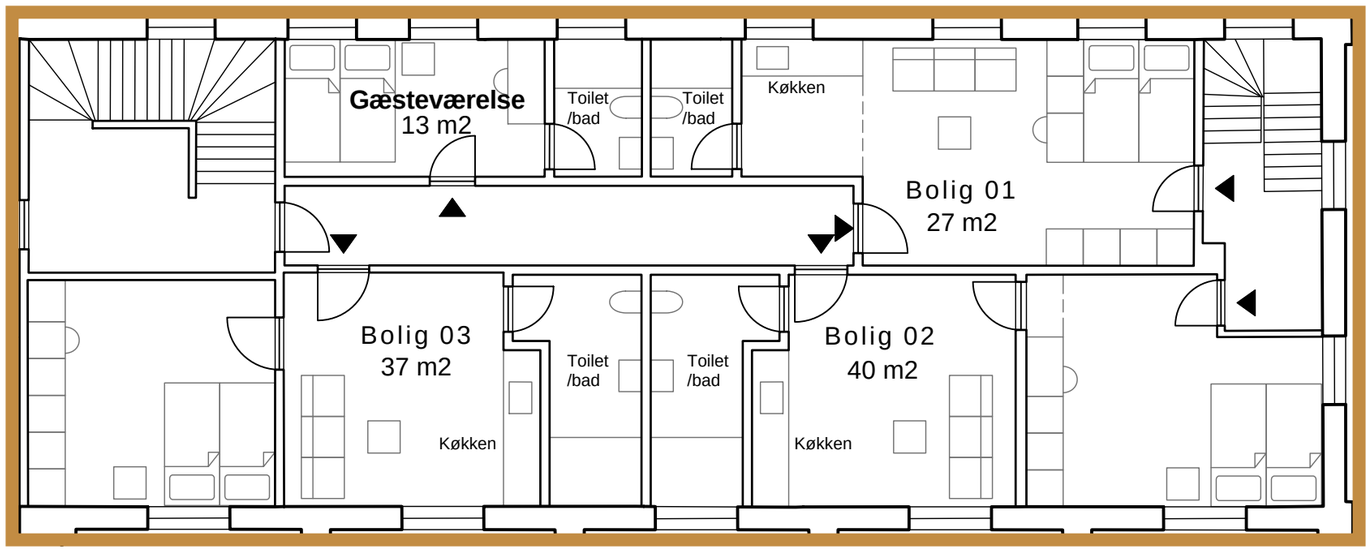


I delelejligheden har man sit eget værelse med seng og modulvæg med indbygget skrivebord og opbevaring.

HJØRRING STATION

Små boliger





Plan 1:100

Små boliger
Adgang sker primært gennem ventesalen i stueplan og via den interne trappe fra ventesalen.

I denne del af førstesalen etableres der 3 private boliger med eget bad/toilet og et mindre (the)køkken. Derudover etableres der et mindre gæsteværelse med eget bad/toilet som kan lånes for en kortere periode af beboerne hvis de f.eks. får besøg af familien.

De tre boliger fungerer som små 2-værelses lejligheder med et soveværelse samt en stue og køkken i ét. I den ene bolig er soveværelset adskilt fra stuen af en møbelvæg (beskrevet under modulsystemet på side 42) mens det i de to andre boliger er opdelt af en muret væg der skulle bevares.

Også i denne del af førstesalen ligger de eksisterende rum i dag i forlængelse af hinanden og der etableres i stedet en mindre fordelingsgang der giver adgang til de tre boliger samt gæsteværelset.
Via denne fordelingsgang er der også adgang til det fælles areal.

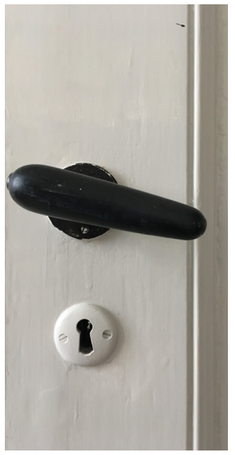
Der er i udgangspunktet bevaret så mange af de eksisterende vægge som muligt. Nye bad/toilet samt køkkener er samlet i planen for at mindsket antallet af føringer gennem stueetagen.

Materialeholdningen afspejler de karaktergivne elementer fra ombygningen omkring 1939 som de stadig står i dag. Det er blandt andet farven på døre og paneler samt den sarte lysgrønne farve på væggene som føres videre. Diverse gulvtæpper og linoleum fjernes så de mørke trægulve bringes frem igen. Detaljer som gamle fyldningsdøre, håndtag, knager og håndvaske giver stedet karakter og bevares eller genbruges så vidt muligt. Møbelvægge udført i birkefiner skaber kontrast og fremhæver de originale elementer.









I de små boliger føres materialepaletten fra ombygningen i 1939 videre med gule døre og fodlister samt detaljer som knager og dørgreb.

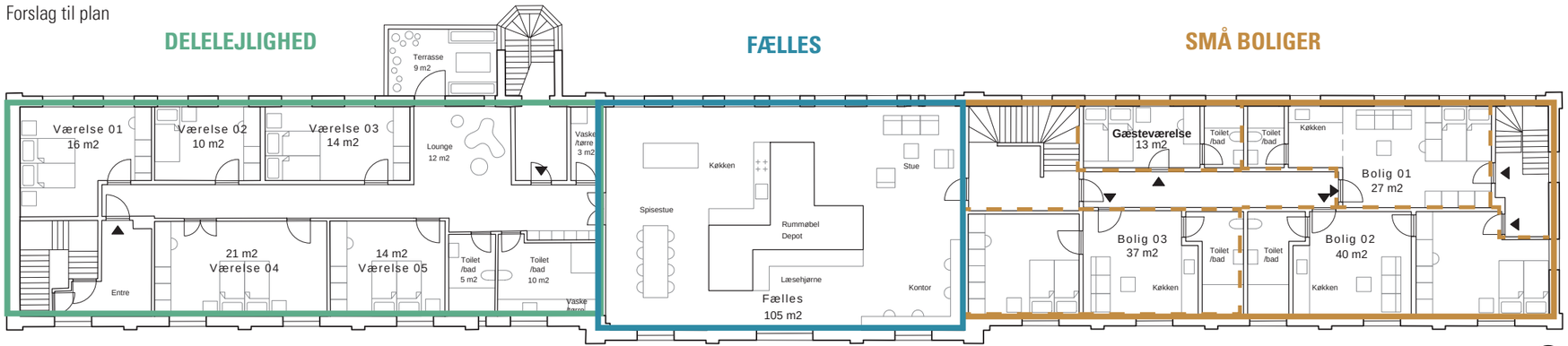


Modulvæggen fungerer som rumopdeler i den ene bolig hvor stue og soveværelset er i ét rum.

HJØRRING STATION

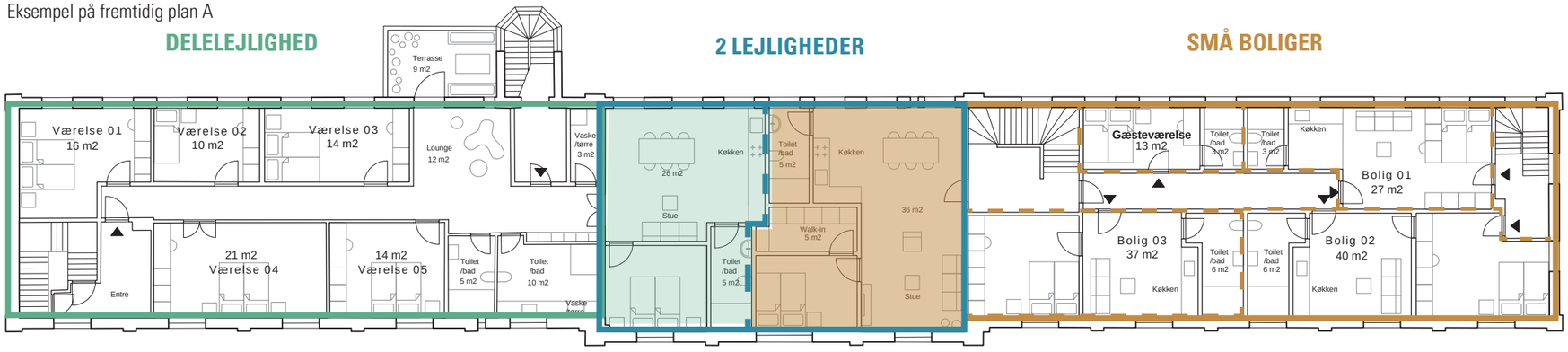
Fremtidige planløsninger

Forslag til plan



Plan 1:200

Eksempel på fremtidig plan A



Plan 1:200

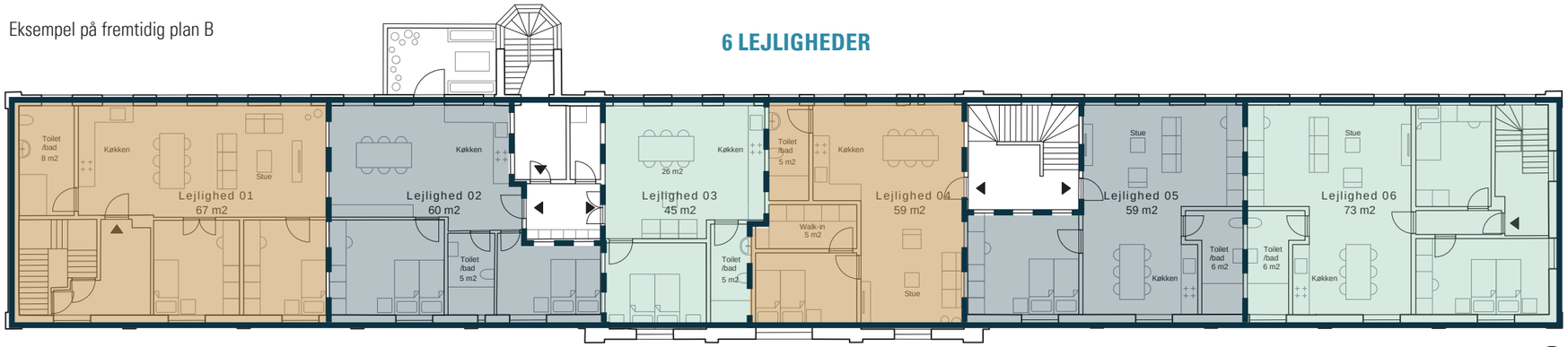
Fleksibilitet

Et vigtigt aspekt i projektet er fleksibilitet. Man kan tale om fleksibilitet i det daglige, fleksibilitet i fohold til tilpasning til forskellige brugere eller fleksibilitet i fohold til fremtidige omdannelser. Skitser ovenfor illustrerer hvordan man med udgangspunkt i planen for dette projekt kan bygge videre på planen og omdanne fællesarealet til boliger. Hvis behovet for midlertidige boliger ændrer sig kan der eksempelvis i stedet etableres 6 boliger eller 3 større lejligheder.
Indbygget fleksibilitet i forhold til planløsningen gør projektet mere robust.

Der gøres opmærkskom på at det blot er skitser og at der skal tages højde for flere ting som bl.a. brand og flugt-vejsforhold.
Skitserne illustrerer blot potentialet i at tænke fremtidige løsninger ind fra starten af.

Eksempel på fremtidig plan B

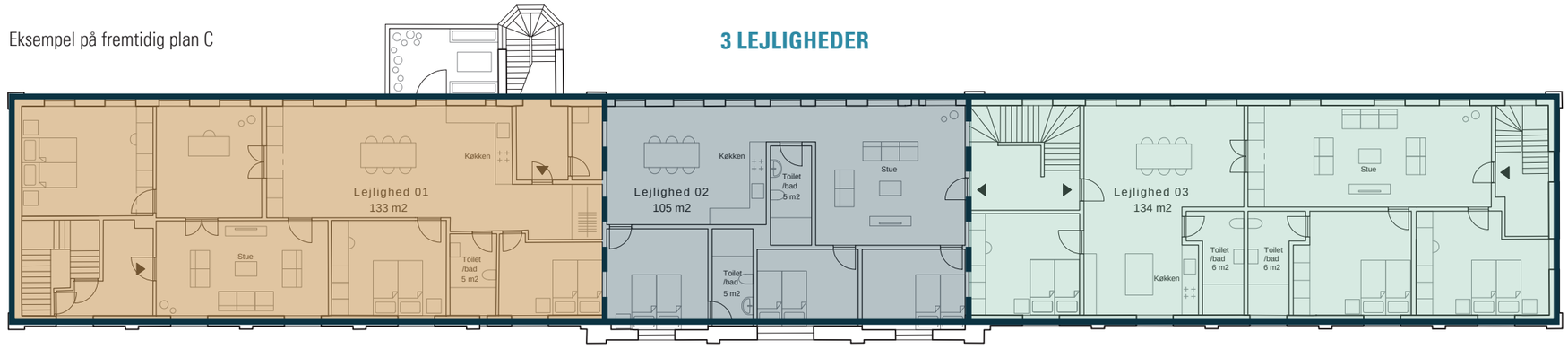
6 LEJLIGHEDER



Plan 1:200

Eksempel på fremtidig plan C

3 LEJLIGHEDER

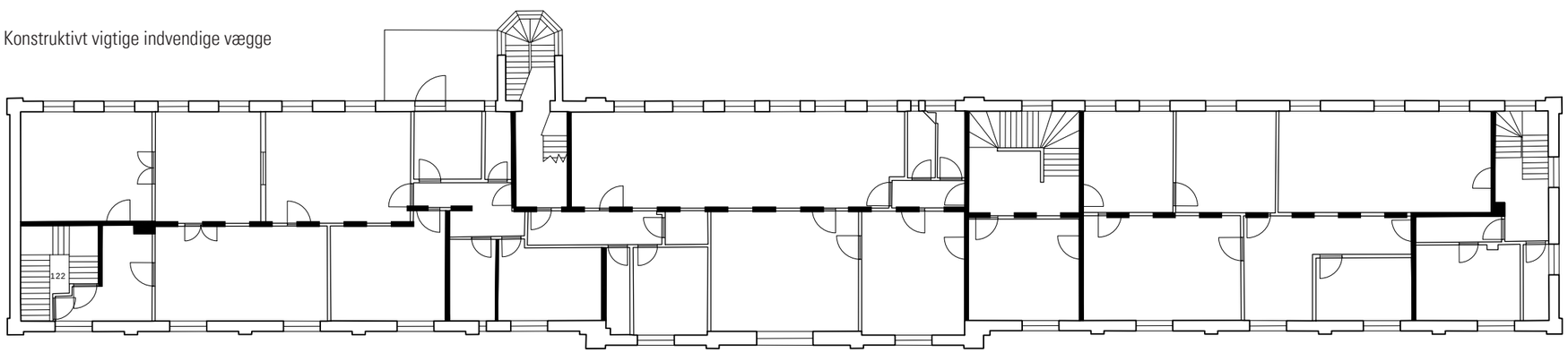


Plan 1:200

HJØRRING STATION

Eksisterende og nyt

Konstruktivt vigtige indvendige vægge

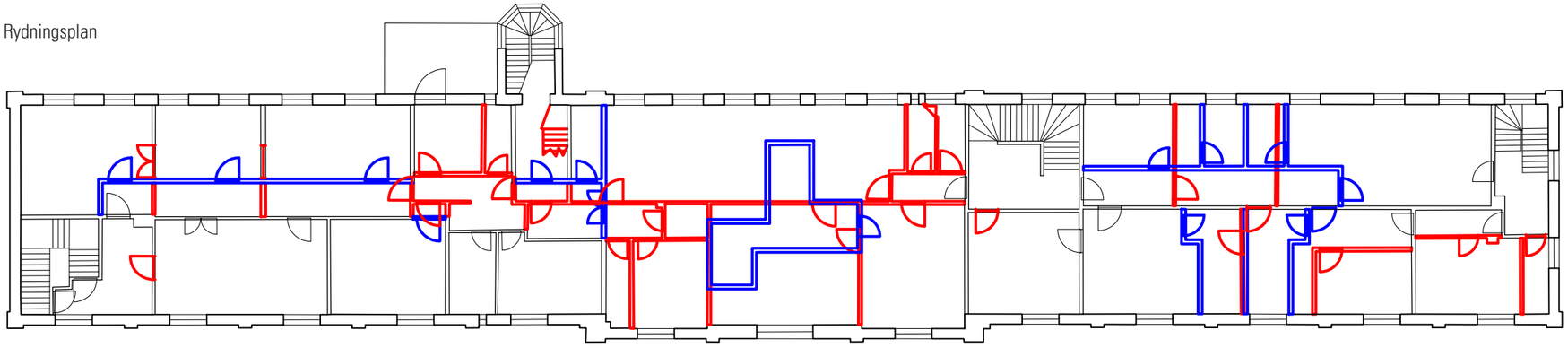


Murede vægge

Stabiliserende og bærende skillevægge

Plan 1:200

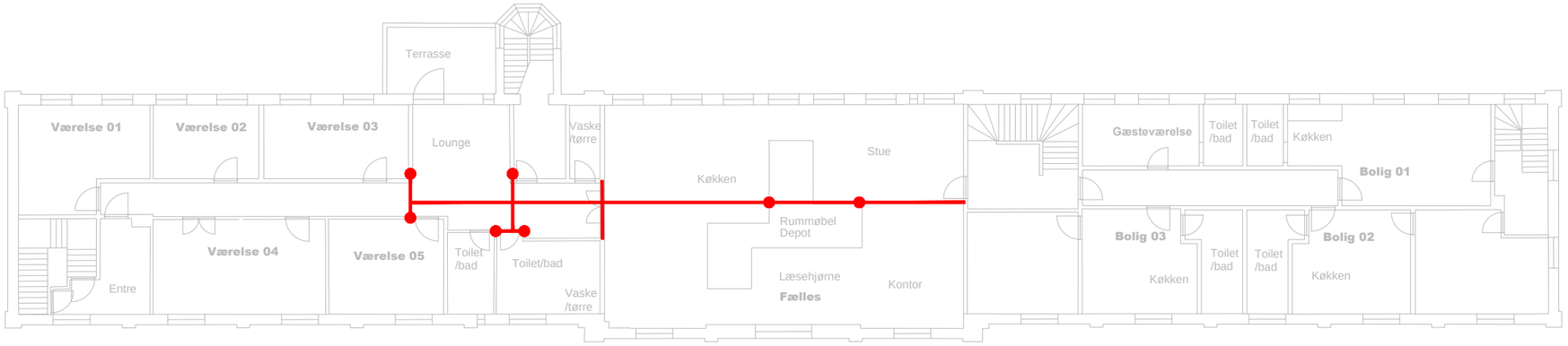
Rydningsplan



Eksisterende vægge der ryddes

Nye vægge

Plan 1:200



Nye stålbjælker i etagedæk over fællesrum.
Hvor intet andet er angivet, hviler bjælkerne på eksisterende bærende vægge.

Nye søjler

Konstruktioner

Udgangspunktet var at bevare så mange af de eksisterende vægge som muligt, både af hensyn til økonomi, men også som en bevaringsstrategi. Men det har også været vigtigt at sikre en god planløsning, og derfor rydes nogle af de eksisterende lette vægge og der etableres nye andre steder. Der er stort set ikke ændret på de murede bærende og stabiliserende vægge. Men med ønsket om at åbne fællesarealet i hjertet op er det nødvendigt at etablerere en konstruktiv forstærkning i form af en langsgående bjælke.

HJØRRING STATION

Konstruktioner og installationer

Geotekniske undersøgelser
Der er ikke planlagt ændringer eller tilføjelser til de eksisterende fundamenter. Ej heller nye fundamenter. Derfor er der ikke foretaget undersøgelser af funderingsforholdene ifm. aktuelle planlagte renovering.

Beskrivelse af konstruktioner
Fundering og terræn ændres ikke ifm. renoveringen.

Bærende princip
Bærende principper ændres ikke ifm. renoveringen.
Den eksisterende bygning består af tungt tag på spær af tømmer. Spærene er udført med trækstænger af stål, og bærer desuden etageadskillelsen over 1. sal. Ved besigtigelse er det vurderet at spærene og tagkonstruktionen spænder fra facade til facade. Derimod vurderes etageadskillelserne at hvile på mellemunderstøttende langsgående indvendige skillevægge.
Ydervæggene er fuldmurede bærende vægge i teglsten.
Størstedelen af de indvendige skillevægge er lette ikke-bærende. På 1. etage samt i dele af tagrummer er indvendige skillevægge af ældre dato, udført i brædder med rør og puds. Enkelte nyere ikke-bærende vægge i stueplan er udført med gipspladebeklædning. Tilsvarende er der i tagrum udført enkelte nyere vægge med gipspladebeklædning. Det vurderes at væggene i tagrum er opført som adskillende vægge af brandtekniske hensyn.

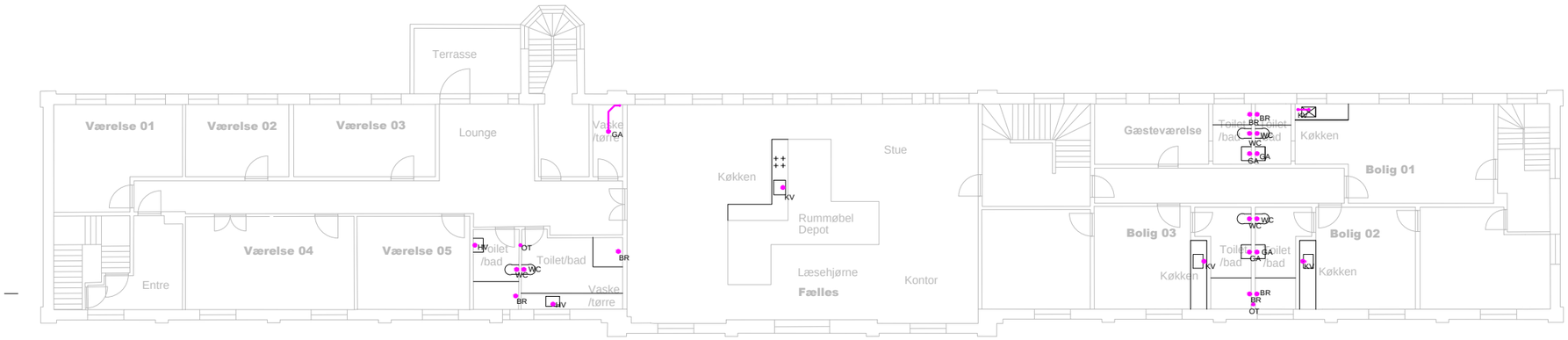
På 1. etage ses en langsgående indvendig væg i størstedelen af bygningen. Tilsvarende væg ses også i en del af bygningens stueplan. Som nævnt vurderes det at disse vægge indgår i bygningens bærende system, hvor de overfører lodret last fra etageadskillelserne over 1. etage og stueplan ned til fundament.
Hvor der er planlagt ændringer af den langsgående indvendige væg, er der i budgettet afsat mulighed for nærmere undersøgelse af hvorvidt væggen er bærende de pågældende steder, samt hvordan tilslutningen mellem
væggen og etageadskillelserne er udført.

I en stor del af stueplan er den langsgående væg tidligere blevet fjernet, og det vurderes at de er blevet erstattet af en bærende konstruktion af stålbjælker, som fører den fulde lasten fra etageadskillelserne ud til bygningens ydervægge.
Ved besigtigelse kunne der konstateres stålbjælker i etageadskillelsen mellem stueplan og 1. etage.

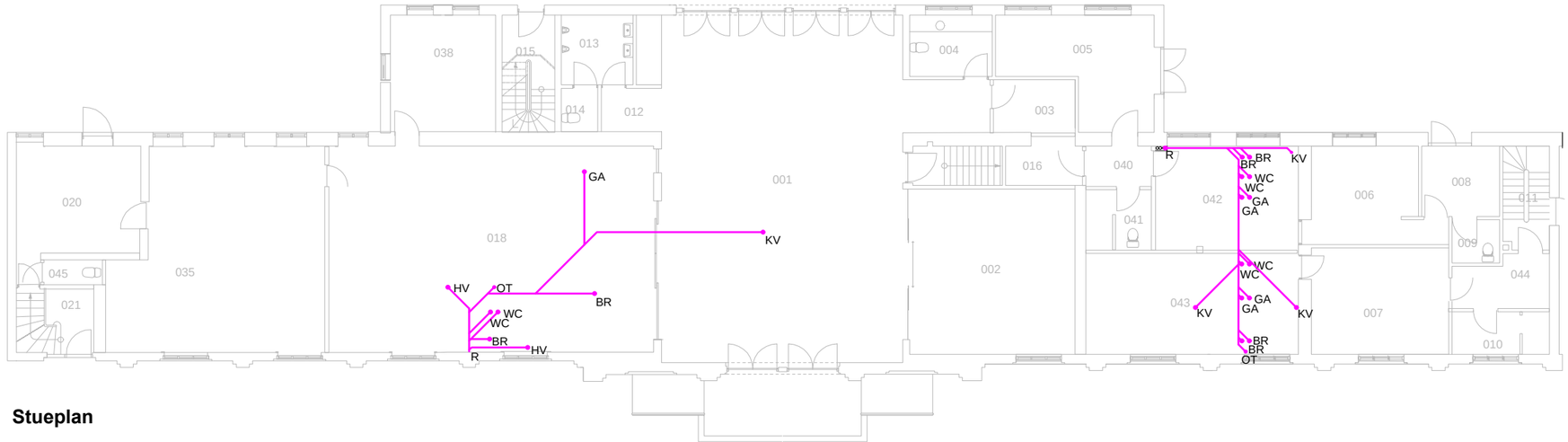
Bygningens længdestabilitet vurderes at være sikret i kraft af de eksisterende ydervæggene såvel som den bestående langsgående indvendige skillevæg.
Tværstabiliteten af 1. etage hidrører fra de eksisterende tværskillevægge, selvom skivevirkning vanskeligt kan dokumenteres. I den forbindelse er det således også afgørende ifm. renoveringen, at omfanget af skillevægge på 1. etage ikke reduceres væsentligt, uden at der kompenseres ved at udføre nye vægge med dokumenteret skivebæreevne.
Tværstabiliteten af bygningens stueplan vil være endnu mere vanskelig at dokumentere, da den hovedsageligt består af ældre murværk med ukendte styrkeegenskaber. Efter tidligere ombygninger er omfanget af stabiliserende vægge i stueplan ret begrænset, og det vurderes at en væsentlig del af de resterende vægges skivebæreevne skyldes samtidig lodret last fra de overliggende etager og tag.
Det er således også afgørende ifm. renoveringen, at belastningen fra egenvægt på de bærende vægge i stueetagen ikke reduceres væsentligt, da det kan medvirke til at reducere skivebæreevnen af det eksisterende murværk i stueplan.

Bæreevnen af bjælkelag i de eksisterende etageadskillelser vurderes at være tilstrækkelig for den planlagte fremtidige anvendelse til boligformål. Hvor de eksisterende konstruktioner ændres, f.eks. ved tilføjelse af en tung opbygning, må der påregnes tiltag som kan holde konstruktionens egenvægt nogenlunde uændret. Blandt disse tiltag er muligheden for at fjerne det eksisterende ler-indskud. Konsekvenser for lyd- og brandtekniske forhold skal imødegås. Såfremt bjælkelagets bæreevne ikke længere vil være tilstrækkelig for en tung opbygning, må der påregnes en forstærkning i de berørte områder, ved f.eks. at indlægge supplerende gulvbjælker i etageadskillelsen.

For at etablere nyt fællesrum på 1. etage planlægges en del af de eksisterende indvendige vægge fjernet, herunder både vægge som forventes at bidrage til bygningens tværstabilitet, og bærende/stabiliserende langsgående væg. For at sikre understøtningen af etageadskillelsen over 1. etage, planlægges der indlagt en stålbjælke i en del af bygningens længderetning, herunder hele fællesrummets længde. Bjælken understøttes af eksisterende blivende vægge, samt på nye søjler der fører lasten ned til det eksisterende etagedæk over stueplan. Det tilstræbes at disse søjler placeres ifm. væggene omkring nyt rummøbel.
Da belastningen på etageadskillelsen over stueplan i princippet er uændret, påregnes ikke nødvendigvis forstærkning af denne. Det forudsætter dog at det ved beregning kan vises at ændringen fra fladelast til punktlaster fra søjler ikke medfører uacceptable deformationer i den eksisterende konstruktion.
Ved etablering af rummøblet skal det sikres at de nye lette vægge udføres med en skivebæreevne der som minimum kan dokumenteres at overføre vandret last fra etageadskillelsen over 1. etage, i et omfang der svarer til fællesrummets længde.



1. sal



Stueplan

Afløb

Der etableres nyt afløb fra 1. sal. Fra de små boliger samles toiletter og køkkener om en kerne midt i området for at minimerer rørlængder og gennemføringer i etagedæk. Rør tænkes ført under loft i stueplan. Der er her ca. 40 cm nedsænket loft, hvor det vil være muligt at skabe det nødvendige fald. Lofterne er demonterbare gipsplader. I stueplan skal der etableres en faldstamme til kælder. Det er i rum 042, som i dag benyttes af DSB's rengøringspersonale som kontor.

I delelejligheden etableres nyt afløb under loft i stueplan. Afløb fra køkken i fællesområde trækkes med herover. Der er eksisterende faldstamme i stueplan i lokale 018, tidligere 7eleven. Afløb fra vaske/tørre rum etableres med faldstamme ned i rum 013, toiletrum. Rørmaterialer vil være støjreducerende rør som Wavin Asto. Eksisterende afløbssystem som ikke mere skal anvendes på 1.salen demonteres og bortskaffes.

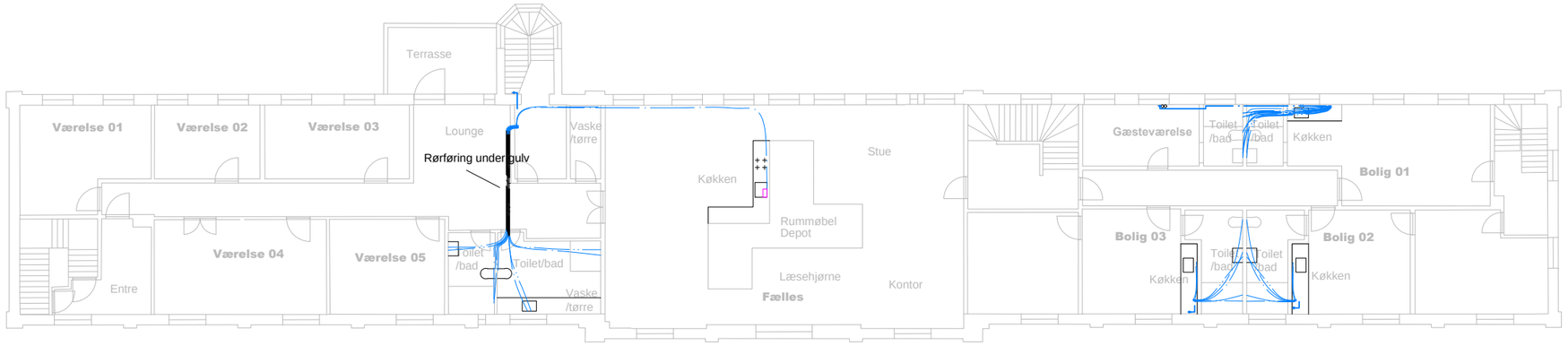
Signatur

Kloak rør

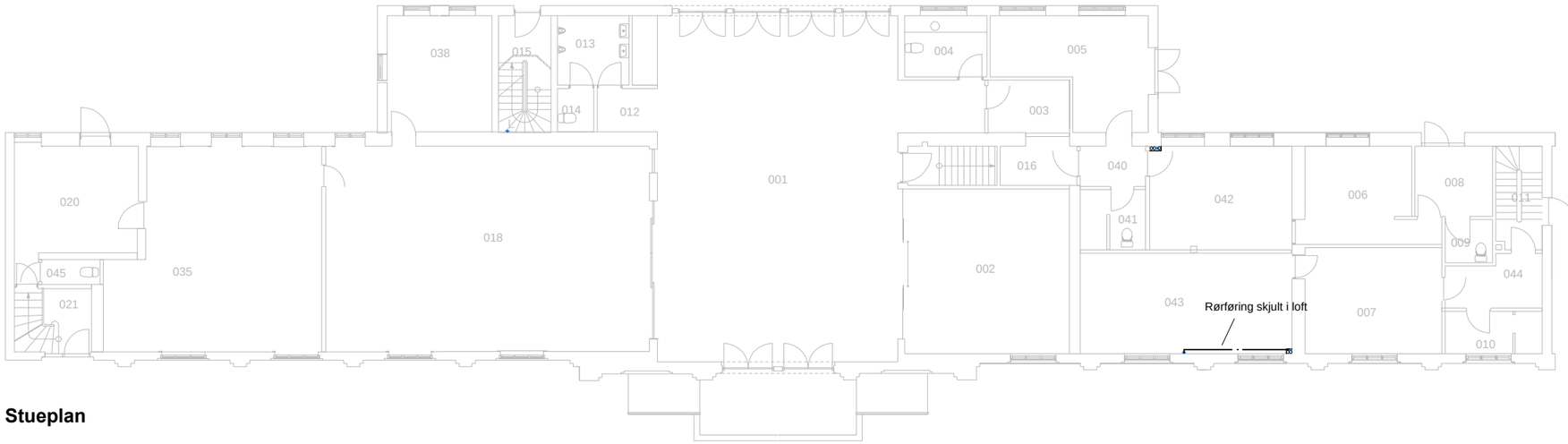
BR	Bruser
KV	Køkkenvask
HV	Håndvask
WC	Toilet
R	Rensestykke
OT	Kloak udloftning
GA	Gulvafløb

HJØRRING STATION

Installationer



1. sal

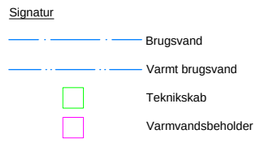


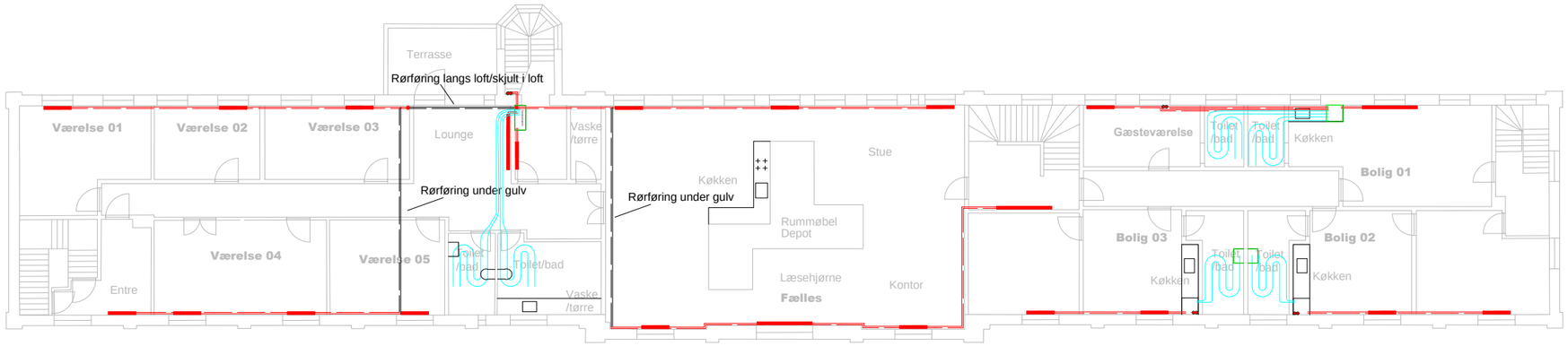
Stueplan

Vandinstallationer

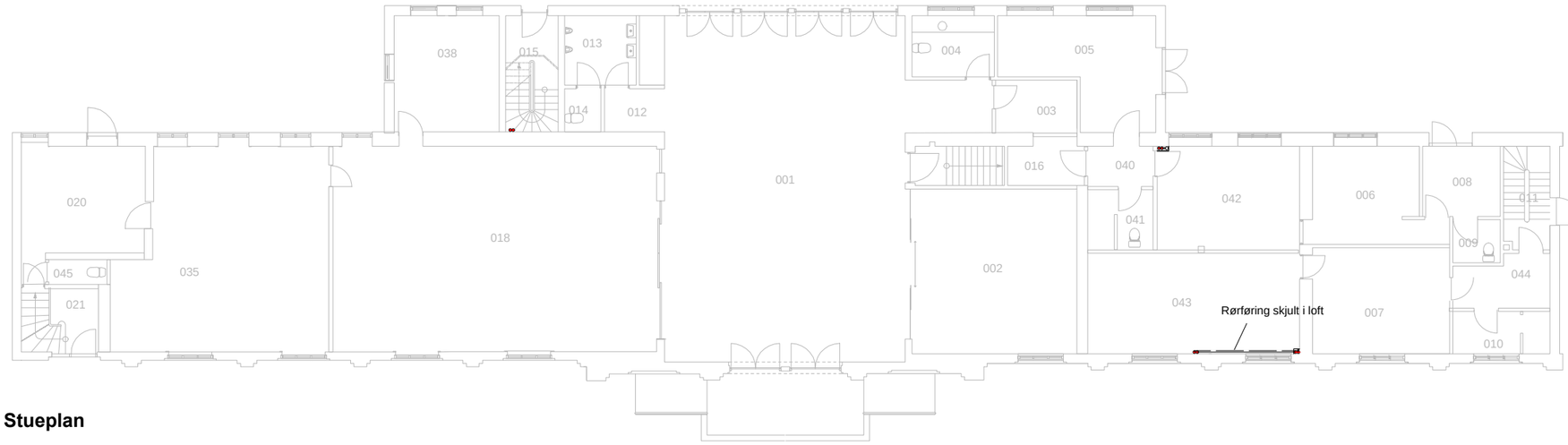
Der etableres nye vandinstallationer udført i PEX rør som rør i rør, med isolering.
Rørføringen vil hovedsaligt foregå i etageadskillelsen.
Forsyningen til de små boliger foregår med et koldtvandsrør ført op gennem stueplan i rum 042 fra ??kælderplan.
Det varme brugsvand produceres i de enkelte lejligheder i en gennemstrømsvandvarmer. Der er ikke behov for cirkulation. Der vil være mulighed for placering af bimålere i de enkelte lejligheder til aflæsning af vandforbrug.

Forsyningen til delelejligheden og fællesområdet sker fra bagtrappe, hvor der i dag er placeret en unit til vand og varme. Denne udskiftes dog. Til køkkenet i fællesområdet er der kun tænkt fremføring af koldtvand. Det varme vand produceres på stedet af en el-gennemstrømsvandvarmer. Alternativet med fremføring af varmt brugsvand til køkkenet vil formentlig kræve cirkulation på det varme brugsvand, hvilket vil give en større driftsudgift.





1. sal



Stueplan

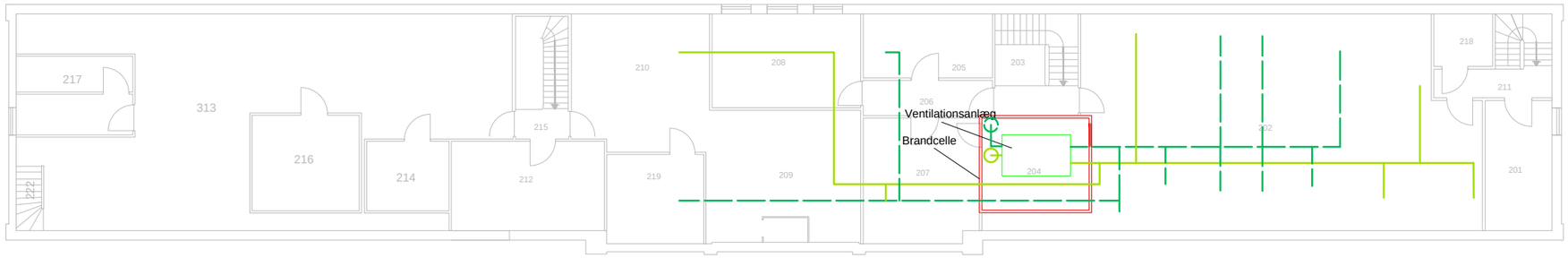
Varmeinstallationer

Der etableres nye varmeinstallationer over alt. I toilet/bad områder som gulvvarme og i øvrige rum som radiatorvarme.
Forsyningen til gæsteværelse og bolig 01 foregår med fjernvarmerør ført op gennem stueplan i rum 042 fra kælderplan. Fra gæsteværelset fordeles videre til Termix unit på gæsteværelsets toilet og til Termix unit placeret i køkken i bolig 01. Forsyning til bolig 02 og 03 foregår med fjernvarmerør ført op i hjørnet af lokale 043 i stueplan, og fordelt under loft. Dette er tidligere beautysalon, med nedhængt, demonterbart gipspladeloft. Herfra fordeles til en Termix unit i hver lejligheds køkken.
Der vil være mulighed for bimålere til de enkelte lejligheder.
Forsyningen til delelejligheden og fællesområdet sker fra bagtrappe, hvor der i dag er placeret en unit til vand og varme. Denne udskiftes dog. Der vil i delelejligheden være noget rørføring under gulv, for at komme på tværs af huset.
Der er regnet med radiatorer i trappeopgange med direkte adgang til lejligheder.

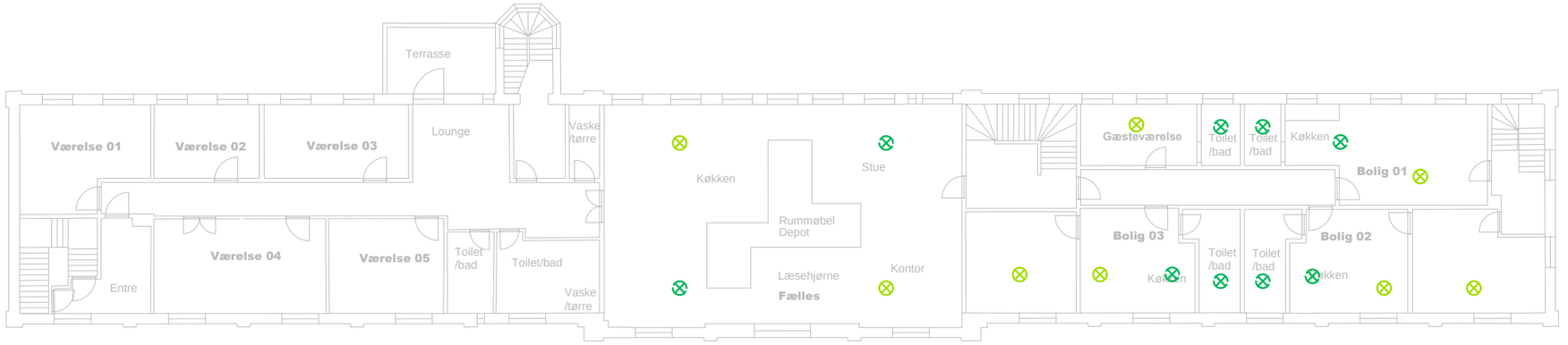
Signatur
- Varme frem
- Varme retur
- Radiator - Rio 2PK/22
- Gulvvarme
- Teknikskab

HJØRRING STATION

Installationer



2. sal



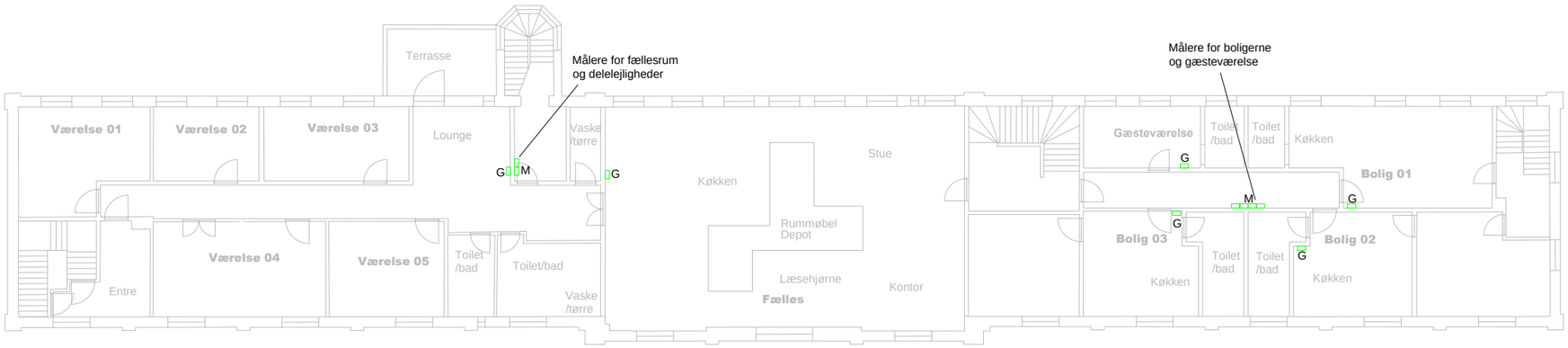
1. sal

Ventilation

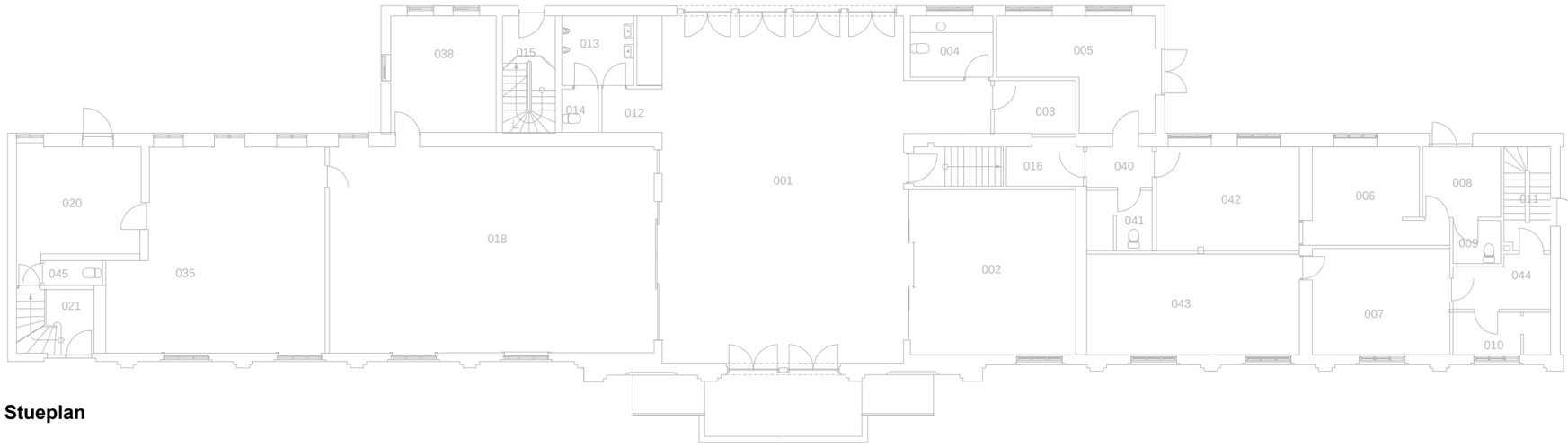
Der regnes med 1 ventilationsanlæg placeret på loftet. Dette skal placeres i egen brandcelle. Ventilationsanlægget er et mekanisk balanceret anlæg med varmegenvinding. Der kommer 1 x 2 taggennemføringer til afkast og luftindtag.
Brandsikring sker som et røgventileret system. Føringsvejene for ventilationssystemet til lejlighederne bliver ført på loftsgulvet. Alle kanaler brandisoleres.

Signatur

- Ventilationsanlæg
- Brandcelle
- Indblæs
- Udsug



1. sal



Stueplan

Elinstallationer

Der skal påregnes nye elinstallationer over alt på 1. salen, kabler, kontakter mm. Der etableres en gruppetavle og måleenhed for delelejlighederne, samt for fællesarealerne. I hver af boligerne etableres der en separat gruppetavle, mens målerne for boligerne samles i gangarealet mellem boligerne.

Signatur

G	Gruppetavle
M	Målertavle

HJØRRING STATION

Brandstrategi og øvrige myndighed

Brandstrategi
Anvendelsen hører under kategori 4, da der er overnatning og personerne har kendskab til flugtveje.
I den store lejlighed med 5 værelser er der to flugtveje fra fordelingsgangen, og der er ikke over 25 m til nærmeste flugtvejstrappe eller redningsåbning. Der er redningsåbning i alle opholdsrum.
Fællesareal har 2 redningsåbninger og 2 flugtveje.
Der er fra hver af bolig 03 og gæsteværelse 1 redningsåbning og 1 flugtvej, enten direkte eller igennem en flugtvejsgang. Fra bolig 01 og 02 er der 2 flugtveje samt redningsåbninger.
Redningsåbninger på banesiden går ud på et åbent halvtag med meget svag hældning.
Flugtvejstrapper er selvstændige brandsektioner og har adgang direkte til det fri. Dog skal man fra flugtvejstrappe 3 gennem ventesalen for at komme ud i det fri. Nærmeste dør til det fri er 6 meter fra trappen.
Døre til fællesarealet skal altid være ulåste for at sikre flugtvejsmuligheder fra begge trapper.
Der er desuden mulighed for at flygte ud på altanen og blive redet herfra.
Selvom flere af trapperne har en fri bredde på under 1m og at den ene flugvej går gennem ventesalen vurderes det at kunne godkendes af myndighederne da der er flere flugtvejstrapper samt redningsåbninger og gode øvrige redningsforhold. Desuden er der tale om et begrænset antal beboere som alle vil være bekendte med flugtvejsforholdene.
Der monteres røgalarmer med fast forsyning og batteribackup. Alarmer er opdelt i lejligheder.

Førstesalen adskilles brandmæssigt fra både stueplan og loftrum på 2. sal.

Støj
Jf. støjberegningen udført af Rambøll er vejstøjen på facaden mod Banegårdspladsen beregnet til 63-64 dB og overskrider dermed den tilladte grænseværdi på 58 dB med 5-6 dB. Jf notat fra ingeniøren dokumenteres det at de eksisterende vinduer dæmper støjen tilstrækkeligt således at det indendørs støjniveau på maks 33 dB overholdes, se bilag 2.

Der er desuden krav til lyddæmpning i etageadskillelsen mellem stueplan og førstesal. Da der er tale om en ombygning af ældre byggeri accepterer myndighederne at etageadskillelsen overholder lydkrav svarende til klasse D. Da der pt ikke er nogle lejere i stueetagen accepteres det at etageadskillelsen overholder krav til lyddæmpning mellem bolig og rum uden for boligen – ikke krav til 'særligt støjende aktiviteter'.
Etageadskillelsen skal dermed overholde krav til lyddæmpning på 50 dB. I tilfælde af at der senere kommer 'særligt støjende aktiviteter'i stueetagen skal der optimeres ift lyd, således at det overholder kravet om 55 dB.

Energi
Kommunen stiller ikke krav om yderligere isolering af førstesalen, og der udføres derfor ikke en energiberegning.

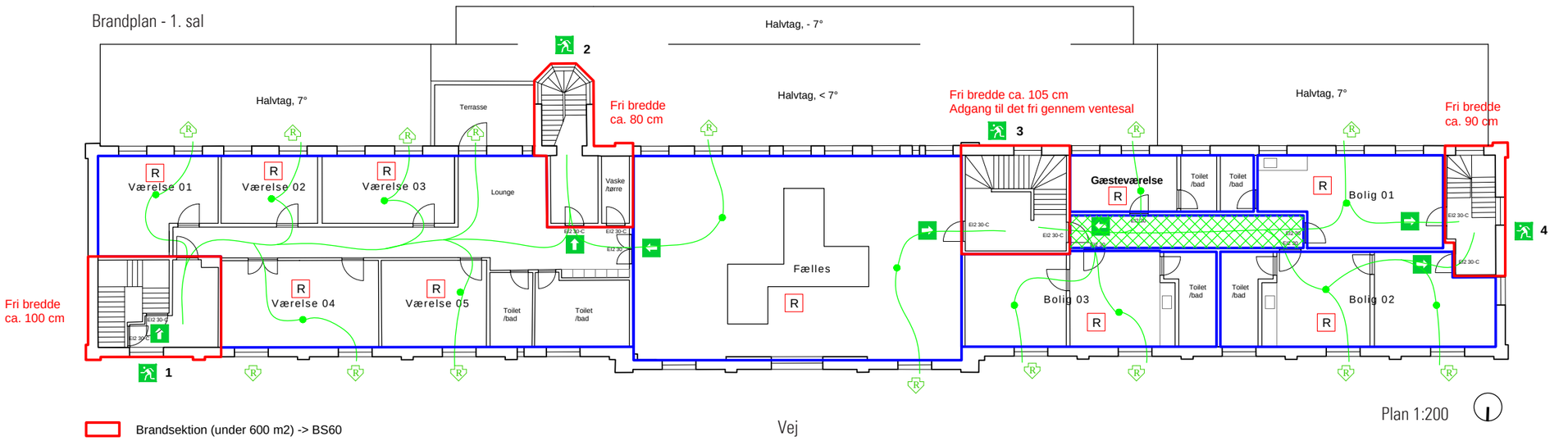
Adgangsforhold
Adgang
Adgang til delelejligheden sker via eksisterende trappe i det nordøstlige hjørne af bygningen med indgang fra Banegårdspladsen. Trappen har en fri bredde på 1m.
Adgang til de små lejligheder sker via den eksisterende trappe placeret centralt i bygningen med indgang fra hoveindgangen og gennem ventesalen. Trappen har en fri bredde på lidt over 1m.
Der etableres ikke elevator, da der er tale om en ombygning på 1. sal, og boligerne ikke er egnet til personer med handicap og funktionsnedsættelse.

Døråbninger
Da der er tale om en ombygning bevares de eksisterende døre og døråbninger på førstesalen så vidt muligt.
Nye døre opfylder gældende krav.

Friareal
I delelejligheden er der fra køkkenet adgang til en fælles terrasse på ca. 9 m2.
Der er tale om en ombygning af førstesalen og det er ikke muligt at etablere øvrigt friareal inden for de eksisterende forhold som lever op til kravene til gode opholdsarealer. Desuden er der tale om midlertidige boliger og dermed bør kravet til friareal bortfalde.

Parkering
Der er krav fra myndighederne om 1 p-plads pr 4 bolig. Der henvises til p-plads på DSB's arealer (maktrikel 78f) 150 m vest for stationen.

Brandplan - 1. sal



Brandsektion (under 600 m2) -> BS60

Brandcelle (under 150 m2) -> BD60

Flugtvej

Flugtretning

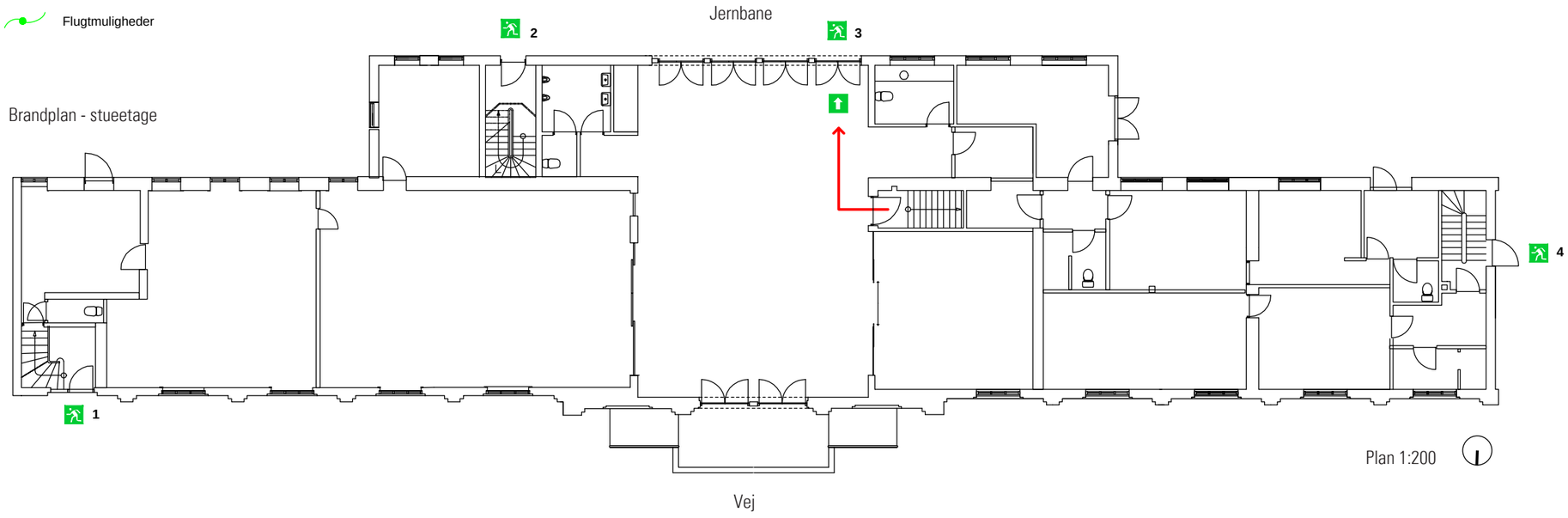
Redningsåbning

Flugtvejsgang

R Røgalarmanlæg

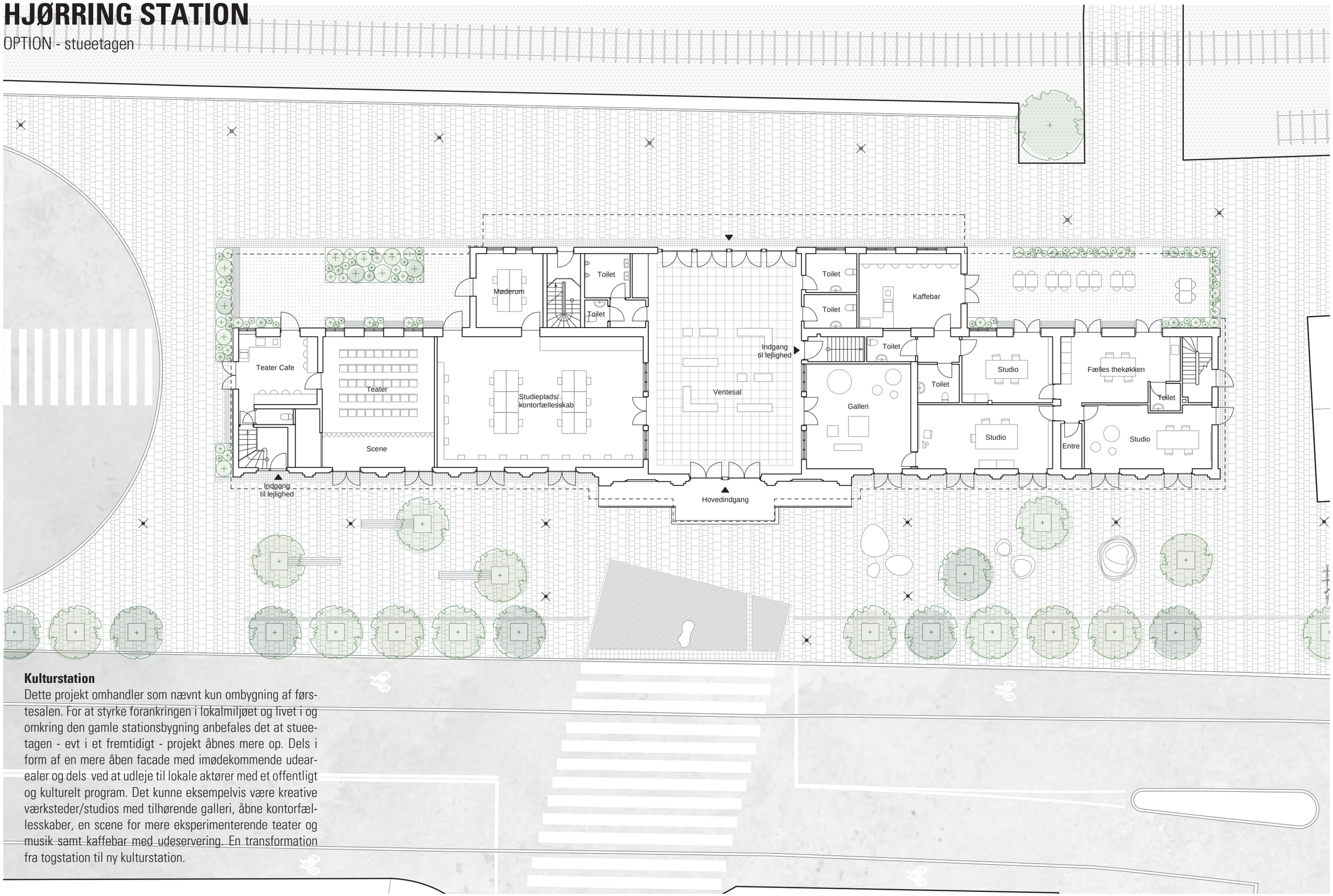
Flugtmuligheder

Brandplan - stueetage



HJØRRING STATION

OPTION - stueetagen



Kulturstation

Dette projekt omhandler som nævnt kun ombygning af førstesalen. For at styrke forankringen i lokalmiljøet og livet i og omkring den gamle stationsbygning anbefales det at stueetagen - evt i et fremtidigt - projekt åbnes mere op. Dels i form af en mere åben facade med imødekommende udearealer og dels ved at udleje til lokale aktører med et offentligt og kulturelt program. Det kunne eksempelvis være kreative værksteder/studios med tilhørende galleri, åbne kontorfællesskaber, en scene for mere eksperimenterende teater og musik samt kaffebar med udeservering. En transformation fra togstation til ny kulturstation.

Stueplan 1:200



Stationsbygningen åbnes op i stueetagen så der igen etableres et 'liv omkring stationen'.

SINDAL STATION

SINDAL STATION

Introduktion

Formålet med omdannelsen af Sindal Station er at skabe et botilbud for unge med særlige behov, der i dagligdagen er tilknyttet Praktisk Medhjælper Uddannelse (PMU). Brugerne der spænder fra alderen 16 og 25 år tilbydes med boligerne i Sindal Station et 'botræningshus', hvor de unge lærer at bo og klare sig selv, hvilket bl.a. omfatter at vaske eget tøj, lave mad og at have styr på egne penge.

De unge i PMU er en bred gruppe, ofte med vidt forskellige udfordringer. Typisk er det boglige, samt indlærings- og/eller funktionsmæssige vanskeligheder. Flere unge har desuden diagnoser såsom Aspergers syndrom, ADHD, autisme eller lignende diagnoser.

I dag er Sindal Station tom. På trods af at det har stået ubenyttet hen en tid er bygningen i overvejende grad velholdt, og kræver kun mindre indvendig istandsættelse for at kunne benyttes.

Æstetisk indgår bygningen i et bevaringsværdigt kulturmiljø med bl.a. jernbanehotel og et nu nedlagt, men fredet posthus. Stationen er tegnet af NPC Holsøe og Thomas Arboe og tilhører den omfattende jernbanearkitektur fra slutningen af 1800-tallet og starten af 1900-tallet. Således tilstræbes det at facaden og det ydre udtryk bevares intakt, og eventuelle indgreb ikke fratager styrken i det karakterfulde præsans stationsbygningen har, og som kendetegner datidens statslige bygværker.











Bygningsarv
Sindal station er bevaringsværdi og fremstår udefra uden større ændringer og med samme murede facade som på Hjørring station med fine detaljer. Førstesalen fremstår klassisk med trægulve og fyldningsdøre som bør bevares.



SINDAL STATION

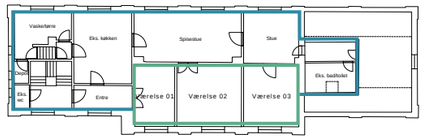
Plandisponering og bygningsarven

Som førnævnt er førstesalen på Sindal Station generelt i en god stand og kræver kun mindre istandsættelser i forhod til det arkitektoniske. Dens nuværende indretning imødekommer desuden mere eller mindre de ønsker og behov PMU har til boligerne.

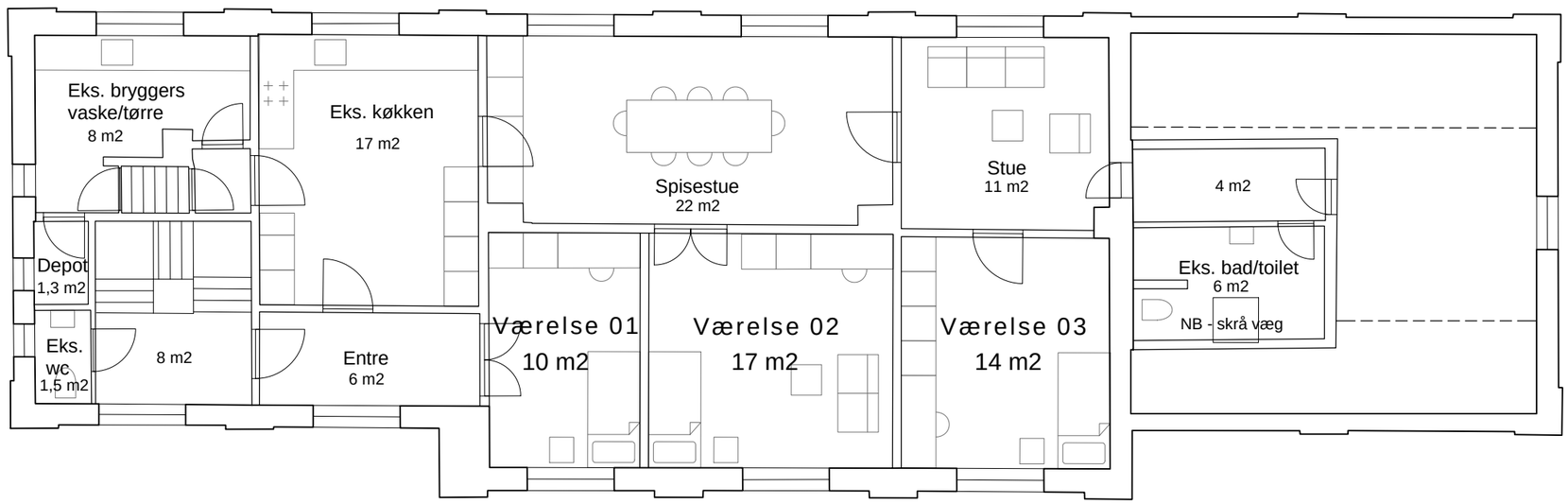
Lejlighedens nuværende plandisponering beholdes, dog deles den ene stue op, således at der i alt er 3 værelser. I hvert værelse er der en seng og en modulvæg med indbygget skrivebord og skabe til opbevaring af tøj mm (slæs mere om modulsystemet på side 42).
Køkkenet placeres samme sted som det nuværende, men udskiftes delvist.
I forlængelse af køkkenet ligger spisestue og tv-stue en suite med adgang til det fælles bad og toilet.
Det eksisterende bad/toilet bibeholdes, men inventar udskiftes evt.
Ved siden af køkkenet ligger i dag et 'forkøkken' som indrettes til vaske- og tørrerum.
Det eksisterende gæstetoilet ved siden af trappen beholdes og elementer udskiftes om nødvendigt.

Lejligheden fremstår i dag klassisk med mørke trægulve samt hvide lofter og vægge. Væggene er i dag beklædt med savsmuldstapet og glasvæv. Dette bør fjernes, så væggene står glatte. Det originale træværk som fodlister, dørkarme og fyldningsdøre er karaktergivende og bevares, men males op om mødvendigt.





Den eksisterende planløsning bevares i stort udstrækning i delelejligheden, dog inddeles den ene stue så der bliver tre værelser. Derudover er der fælles køkken, stue og toilet/bad.



1. sal 1:100



I lejligheden øver man sig sammen med andre i at bo og klare sig på egen hånd.
Fællesskabet styrkes blandt andet omkring madlavning og spisning.

SINDAL STATION

Installationer, brand, myndighed

Konstruktioner
Førstesalen på Sindal station forventes bevaret i meget store træk med den inddeling som eksisterer i dag. Det betyder at vi ikke ser nogle nødvendige konstruktionsmæssige tiltag i bygningen.

Afløb
De afløbsinstallationer som er synlige i bygningen er af ældre dato, men virker til at være i en driftsmæssig fin stand. De fleste er udført i støbejern og kan derfor ikke ændre placering. Afløbsinstallationerne fra vaske er forholdsvis nye og bør være i driftsmæssig god stand.

Sanitet
De forskellige armaturer og toiletter kan genbruges i bygningen, men de er ikke testet og kræver derfor en ekstra gennemgang for at sikre at funktionen er i orden.

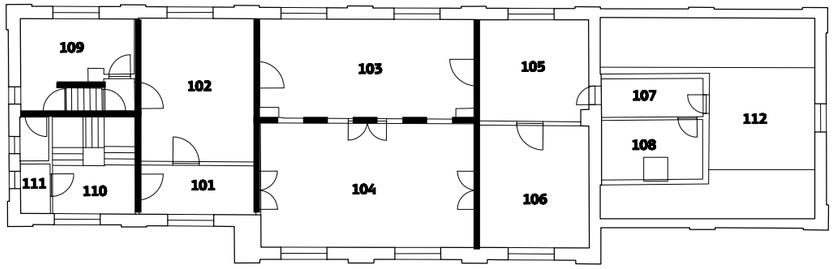
Brugsvand
De synlige brugsvandsinstallationer bør trykprøves inden ibrugtagning. Der er ikke nogen indikatorer på at installationen skulle fejle noget.

Varme
Varmeinstallationen på førstesalen virker i orden. Det anbefaledes dog at der skiftes 7 ældre radiatorer. Ligeledes bør varmeinstallationen også trykprøves inden ibrugtagning. Dog kun med 1,5 gange driftstrykket.

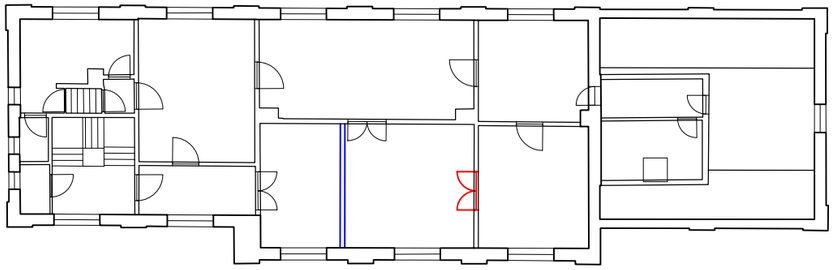
Ventilation
Der er i dag ingen ventilation, hverken mekanisk eller naturligt på førstesalen på Sindal station. Der vil fra kommunens side stilles krav om at der minimum ventileres som foreskrevet i BR15, dvs. enten naturligt med aftrækskanaler og vinduer der kan åbne eller mekanisk ventilation. Da støjforholdene på stationen forventes at give problemer mht. at lave ventilationen som naturligt ventilation, er der regnet med at udføre et centralt mekanisk ventilationsanlæg med varmegenvinding.

Elinstallation
På førstesalen er de fleste stikkontakter stadigvæk udført i bakelit og bør skiftes. Selve kabelføringen er der ingen synlige af, men det forventes at denne er af ældre dato og bør ligeledes skiftes. El-tavlen til lejligheden skal også renoveres så den er sikkerheds- og driftsmæssig i orden. Hvis en el-installatør vurderer at installationerne af bakelit og kabler ikke fejler noget kan de genbruges.

Murede vægge der bør bevares af hensyn til bygningens stabilitet



Rydningsplan



Eksisterende der ryddes

Nyt

Brandstrategi
Anvendelsen hører under kategori 4, da der er overnatning og personerne har kendskab til flugtveje.
Der er én flugtvejstrappe med en fri bredde på ca. 90 cm. Der etableres redningsåbninger i alle opholdsrum.
Flugtvejstrappen er en selvstændig brandsektion og har adgang direkte til det fri.
Selvom trappen har en fri bredde på under 1m vurderes det at kunne godkendes af myndighederne da der er gode øvrige redningsforhold. Desuden er der tale om et begrænset antal beboere som alle vil være bekendte med flugtvejsforholdene.
Der monteres røgalarmer med fast forsyning og batteribackup i de tre værelser.
Førstesalen adskilles brandmæssigt fra stueplan.

Støj
Afventer støjberegning fra Rambøll.

Der er desuden krav til lyddæmpning i etageadskillelsen mellem stueplan og førstesal. Da der er tale om en ombygning af ældre byggeri accepterer myndighederne at etageadskillelsen overholder lydkrav svarende til klasse D. Da der pt ikke er nogle lejere i stueetagen accepteres det at etageadskillelsen overholder krav til lyddæmpning mellem bolig og rum uden for boligen – ikke krav til 'særligt støjende aktiviteter'.
Etageadskillelsen skal dermed overholde krav til lyddæmpning på 50 dB. I tilfælde af at der senere kommer 'særligt støjende aktiviteter'i stueetagen skal der optimeres ift lyd, således at det overholder kravet om 55 dB.

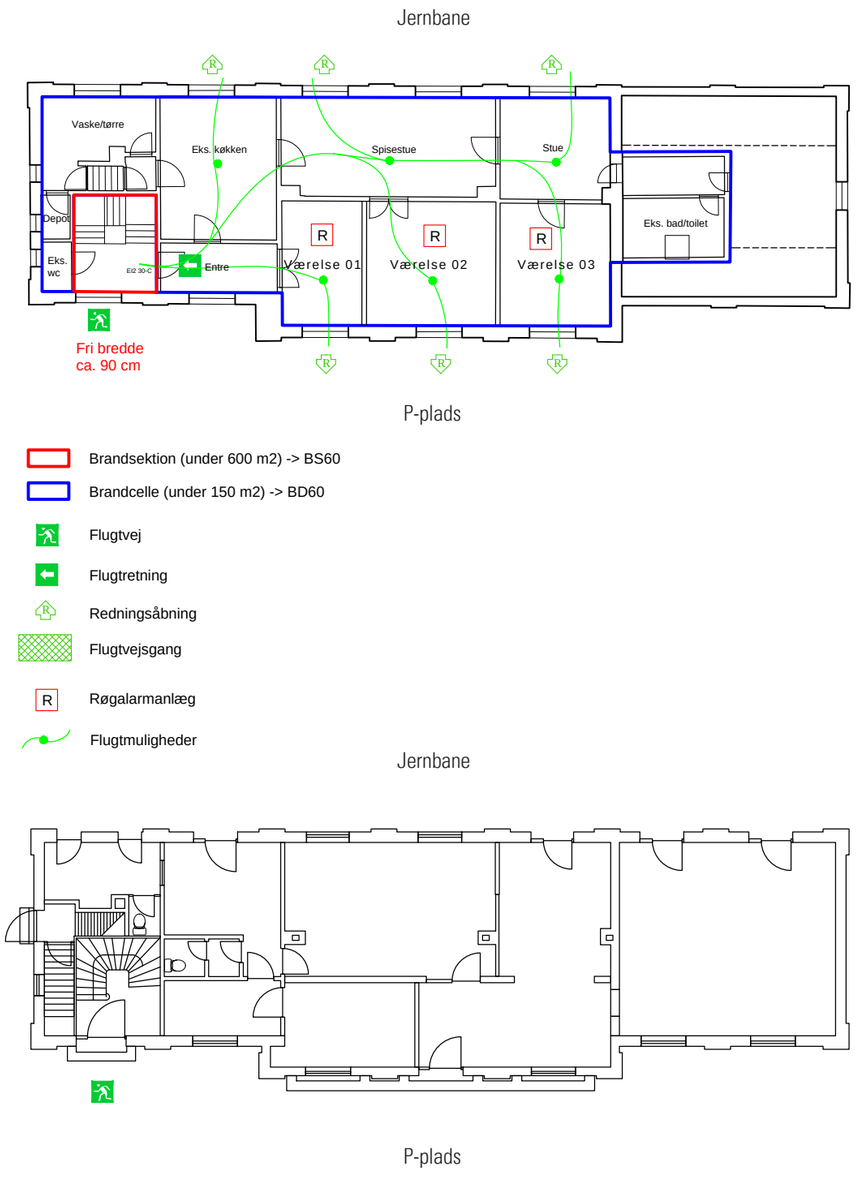
Energi
Kommunen stiller ikke krav om yderligere isolering af førstesalen, og der udføres derfor ikke en energiberegning.

Adgang
Adgang
Adgang til førstesalen sker via trappe i det nordøstlige hjørne af bygningen med indgang fra forpladsen. Trappen har en fri bredde på ca 91 cm og det forventes at der her kan opnåes dispensation.

Døråbninger
Da der er tale om en ombygning bevares de eksisterende døre og døråbninger på førstesalen så vidt muligt.
Nye døre opfylder gældende krav.

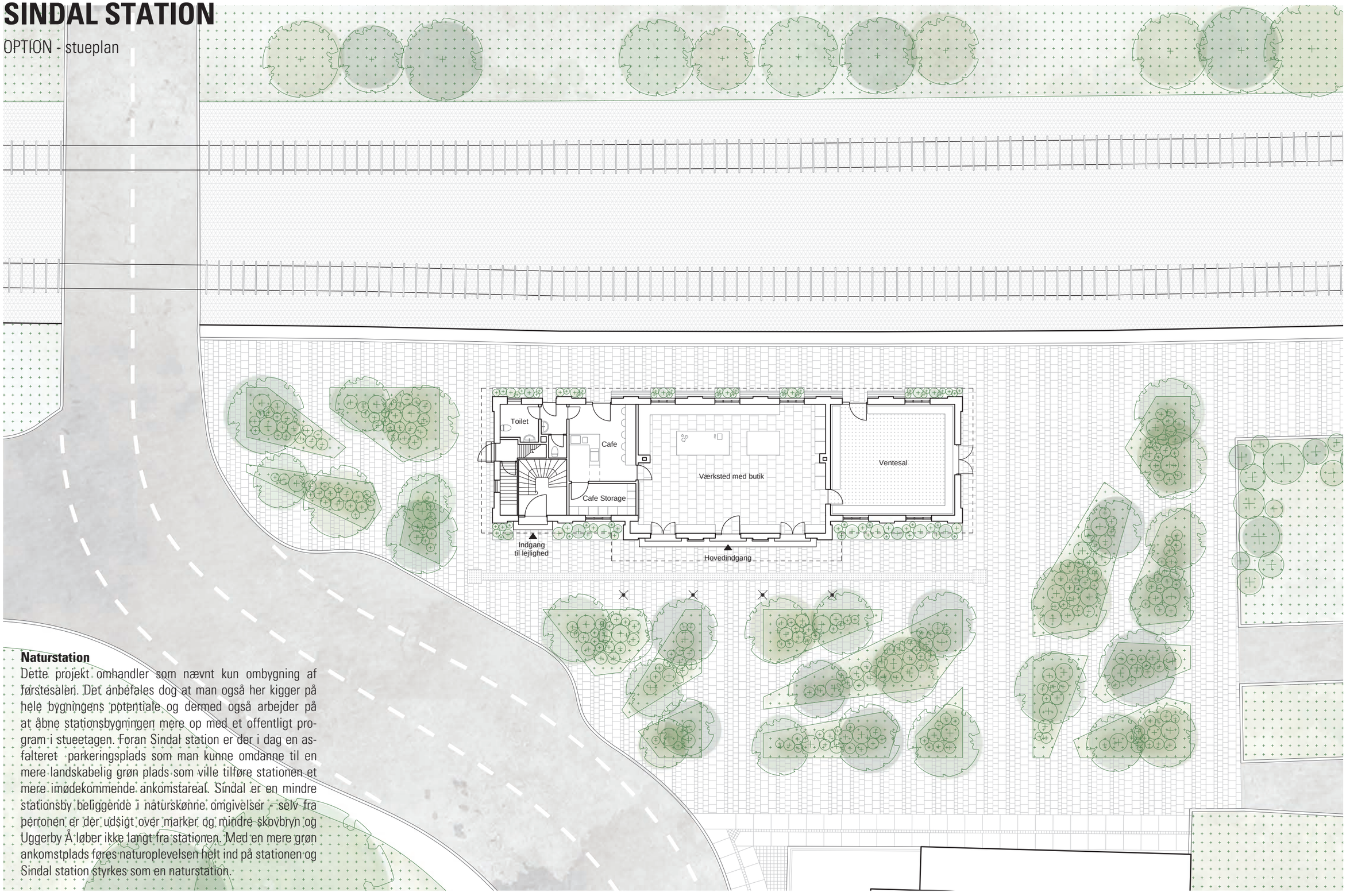
Friareal
Der er tale om en ombygning af førstesalen og det er ikke muligt at etablere friareal inden for de eksisterende forhold som lever op til kravene til gode opholdsarealer. Desuden er der tale om midlertidige boliger og dermed bør kravet til friareal bortfalde.

Parkering
Der er krav fra myndighederne om 1 p-plads pr 4 bolig. Der henvises til p-plads foran stationen inden for samme matrikel.



SINDAL STATION

OPTION - stueplan



Naturstation

Dette projekt omhandler som nævnt kun ombygning af førstesalen. Det anbefales dog at man også her kigger på hele bygningens potentiale og dermed også arbejder på at åbne stationsbygningen mere op med et offentligt program i stueetagen. Foran Sindal station er der i dag en asfalteret parkeringsplads som man kunne omdanne til en mere landskabelig grøn plads som ville tilføre stationen et mere imødekommende ankomstareal. Sindal er en mindre stationsby beliggende i naturskønne omgivelser - selv fra perronen er der udsigt over marker og mindre skovbryn og Uggerby Å løber ikke langt fra stationen. Med en mere grøn ankomstplads føres naturoplevelsen helt ind på stationen og Sindal station styrkes som en naturstation.

Stueplan 1:200



Illustration af ankomstpladsen ved Sindal Station der omfavnes af naturen.

SKRÆDDERSYET MASSEPRODUKTION

Introduktion

Til forsøgsprojektet der skal omdanne Hjørring og Sindal Station til boliger af midlertidig karakter benyttes en tilgang vi kalder "skræddersyet masseproduktion (arbejdstitel)", som handler om at skabe skræddersyede løsninger vha. metoder der indtil nu har været forbeholdt masseproduktionsindustrien. Ambitionen handler om at tilgodese stedsspecifikke omstændigheder og samtidig frembringe en økonomisk effektiv byggeproces.

Med afsæt i avanceret CNC-teknologi og parametrisk design er det vores ambition at etablere en strømlinet proces fra skitse til produktionstegninger, fra transport til opførelse, samt fra ibrugtagning til en eventuel fremtidig genanvendelse. Målet er at undersøge og demonstrere en konkret alternativ økonomisk model til indvendige bygningsomdannelser der også har kvalitet for øje. I denne sammenhæng forstås kvalitet i form af æstetiske løsninger, fleksibilitet i anvendelsesmuligheder, respekt for bygningsarv, samt miljømæssige hensyn og gode, holdbare materialer.

Ved at sammentænke hele processen er tesen den, at der godt kan skabes innovation med besparelser og effektivisering, samt miljømæssige fordele gennem hele værdikæden, samtidig med at den arkitektoniske kvalitet bevares.

DEN FJERDE INDUSTRIELLE REVOLUTION

Den velkendte "economy of scale" i masseproduktionen er modent for gentænkning. Vi står foran det som teknologi- og økonomiske eksperter (Olivier Scalabre, BCG, Klaus Schwab og The Economist m.fl.) kalder den fjerde industrielle revolution. Fra maskinproduktionen i midt 1800-tallet efterfulgt af samlebåndet i begyndelsen af 1900-tallet og automatiseret produktion i 1970'erne befinder vi os nu i en tid, hvor avanceret software og robotteknologi er blevet så økonomisk tilgængeligt, at banebrydende udvikling ikke længere er forbeholdt store virksomheder.

Billigere 3D printere, effektive CNC fræsere, fleksible robotarme og nærmest uendelige variationer af sensorteknologier samt diverse CAD-programmer skaber tilsammen et enormt repertoire i digitale-fabrikationsmuligheder for den lille og mellemstore virksomheder – som ovenikøbet er så effektiv at det kan udfordre den ellers (omkostnings)tunge produktionsindustri.

Masseproduktionen som vi kender den i dag er i flere henseende fortsat den økonomisk mest rentable model (Ikea, Hay, Bolia m.fl.). Siden den sidste industrielle revolution har den effektivt banet vej for minimering af produktionsomkostninger og samtidig forøgelse af produktiviteten. Ulempen har imidlertid vist sig at være, at modellen forudsætter en standardiseret masseproduktion, som bedst egner sig til et ensartet produkt og produktionsform. Erfaringer har også vist at tilgangen ofte har så store omkostninger forbundet med produktionsopstart og tilpasning, at der skal produceres betydelige mængder før det er økonomisk rentabelt. I forbindelse med omdannelsen af mindre bygninger kan det således ofte ikke svare sig at producere eller benytte et nyt standardiseret modulært produkt, udviklet helt fra bunden af – som efterspurgt i opgavebeskrivelsen udarbejdet af TBB. Omdannelsen skal kort sagt have et større omfang før det er økonomisk rentabelt. Derudover ligger der indbyggede udfordringer ved at benytte et standardiseret modulsystem til brug i eksisterende rammer. De fysiske rammer og behovene er oftest forskellige fra sted til sted, hvilket kræver specielle løsninger – og som det er tilfældet i Hjørring og Sindal Station er omfanget også for lille til at det er økonomisk bæredygtigt.

En skræddersyet løsning, i traditionel forstand, er heller ikke svaret. Det er fordyrende og opfylder heller ikke den overordnet ambition om at finde en tilgang, der kan skabe værdi for fremtidige omdannelsesprojekter, i andre dele af landet.

Tanken med dette forsøgsprojekt er således ikke at køre det som "business as usual". Ambitionen er derimod at udforske potentialerne i den fjerde industrielle revolution, og omdanne Hjørring og Sindal Station med en metode, der konkurrencedygtigt skaber balancen mellem økonomi og kvalitet.

AKTØRERNE

I byggeindustrien er der (groft opdelt) to typer aktører, der i dag udforsker potentialerne i den digitale fabrikationsteknologi: Dem som benytter teknologien til at skabe komplekse geometrier og bygningskomponenter (f.eks. Design-to-Production, Odico, Gramazio&Kohler m.fl.) og dem som forsøger at udbrede og gøre teknologien brugbar for masserne (f.eks. wikihouse, 1til1 m.fl.). Metoderne for disse aktører er som udgangspunkt ikke designet til at fungere inden for eksisterende rammer.

I møbel- og køkkenindustrien findes der derimod en tredje type aktør, der netop benytter den digitale fabrikationsteknologi til at skabe skræddersyet løsninger, tilpasset eksisterende rammer (f.eks. Polyboard, Tylko, Smart Designer/HTH, Ikea Kitchen Planner, Microvellum m.fl.). Disse aktører har typisk udviklet deres system for salg af egne produkter, hvilket betyder at de ikke egner sig i andre sammenhænge.

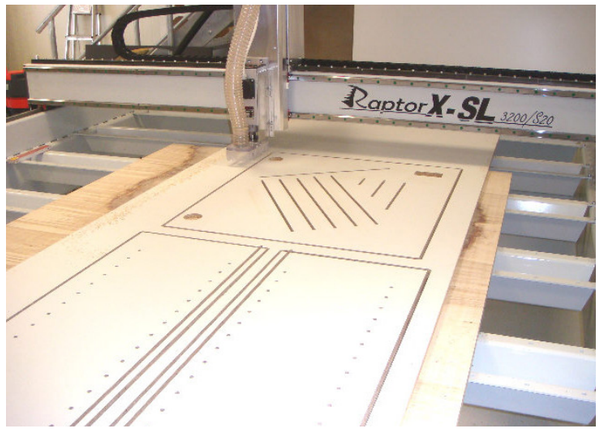
Masser erfaring og viden kan overføres til dette forsøgsprojekt, men fælles for dem alle er, at deres tilgang egner sig ikke til at omdanne Hjørring og Sindal Station til boliger, idet at de enten kræver for omfattende fagteknisk ekspertise eller er 'lukkede' systemer specifikt målrettet produktsalg.

Overordnet viser aktørerne at det rent teknisk er muligt, men også at der er rum for udvikling af en metode, der er rettet mod indvendige bygningsomdannelser, som i Hjørring og Sindal Station.



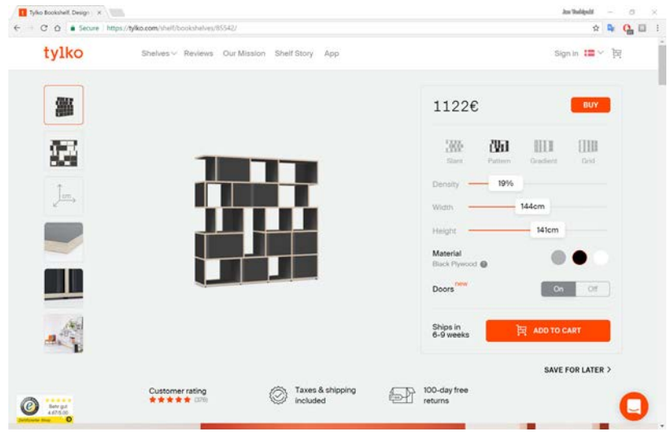
MASSEPRODUKTIONEN

Masseproduktion minimerer effektivt produktionsomkostninger, samtidig med at øge produktiviteten. Ulempen er omkostningsfulde opstart, som først er rentabelt ved store produktioner.



MANUFACTURING ON DEMAND

Økonomisk tilgængelig CNC-systemer, robotteknologi, software mv. gør det muligt at skabe mindre produktionsfaciliteter, der producerer efter behov.



BRUGERVENLIG PLATFORM

Hvis man kombinerer "manufacturing on demand" med en brugervenlig platform, skræddersyet til denne opgave, kan der potentielt opnås økonomisk besparelser gennem hele værdikæden, uden at give afkald på kvalitet.

SKRÆDDERSYET MASSEPRODUKTION

Potentialet

I skrivende stund undersøges en tilgang, der i balance med kvalitet har til formål at reducere ressourceforbruget i omdannelsen af Hjørring og Sindal Station. Fremfor kun at fokusere på ét led er det således et forsøg på at skabe effektivitet gennem hele værdikæden - fra planlægning, design, produktion, transport og udførelse – for rådgiveren (eks. arkitekten), entreprenøren og øvrige ufaglærte personer.

Helt konkret arbejder vi pt på følgende retninger:
- En software platform
- En procesguide
- Et katalog af designmuligheder
- Et modul der både fungerer som møbel og væg (herunder udfordringer ift lyd og brand)

Målet er at skabe værdi økonomisk, såvel som miljømæssig og 'kulturelt':

1. Økonomisk i form af reduktion af omkostningerne gennem hele værdikæden:
- Brugervenligt software/proces
- Automatisk generering af produktionstegninger
- Off-site Lokalproduktion (Billige CNC maskiner mv. muliggør mindre produktionsfaciliteter)
- Flat-pack transport
- Samlesæt uden specialværktøj
- Minimal aptering på stedet
- Reducering af tidsforbrug i designfasen vha. gennemarbejdede grundtyper.
- Brug af ufaglært arbejdskraft
- Genanvendelse
-

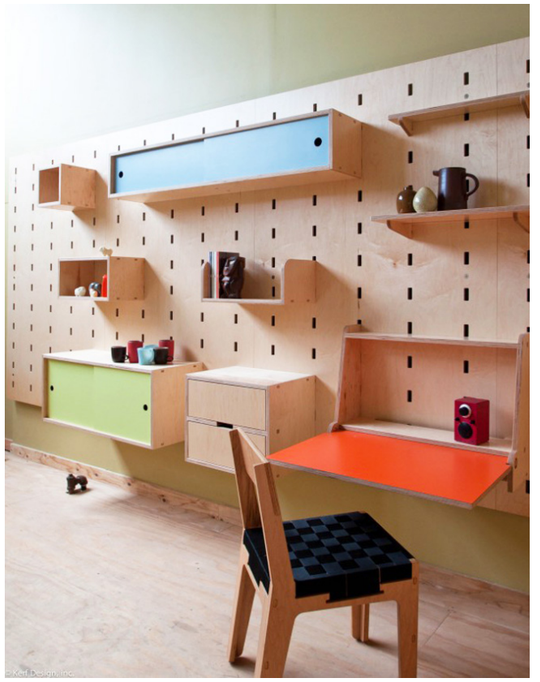
2. Miljømæssige fordele omfatter bl.a.:
- Minimalt ressourcespild, vha. optimeret produktion
- Genanvendelse vha. designløsninger med eksempelvis tap-samlinger, muliggjort af digitalfabrikation.
- Ved eksempelvis gennemgående brug af træ opnås grundlæggende en god miljøprofil
- Parametrisk design og produktion muliggør et fleksibelt modulært system.
- "Manufacturing on Demand" betyder at der kun produceres efter behov.
- Dele kan let repareres eller udskiftes

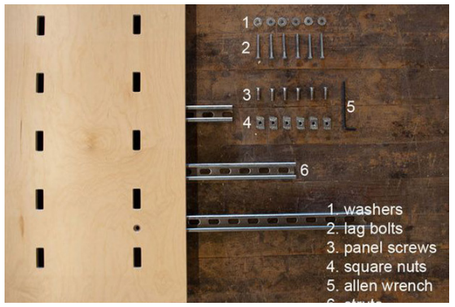
3. 'Kulturel' værdi skal forstås som:
- Digitalfabrikation muliggør at 'detaljen' kan vende tilbage i byggeriet.
- Den "skræddersyede" tilgang muliggør en stedsspecifik tilpasning.
- Forsøgsprojektet udbreder potentielt også en teknologi, der stadig er forbeholdt fagfolk.
- Brugeren får medindflydelse på udformningen, hvilket skaber et større ejerskab der muligvis øger sandsynligheden for genanvendelse.

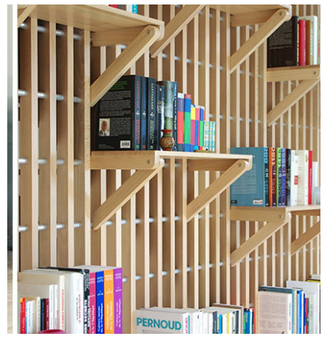


DETALJEN OG KVALITETEN KAN BRINGES TILBAGE I BYGGERIET
Med nye produktionsteknologier og metoder kan der udformes løsninger, hvor detaljen og kvaliteten bringes tilbage i byggeriet og ud til massen.

















Eksempler på forskellige reolsystemer

SKRÆDDERSYET MASSEPRODUKTION

Fokusområder ift bygningsdele

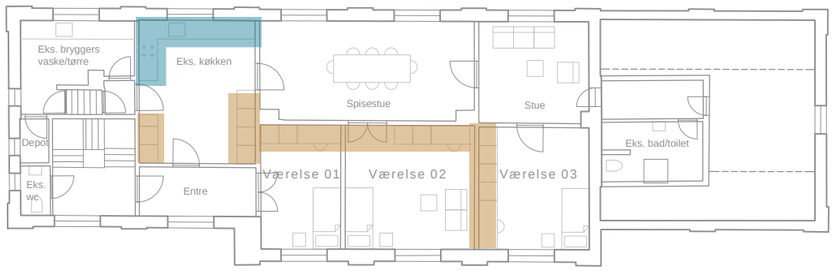
Overført til omdannelsen af Hjørring og Sindal Station benyttes den "skræddersyet masseproduktion" på forskellige bygningsdele markeret på planerne.

1) De grønne modulvægge i delelejligheden udgør både den lette væg mellem værelserne samt en reolvæg med indbyggede skabe, hylder og skrivebord. Modulvæggen opbygges her således at den også er lydisoleret og fungerer dermed som en rumadskillende møbelvæg.

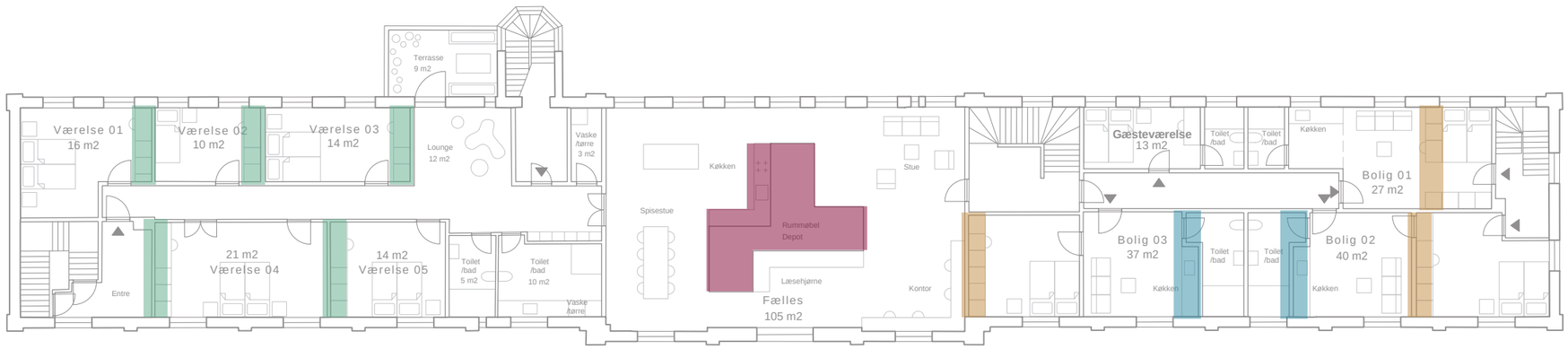
2) De orange modulvægge er møbelvægge der sættes ind i rummet - enten fritstående eller op ad en eksisterende væg. I denne situation er modulvæggen et modulært møbel der kan tilpasses den enkelte beboer.

3) De blå modulvægge er køkkener opbygget af modulsystemet.

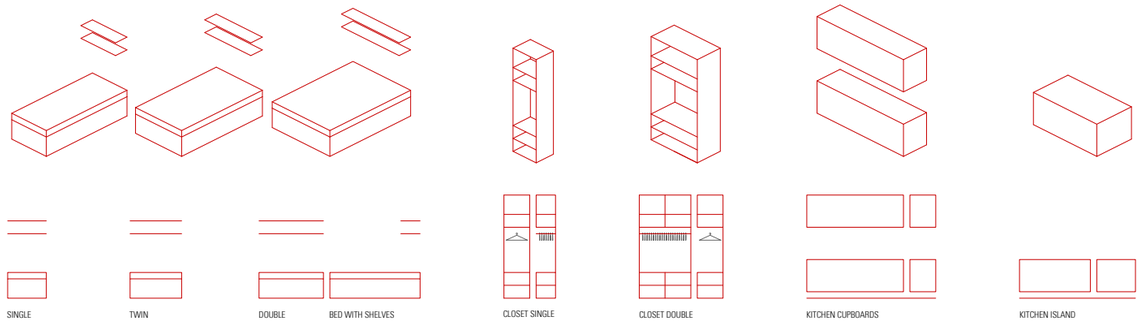
4) Det røde rummøbel er et 'rum i rummet' bygget op af modulsystemet. Rummøblet udgør både en bærende vægkonstruktion og en letvægskonstruktion. Rummøblet er i sig selv et rum, det er rumopdelene og har indbyggede funktioner som køkken og siddenicher.



Modulsystem i Sindal station



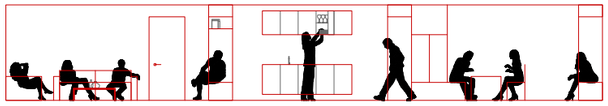
Modulsystem i Hjørring station



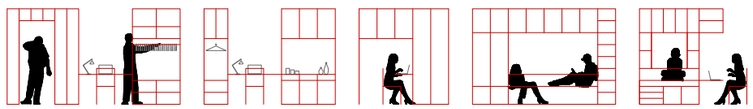
Undersøgelse af hvilke standard møbler der kan bygges ind i modulsystemet.

ROOM ALLOCATION

BASIC ELEVATIONS



FURNITURE WALL ELEVATIONS



FURNITURE WALL ITERATIONS

ØKONOMI

På nuværende tidspunkt er der en budgetoverskridelse på det samlede projekt på 2.039.541,62 dkr.
For Hjørring station ligger m2-prisen på 14.365,36 dkr (ca. 10.500 dkr uden inventar) og for Sindal station ligger m2-prisen på 9.874,21 dkr (ca. 6.120 dkr uden inventar). Dette er rimeligt når man sammenligner m2-pris for ombygninger generelt. Derudover er der i dette projekt også en forsøgsdel med udvikling af et modulsystem indeholdt i samme økonomi.
Der er som nævnt i byggeprogrammet fundet miljøfremmede stoffer i Hjørring station, hvilket gør nedrivningsarbejdet noget dyre da der skal miljøsaneres. Derudover er der visse krav fra myndighedernes side der skal opfyldes som f.eks krav til brand og ventilation som også er en forholdsvis dyr post.
Øvrige ingeniørposter som VVS og el udgør en væsentlig del af budgettet og er poster som er svære at nedjustere.
Det er dog stadig tidligt i projekteringsforløbet og derfor er der også en del forhold der endnu ikke er afklaret, bl.a. brand, konstruktioner, støj (Sindal) som udgør betydelige poster i budgettet og som kan ændre sig når projektet bliver mere konkret. Desuden er der pt afsat 15% til uforudsete udgifter og denne post forventes nedskrevet til 10% ved forprojekt/ myndighedsprojekt.
Der hvor man ellers kan nedjustere er på overflader og inventar, altså på kvaliteten eller på antal m2.

Som sagt er det stadig tidligt i forløbet og projektet vil fortsat udvikles og præciseres og budgettet opdateres. Det kan altså stadig ændre sig, men samtidig bør man også være opmærksom på at det kan blive nødvendigt at prioritere i projektet.
Derfor foreslår vi at der sammen med bygherre udarbejdes en prioriteringsstrategi for projektet, således at der tidligt i projekteringsforløbet ligger en plan for hvordan evt udfordringer ift økonomien håndteres.

Det forudsættes, at bygherre godkender dispositionsforslaget med den nuværende økonomiske overskridelse og tager ansvaret for licitationsresultatet.

Projekt:	**Byggebudget - 1701_TRANSFORMATION STATION - Hjørring**					JAJA Architects / Ingeniør / Landskabs arkitekt
Grundlag for overslag:						Udarbejdet af
Priniveau 3. kvt 2017 (Byggeomkostninger ca. 100,0?)						init
Molio Prisdata samt erfaringstal tidligere licitation						
01.	**Bygge- og anlægsudgifter**					
	BYGNINGSDELE			**Pris i alt (DKK)**		
	0 Nedrivning			kr. 338.465,00		
	1 Bygningsbasis			kr. 0,00		
	2 Primære bygningsdele			kr. 874.600,00		
	3 Komplementerende bygningsdele			kr. 812.457,00		
	4 overfladebygningsdele			kr. 742.225,90		
	5 VVS-/ventilationsanlæg			kr. 1.055.333,63		
	6 El og mekaniske anlæg			kr. 336.582,00		
	7 Inventar og teknisk udstyr			kr. 1.530.908,80		
	8 Beplantning og belægning			kr. 0,00		
	I alt:			**kr. 5.690.572,33**	kr. 11.661,01 pr m2	
02.	**Overnævnte håndværkerudgifter i alt excl. moms**					
	Håndværker udgifter i alt excl. moms			kr. 5.690.572,33		
	Byggepladsindretning og midl.t. konstruktioner	5 %		kr. 284.528,62	Note: Typisk 5-6%	
	Byggepladsdrift	1,5 %		kr. 85.358,58		
	Afsat til uforudsete håndværkerudgifter	15 %		kr. 853.585,85	Note: Variere (nybyggeri ca 10%, renovering 15%)	
	Afsat til udvidede vinterforanstaltninger	0 %		kr. 0,00	Note: Typisk 3-5%. Er sat til 0kr da der kun er indvendige arbejder	
	Byggeudgifter i alt			**kr. 6.914.045,38**		
03.	**Administrative udgifter**					
	Indeksregulerering af håndværkerudgifter:			kr. 79.219,10		
	Indekregulering af byggeomkostninger:			kr. 17.032,11		
			Samlet indeksregulering:	**kr. 96.251,21**		
			Samlet anlægsbudget inkl. indeksregulering	**kr. 7.010.296,59**	kr. 14.365,36 pr m2	
						Note: anlægsrammen er inkl. indeksregulering , byggeplads, uforudsete m.m.
	Anlægsramme for Hjørring og Sindal	653 m2		kr. 6.600.000,00	kr. 10.107,20	Dækker begge projekter, Hjørring og Sindal
	Besparelseskatalogets værdi i alt:			kr. 0,00		
	Overslaget har en usikkerhed på +/-	**15 %**				
	Prisniveau:	3. kvartal 2017	Indeks:	85,0		
	Prisniveau:	3. kvartal 2018	Indeks:	86,2		
					Kontrol af indeksregulering	
	Indeksregulering	Omkostning	kr. 6.914.045 x 1,20 / 86,2		kr. =	kr. 96.251,21
04.	**Moms**					
	Moms udgør	25 %	kr. 7.010.296,59	kr. 1.752.574,15		
			I alt kr. inkl. moms	**kr. 8.762.870,74**		
05.	**Øvrige**					

Projekt: Byggebudget - 1701_TRANSFORMATION STATION - Sindal JAJA Architects / Ingeniør / Landskabs arkitekt

Grundlag for overslag: Udarbejdet af

Priniveau 3. kvt 2017 (Byggeomkostninger ca. 100,0?) init

Molio Prisdata samt erfaringstal tidligere licitation

01. Bygge- og anlægsudgifter

BYGNINGSDELE	Pris i alt (DKK)	
0 Nedrivning	kr. 71.083,00	
1 Bygningsbasis	kr. 0,00	
2 Primære bygningsdele	kr. 120.300,00	
3 Komplementerende bygningsdele	kr. 247.253,50	
4 overfladebygningsdele	kr. 138.273,00	
5 VVS-/ventilationsanlæg	kr. 152.933,00	
6 El og mekaniske anlæg	kr. 89.866,00	
7 Inventar og teknisk udstyr	kr. 502.822,80	
8 Beplantning og belægning	kr. 0,00	
I alt:	**kr. 1.322.531,30**	kr. 8.015,34

02. Overnævnte håndværkerudgifter i alt excl. moms

Håndværker udgifter i alt excl. moms		kr. 1.322.531,30	
Byggepladsindretning og midl.t. konstruktioner	5 %	kr. 66.126,57	Note: Typisk 5-6%
Byggepladsdrift	1,5 %	kr. 19.837,97	
Afsat til uforudsete håndværkerudgifter	15 %	kr. 198.379,70	Note: Variere (nybyggeri ca 10%, renovering 15%)
Afsat til udvidede vinterforanstaltninger	0 %	kr. 0,00	Note: Typisk 3-5%. Er sat til 0kr da der kun er indvendige arbejder
Byggeudgifter i alt		**kr. 1.606.875,53**	

03. Administrative udgifter

Indeksregulerering af håndværkerudgifter:		kr. 18.411,11	
Indekregulering af byggeomkostninger:		kr. 3.958,39	
Samlet indeksregulering:		**kr. 22.369,50**	
Samlet anlægsbudget inkl. indeksregulering		**kr. 1.629.245,03**	kr. 9.874,21

Anlægsramme:	653 m2	kr. 6.600.000,00	kr. 10.107,20	Note: anlægsrammen er inkl. indeksregulering , byggeplads, uforudsete m.m. Dækker begge projekter, Hjørring og Sindal
Besparelseskatalogets værdi i alt:		kr. 180.487,74		

Overslaget har en usikkerhed på +/- **10 %**

Prisniveau:	3. kvartal	2017	Indeks:	85,0
Prisniveau:	3. kvartal	2018	Indeks:	86,2

Kontrol af indeksregulering

Indeksregulering	Omkostning		kr. 1.606.876	x	1,20	kr. =	kr. 22.369,50
			86,2				

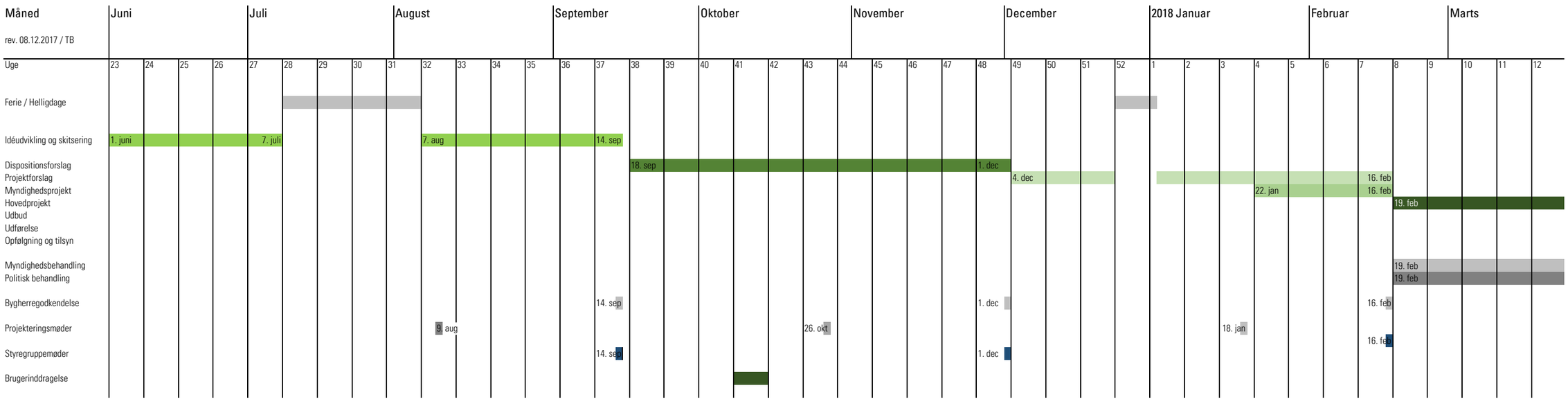
04. Moms

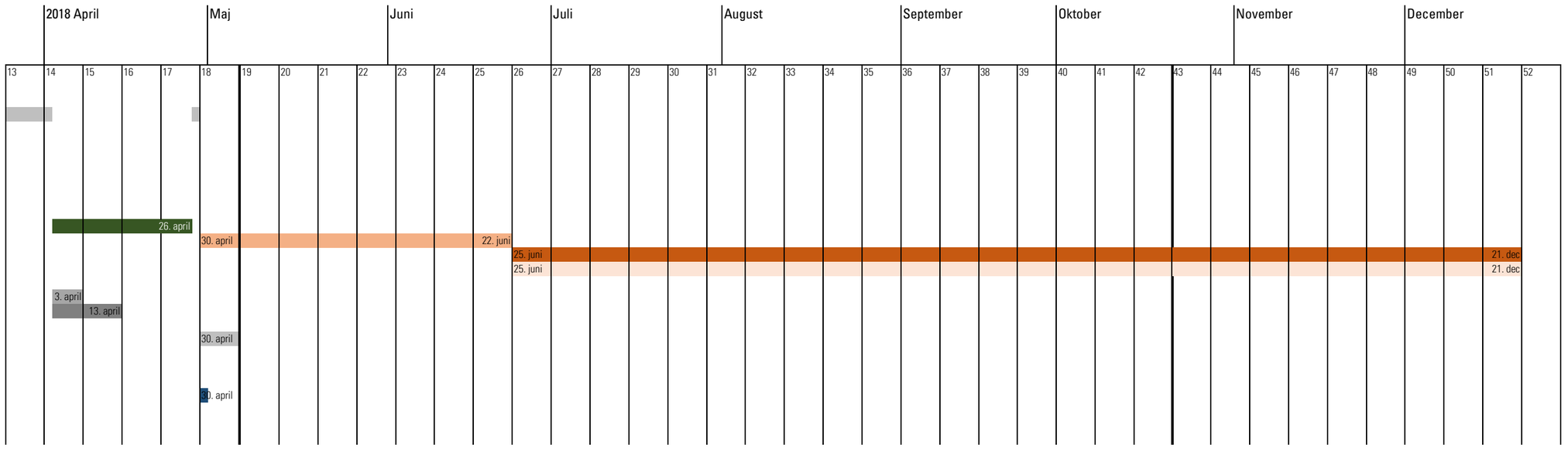
Moms udgør	25 %	kr. 1.629.245,03	kr. 407.311,26
		I alt kr. inkl. moms	**kr. 2.036.556,28**

05. Øvrige

TIDSPLAN

Den videre proces
Ifølge tidsplanen i ansøgningen til ministeriet skal projektet være opført i starten af 2019. Ifølge seneste udgave af tidsplanen er projektet færdigt ultimo 2018. Der er dog stadig flere faktorer der kan skubbe tidsplanen. Dels er det et ombygningsprojekt og derfor er der risiko for flere uforudsete ting i udførelsesfasen som kan koste tid. Derudover er det et forsøgsprojekt hvor gældende bygningsreglement udfordres, hvilket kan betyde en mere omfattende myndighedsbehandling. Gennem en løbende og tæt dialog med myndighederne er målet at imødekomme denne udfordring på konstruktiv vis.
Det er dog vigtigt at tidsplanen løbende tilpasses så den endelige frist ikke overskrides.

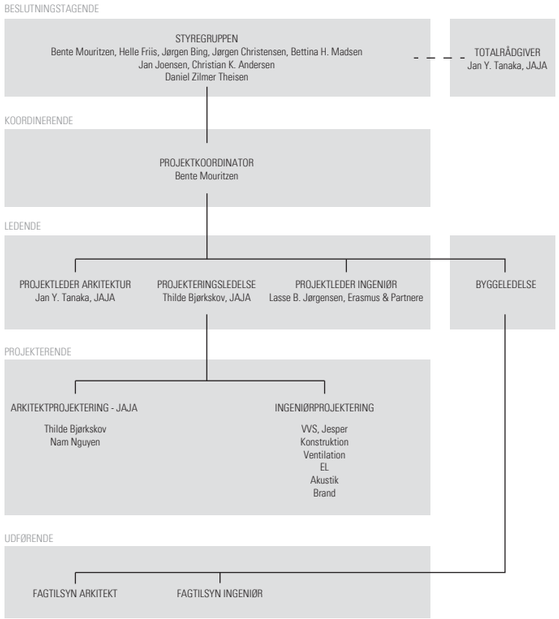




Note:
Projektet skal godkendes af BaneDanmark inden arbejdet kan iværksættes med henblik på at afklare evt udfordringer ift BaneDanmarks ledninger og drift.
Dette skal indarbejdes i tidsplanen.

ORGANISATION

PROJEKTORGANISATION



KONTAKTINFORMATION

BYGHERRE

Bente Mouritzen	Hjørring Kommune	Planlægger, arkitekt - Plan og Udvikling	bente.mouritzen@hjoerring.dk	72 33 32 51 / 41 22 32 51
Helle Friis	Hjørring Kommune	Udviklingskonsulent - Plan og Udvikling	helle.friis@hjoerring.dk	72 33 37 36 / 41 22 37 36
Betinna Hedeby Madsen	Hjørring Kommune	Kontorchef - Plan og Udvikling	bettina.hedeby.madsen@hjoerring.dk	72 33 37 26
Jørgen Bing	Hjørring Kommune	Byrådsmedlem (SF)	joergen.bing@hjoerring.dk	41 22 30 54
Jørgen Christensen	Hjørring Kommune	Byrådsmedlem (V)	joergen.christensen@hjoerring.dk	41 93 77 11
Christian Kahr Andersen	DSB Ejendomme	Specialkonsulent	ckah@dsb.dk	24 68 16 73
Jan Joensen	DSB Ejendomme	Udlejningschef	joensen@dsb.dk	24 68 04 46
Niels Jakobsen	DSB Ejendomme	Ingeniør	nieja@dsb.dk	24 68 18 93
Daniel Zilmer Theisen	Transport-, Bygnings- og Bolig-	Sagsbehandler	dzt@uibm.dk	41 71 77 67

MYNDIGHEDER

Line Hesselholt Hansen	Hjørring Kommune	Planlægger, arkitekt (lokalplaner mm)	line.hesselholt@hjoerring.dk	72 33 67 72
Susanne Smed	Hjørring Kommune	Arkitekt (bygningsmyndighed mm)	susanne.smed@hjoerring.dk	72 33 65 93 /41 22 65 93
Per Møller	Hjørring Kommune	Byggesagsbehandler	per.moeller@hjoerring.dk	72 33 65 70

ARKITEKT

Jan Yoshiyuki Tanaka	JAJA	Arkitekt, projekt ansvarlig partner + projektleder	jan@ja-ja.dk	33 33 07 13 / 20 94 18 51
Thilde Bjørkskov	JAJA	Arkitekt, Projektleder / designansvarlig	thilde@ja-ja.dk	33 33 07 13 / 24 21 84 54
Nam	JAJA	Konstruktør	nam@ja-ja.dk	33 33 07 13 / 31 87 62 96

INGENIØR

Lasse B. Jørgensen	Erasmus & Partnere	Direktør, Ingeniør	lasse@erasmus.dk	96 23 45 60 / 23 26 06 24
Jesper R. Poulsen	Erasmus & Partnere	Ingeniør	jesper@erasmus.dk	96 23 46 01

JAJA ARCHITECTS APS

Heimdalsgade 35, baghuset, 3. sal
2200 København N
Tlf. +45 33 33 07 13

info@ja-ja.dk
www.ja-ja.dk

TEAMLEDER:
Thilde Bjørkskov
thilde@ja-ja.dk
+45 24 21 84 54

Erasmus & Partnere
RÅDGIVENDE INGENIØRER A/S

ERASMUS & PARTNERE
Rådgivende Ingeniører A/S
Markedsgade 11, 1. sal
9800 Hjørring
Tlf. +45 98 94 38 11

info@erasmus.dk
www.erasmus.dk

TEAMLEDER:
Lasse B. Jørgensen
lasse@erasmus.dk
+45 23 26 06 24

Hjørring Kommune

Afgørelsesdato
01.05.2018
Sagsnr.
02.34.02-G01-143-18
Sagsbehandler
Per Møller

Byggetilladelse
Banegårdspladsen 6, 9800 Hjørring

Hjørring Kommune meddeler hermed byggetilladelse[1] til ombygning af 1. sal til midlertidige boliger til kortere ophold.

Inden byggeriet påbegyndes

- ✓ skal der gives besked til Kommunen om, at byggearbejdet påbegyndes.

Efter byggeriet er afsluttet

- ✓ skal byggeriet færdigmeldes.

Fremsendes ovennævnte dokumentation ikke, kan byggesagen ikke afsluttes. Manglende dokumentation vil blive registreret i BBR registeret.

Vær opmærksom på

- ✓ at tilladelsen bortfalder hvis byggearbejdet ikke påbegyndes inden 1 år fra afgørelsesdatoen,
- ✓ at der ikke er taget stilling til eventuelle tinglyste servitutter, hvor kommunen ikke er påtaleberettiget,
- ✓ at hver enkelt bolig udgør sin egen brandmæssige enhed (brandceller), og trapperum egne brandsektioner,
- ✓ at den enkelte bolig har adgang til 2 uafhængige flugtvejstrapper der fører direkte til det fri. Det skal sikres at der til stadighed er adgang til det fri fra DSB´s forhal, uden at der skal bruges nøgle eller andet specialværktøj,

[1] Tilladelse samt vilkår efter BR15

- ✓ at trappeløb generelt er beskyttet, svarende til et 30 minutters brandbeskyttelsessystem,
- ✓ at rum til personophold udføres med redningsåbninger[2],
- ✓ at der udføres røgalarmanlæg i den enkelte bolig[3],
- ✓ at nye boliger ventileres[4],
- ✓ at der skal fremsendes forslag til ventilationsgennemføringer i tag, til godkendelse, inden montering af hætter,
- ✓ at luftlydsklassifikationen for boliger mindst udføres som klasse D[5]. I sagsbehandlingen er der forudsat ikke støjende aktiviteter i stueplan. En ændret anvendelse af stueplan, vil kunne udløse yderligere krav til etageadskillelsens lydisoleringsevne.

Begrundelse for afgørelsen
Det ansøgte byggeri er ikke omfattet af byggeretten. Derfor har vi foretaget en helhedsvurdering i henhold til de bygningsregulerende bestemmelser[6]. I vurderingen har vi lagt vægt på bebyggelsens samlede omfang, lysforhold, friarealer, adgangsforhold samt hvordan byggeriet i øvrigt er tilpasset området som helhed.

Vurderinger efter byggelov
Der er i sagsbehandlingen lagt vægt på at den fremtidige anvendelse er midlertidige boliger til kortevarende ophold.

Ejendommens friarealer er begrænsende. Da der er tale om midlertidige boliger, er der lagt vægt på at der i nærområdet er store grønne områder, velegnet til ophold.

Et ændret brugsmønster, med anvendelse som egentlig permanent helårsbolig vil kræve fornyet byggesagsbehandling.

Klagevejledning
Byggetilladelsen kan påklages inden 4 uger fra afgørelsen er meddelt. En klage skal sendes til Statsforvaltningen Nordjylland via digital post eller til mail adressen post@statsforvaltningen.dk. For yderligere oplysning henvises til hjemmesiden www.statsforvaltningen.dk

Domstolsprøvelse
Hvis du vil indbringe kommunens afgørelse for domstolene, skal det ske inden 6 måneder fra modtagelsen af dette brev. (Planlovens § 62, stk. 1.).

Der kan være andre forhold du skal være opmærksom på

Læs mere her – værd at vide - Byggeri

[2] Jf. BR15 kap. 5.2 stk. 6,
[3] Jf. BR15 kap. 5.4 stk. 13
[4] Jf. BR15 kap. 6.3.1.2
[5] Jf. BR15 kap. 6.4.2 stk. 1/DS 490 Lydklassifikation for boliger
[6] Jf. BR15 kap. 2.3 stk. 1

- ✓ Hjørring Kommunes tilladelse efter jordforureningsloven, dateret 16.04.2018
- ✓ at nedbrydningsmateriale skal bortskaffes korrekt

Bilag
16 stk. tegninger tilhørende afgørelsen
Tilladelse efter jordforureningsloven, dateret 16.04.2018

Kopi er sendt til
Renovation, affald@hjoerring.dk

ARBEJDSNOTAT
MODULSYSTEMET

Transformation af Hjørring Station
// Projektforslag 02.03.18

LÆSEVEJLEDNING:
Dette notat er udarbejdet ifm. forsøgsprojektet "Forsøg med modulsystemer som boliger i tomme bygninger". Notatet er oprettet i byggeprogramfasen, og skal forstås som en koncept-/rammebeskrivelse, samt som dokumentation for undersøgelsesprocessen. Notatet opdateres løbende gennem hele projektet.

jaja



KONCEPTBESKRIVELSE FOR:

SKRÆDDERSYET MASSEPRODUKTION (ARBEJDSTITEL)

Til forsøgsprojektet der skal omdanne Hjørring og Sindal Station til boliger af midlertidig karakter benyttes en tilgang vi kalder "skræddersyet masseproduktion (arbejdstitel)". Tilgangen handler om at tilgodese stedsspecifikke omstændigheder og samtidig frembringe en økonomisk effektiv byggeproces. Med afsæt i avanceret robotteknologi og parametrisk design er det vores ambition at etablere en strømlinet proces fra skitse til produktionstegninger, fra transport til opførelse, samt fra ibrugtagning til en eventuel fremtidig genanvendelse. Målet er at undersøge og demonstrere en konkret alternativ økonomisk model til indvendige bygningsomdannelser der også har kvalitet for øje. I denne sammenhæng forstås kvalitet i form af æstetiske løsninger, fleksibilitet i anvendelsesmuligheder, respekt for bygningsarv, samt miljømæssige hensyn og gode, holdbare materialer.

Ved at sammentænke hele processen er tesen den, at der godt kan skabes innovation med besparelser og effektivisering, samt miljømæssige fordele gennem hele værdikæden, samtidig med at den arkitektoniske kvalitet bevares.

DEN FJERDE INDUSTRIELLE REVOLUTION (HVORFOR ER DET EN GOD IDÉ?)

Den velkendte "economy of scale" i masseproduktionen er modent for gentænkning. Vi står foran det som teknologi- og økonomiske eksperter (Olivier Scalabre, BCG, Klaus Schwab og The Economist m.fl.) kalder den fjerde industrielle revolution. Fra maskinproduktionen i midt 1800-tallet efterfulgt af samlebåndet i begyndelsen af 1900-tallet og automatiseret produktion i 1970'erne befinder vi os nu i en tid, hvor avanceret software og robotteknologi er blevet så økonomisk tilgængeligt, at banebrydende udvikling ikke længere er forbeholdt store virksomheder.

Billigere 3D printere, effektive CNC fræsere, fleksible robotarme og nærmest uendelige variationer af sensorteknologier samt diverse CAD-programmer skaber tilsammen et enormt repertoire i digitale-fabrikationsmuligheder for den lille og mellemstore virksomheder – som ovenikøbet er så effektiv at det kan udfordre den ellers (omkostnings)tunge produktionsindustri.

Masseproduktionen som vi kender den i dag er i flere henseende fortsat den økonomisk mest rentable model (Ikea, Hay, Bolia m.fl.). Siden den sidste industrielle revolution har den effektivt banet vej for minimering af produktionsomkostninger og samtidig forøgelse af produktiviteten. Ulempen har imidlertid vist sig at være,

OPGAVEN:
En tilgang til indvendig bygningsomdannelse, der tilgodeser stedsspecifikke omstændigheder, som konkurrencedygtigt rammer balancen mellem kvalitet og økonomi.

at modellen forudsætter en standardiseret masseproduktion, som bedst egner sig til et ensartet produkt og produktionsform. Erfaringer har også vist at tilgangen ofte har så store omkostninger forbundet med produktionsopstart og tilpasning, at der skal produceres betydelige mængder før det er økonomisk rentabelt. I forbindelse med omdannelsen af mindre bygninger kan det således ofte ikke svare sig at producere eller benytte et nyt standardiseret modulært produkt, udviklet helt fra bunden af – som efterspurgt i opgavebeskrivelsen for forsøgsprojektet. Omdannelsen skal kort sagt have et større omfang før det er økonomisk rentabelt. Derudover ligger der indbyggede udfordringer ved at benytte et standardiseret modulsystem til brug i eksisterende rammer. De fysiske rammer og behovene er oftest forskellige fra sted til sted, hvilket kræver specielle løsninger – og som det er tilfældet i Hjørring og Sindal Station er omfanget også for lille til at det er økonomisk bæredygtigt.

En skræddersyet løsning, i traditionel forstand, er heller ikke svaret. Det er fordyrende og opfylder heller ikke den overordnet ambition om at finde en tilgang, der kan skabe værdi for fremtidige omdannelsesprojekter, i andre dele af landet.

Tanken med dette forsøgsprojekt er således ikke at køre det som "business as usual". Ambitionen er derimod at udforske potentialerne i den fjerde industrielle revolution, og omdanne Hjørring og Sindal Station med en metode, der konkurrencedygtigt skaber balancen mellem økonomi og kvalitet.

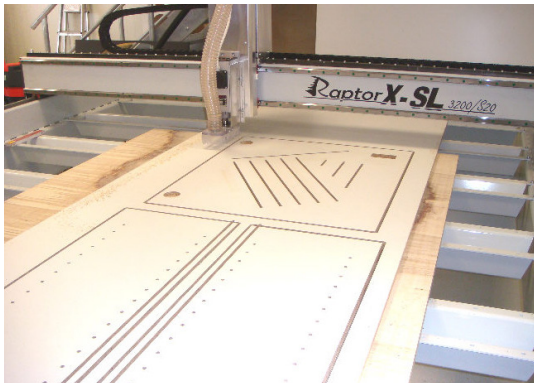
AKTØRERNE (HVEM KAN VI LÆRE FRA?)
I byggeindustrien er der (groft opdelt) to typer aktører, der i dag udforsker potentialerne i den digitale fabrikationsteknologi: Dem som benytter teknologien til at skabe komplekse geometrier og bygningskomponenter (f.eks. Design-to-Production, Odico, Gramazio&Kohler m.fl.) og dem som forsøger at udbrede og gøre teknologien brugbar for masserne (f.eks. wikihouse, 1til1 m.fl.). Metoderne for disse aktører er som udgangspunkt ikke designet til at fungere inden for eksisterende rammer.
I møbel- og køkkenindustrien findes der derimod en tredje type aktør, der netop benytter den digitale fabrikationsteknologi til at skabe skræddersyet løsninger, tilpasset eksisterende rammer (f.eks. Polyboard, Tylko, Smart Designer/HTH, Ikea Kitchen Planner, Microvellum m.fl.). Disse aktører har typisk udviklet deres system for salg af egne produkter, hvilket betyder at de ikke egner sig i andre sammenhænge.

Masser erfaring og viden kan overføres til dette forsøgsprojekt, men fælles for dem alle er, at deres tilgang egner sig ikke til at omdanne Hjørring og Sindal Station til boliger, idet at de enten kræver for omfattende fagteknisk ekspertise eller er 'lukkede' systemer specifikt målrettet produktsalg.

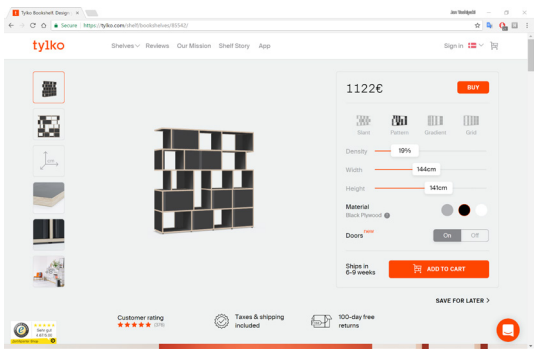
Overordnet viser aktørerne at det rent teknisk er muligt, men også at der er rum for udvikling af en metode, der er rettet mod indvendige bygningsomdannelser, som i Hjørring og Sindal Station.



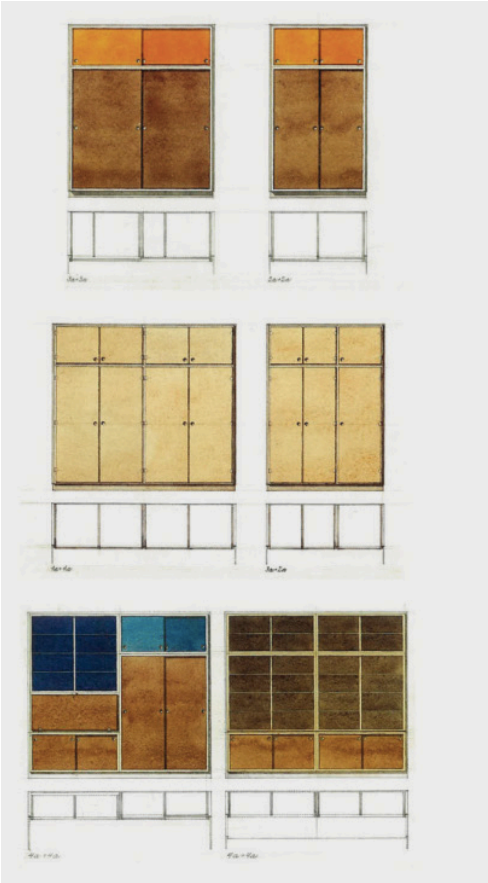
MASSEPRODUKTIONEN
Masseproduktion minimerer effektivt produktionsomkostninger, samtidig med at øge produktiviteten. Ulempen er omkostningsfulde opstart, som først er rentabelt ved store produktioner.



MANUFACTURING ON DEMAND
Økonomisk tilgængelig CNC-systemer, robotteknologi, software mv. gør det muligt at skabe mindre produktionsfaciliteter, der producerer efter behov.



BRUGERVENLIG PLATFORM
Hvis man kombinerer "manufacturing on demand" med en brugervenlig platform, skræddersyet til denne opgave, kan der potentielt opnås økonomisk besparelser gennem hele værdikæden, uden at give afkald på kvalitet.





METODEN (HVORDAN GRIBER VI DET AN?)
I skrivende stund arbejder vi med en tilgang, der i balance med kvalitet har til formål at reducere ressourceforbruget i omdannelsen af Hjørring og Sindal Station. Fremfor kun at fokusere på ét led er det således et forsøg på at skabe effektivitet gennem hele værdikæden - fra planlægning, design, produktion, transport og udførelse – for rådgiveren (eks. arkitekten), entreprenøren og øvrige ufaglærte personer.

Helt konkret arbejder vi pt. mod at skabe:
- En software platform
- En procesguide
- Et katalog af designmuligheder.

Målet er at skabe værdi økonomisk, såvel som miljømæssig og 'kulturelt':

1. Økonomisk i form af reduktion af omkostningerne gennem hele værdikæden:
- Brugervenligt software/proces
- Automatisk generering af produktionstegninger
- Off-site Lokalproduktion (Billige CNC maskiner mv. muliggør mindre produktionsfaciliteter)
- Flat-pack transport
- Samlesæt uden specialværktøj
- Minimal aptering på stedet
- Reducering af tidsforbrug i designfasen vha. gennemarbejdede grundtyper.
- Brug af ufaglært arbejdskraft
- Genanvendelse

2. Miljømæssige fordele omfatter bl.a.:
- Minimalt ressourcespild, vha. optimeret produktion
- Genanvendelse vha. designløsninger med eksempelvis tap-samlinger, muliggjort af digitalfabrikation.
- Ved eksempelvis gennemgående brug af træ opnås grundlæggende en god miljøprofil
- Parametrisk design og produktion muliggør et fleksibelt modulært system.
- "Manufacturing on Demand" betyder at der kun produceres efter behov.
- Dele kan repareres kan let repareres eller udskiftes

3. 'Kulturel' værdi skal forstås som:
- Digitalfabrikation muliggør at 'detaljen' kan vende tilbage i byggeriet.
- Den "skræddersyede" tilgang muliggør en stedsspecifik tilpasning.
- Forsøgsprojektet udbreder potentielt også en teknologi, der stadig er forbeholdt fagfolk.
- Brugeren får medindflydelse på udformningen, hvilket skaber et større ejerskab der muligvis øger sandsynligvis for genanvendelse.

DETALJEN OG KVALITETEN KAN BRINGES TILBAGE I BYGGERIET
Nye produktionsteknologier og metoder kan der udformes løsninger, hvor detaljen og kvaliteten bringes tilbage i byggeriet og ud til massen.

REFERENCE: 25.10.2017

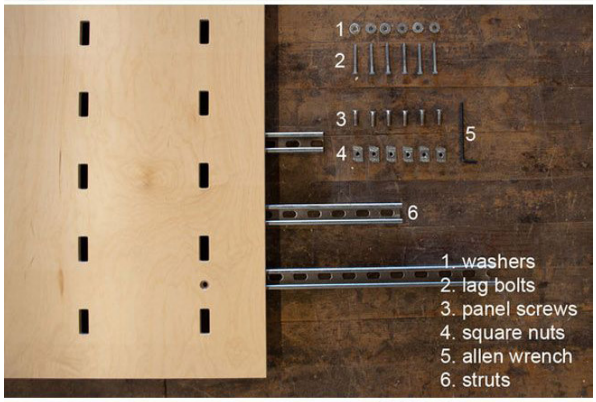
KERF WALL (https://kerf-wall.myshopify.com/)

$285 / DKK1800 for 122x122cm væg
$60 / DKK380 for hylde, 36 cm bred og 25 cm dyb
$80 / DKK500 for boghylde, 25 cm bred
$150 / DKK950 for bogkasse, 25x25x36 cm (BxHxD) +25$ for indvendig farve
$515 / DKK3260 for kommode med låger, 99x40x36 cm, +35$ for farvede låger
$645 / DKK4080 for kommode med skuffer, 51x41x36 cm
Alle priseksempler er med ahornfiner.















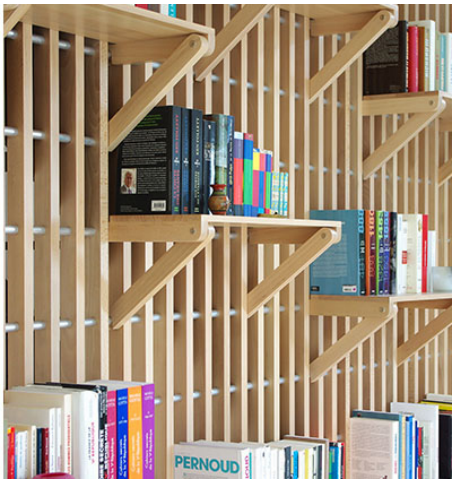











PERNOUD

















NOTER

25.10.2017

- Er det overhovedet muligt at forbedre produktiviteten i bygningsrenovering, hvor uforudsigelighed spiller en noget større rolle end nybyggeri?

-Vi gør det her for de beboere, som har svag betalingsevne, hvorfor det er vigtigt, at vi samarbejder om de bedst og billigste løsninger, men som det blev sagt, så er boligen ikke et mål i sig selv, men et middel til bedre fælleskab, integration, brugerdreven innovation og andre 'software aktiviteter'.

Formål med modulforsøgene er at udvikle og afprøve:
- Hvordan byfornyelsen kan skabe helhedsorienterede løsninger på to af lan-dets mest presserende problematikker: 1) Overskud (og forfald) af bygnings-massen og 2) Behov for at finde løsninger til husning af flygtninge.
- Et idékoncept for et fleksibelt modulsystem, der kan integreres i den eksiste-rende bygning og fungere som en sammenføjende udvidelse.
- Modulsystemet skal være fremtidssikret, så det kan tilpasses andre formål end prisbillige lejeboliger, som fx turistformål, kulturelle aktiviteter mv.
- Modulsystemet skal være af en sådan arkitektonisk kvalitet, at det tilføjer bygningen en permanent karakter. (bolig2000 workshop 2, NHB)

BESKRIVELSE FOR:

MODULSYSTEMETS UDVIKLING

I dette afsnit vil modulsystemets konceptuelle, tekniske og designmæssige udvikling beskrives, med henblik på at kortlægge de forskellige faser og de observationer det har medført. Generelt kan denne udvikling opdeles i følgende aspekter, som dog er blevet bearbejdet parallelt i processen.

- Modulsystemets Æstetiske og Rumlige Kvalitet
- Samlingsdetaljen
- Modulsystemets Fleksible og Opbygningsmæssige Karakter
- Modulsystemets Tekniske Performance
- Modulsystemets Fabrikation
- Det Generative Script
- Modulets Bæredygtige Profil

Disse aspekter har været påvirket af en mere generel forståelse indenfor nogle tekniske og konceptuelle fokusområder og benspænd, hvilket ofte har været fundamentale for processens generelle forløb. Disse områder er:

- Brandkrav
- Bygningsakustik
- Fabrikationsmetode og montage
- Økonomiske overvejselser

BRANDKRAV

Bygningsdeles brandmodstandsevne beskrives i det ud fra følgende ydeevnekriterier:

- R for bæreevne
- E for integritet
- I for isolation.

Tallene 30, 60, 120 angiver hvor lang tid bygningsdelen kan holde til branden før mister sine strukturelle egenskaber.

Dvs. R 60= bygningsdelen kan bære i min 60 minutter under en evt. brand. Dette projekt vil indgå indenfor-Anvendelseskategori 4: Etageboliger, ungdomsboliger samt enfamiliehuse, dobbelthuse, rækkehuse, kædehuse, gruppehuse og sommerhuse. Hvoraf de bærende dele vil have bygningsdelsklasse R 60.

Generelt har der været en ambition om at lave et system som levede op til alle bygningsreglementets krav for boligadskillende vægge. Dette vil dog i praksis kun være nødvendigt i det omfang at væggen faktisk har en boligadskillende funktion, er bærende eller fungerer som del af en brandsektion, og ikke i tilfældet af lejlighedsskel i form af lette vægge. Da den grundlæggende ambition for projektet har været at lave en generisk vægopbygning som kan genbruges og implementeres i "alle" typer byggeri vil dette som udgangspunkt give mening med henblik på lette vægopbygninger dvs. ikke bærende vægge, da dette kræver en fagmands vurdering af det specifikke projekt. Det samme gør sig gældende hvis væggen skal indgå i forbindelse med en brandsektion.

BYGNINGSAKUSTIK

Lig brandkravene er der krav til bygningsakustikken i tilfældet at der er tale om en boligadskillende væg, og tit vil en væg som lever op til bygningsakustiske standarder også leve op til generelle brandkrav, da begge normalt løses ved montering af dobbelte gipspladelag på begge sider af vægkonstruktionen.

De generelle krav til bygningsakustik er vurderet ud fra klasserne A,B,C,D, hvoraf al nybyg forventes at kunne leve op til klasse C, og kun i eksisterende byggerier med ringe forudsætninger for at komme op på moderne standader (især byggerier fra før 1900-tallet) kan anmode om dispensation til klasse D.

Se Tabel 2 nedenunder for Luftlydsisolationsklassers grænseværdier. og Tabel 3 for Trinlydsisolation.

Tabel 2. Luftlydisolation klasse B, C og D. Grænseværdier for vægtet reduktionstal R'_w eller $R'_w + C_{50\text{-}3150}$ (Dansk Standard, 2007).

Rumtype	Klasse B[1] $R'_w + C_{50\text{-}3150}$	Klasse C R'_w	Klasse D R'_w
Mellem en bolig eller fælles opholdsrum og lokaler med støjende aktiviteter (erhverv eller fællesrum)	≥ 63 dB	≥ 60 dB	≥ 55 dB
Mellem en bolig og rum uden for boligen	≥ 58 dB	≥ 55 dB	≥ 50 dB
Mellem fælles opholdsrum indbyrdes	≥ 58 dB	≥ 55 dB	≥ 50 dB
Dør[2] mellem bolig og fællesrum	≥ 32 dB	≥ 32 dB	≥ 27 dB

1) For klasse B tages der hensyn til luftlydisolationen ved lave frekvenser ved at lægge den spektrale korrektion, $C_{50\text{-}3150}$, til R'_w-værdien. Den spektrale korrektion anvendes for at sikre bedre mod generende lavfrekvent støj.

2) Kravet gælder for dørens areal, se SBi-anvisning 217, *Udførelse af bygningsakustiske målinger* (Hoffmeyer, Olesen & Rasmussen, 2008). Den omgivende væg skal opfylde grænseværdien for 'mellem en bolig og rum uden for boligen'.

Tabel 3. Trinlydniveau klasse B, C og D. Grænseværdier for vægtet trinlydniveau, $L'_{n,w}$ eller $L'_{n,w} + C_{I,50\text{-}2500}$. Kilde: DS 490 (Dansk Standard, 2007).

Rumtype	Klasse B[1] $L'_{n,w} + C_{I,50\text{-}2500}$	Klasse C $L'_{n,w}$	Klasse D $L'_{n,w}$
I beboelsesrum og køkkener samt fælles opholdsrum – fra lokaler med støjende aktiviteter (erhverv eller fællesrum)	≤ 43 dB	≤ 48 dB	≤ 53 dB
I beboelsesrum og køkkener – fra andre boliger og fra fællesrum	≤ 48 dB	≤ 53 dB	≤ 58 dB
I beboelsesrum og køkkener – fra fælles trapperum og gange, fra altaner eller tilsvarende samt fra toilet- og baderum i andre boliger[2]	≤ 53 dB	≤ 58 dB	≤ 63 dB
I fælles opholdsrum – fra beboelsesrum, andre fællesrum, trapperum, gange, altaner eller tilsvarende samt fra toilet- og baderum[2]	≤ 53 dB	≤ 58 dB	≤ 63 dB

1) For klasse B tages der hensyn til trinlydniveauet ved lave frekvenser ved at lægge den spektrale korrektion, $C_{I,50\text{-}2500}$, til $L'_{n,w}$-værdien. Korrektionen anvendes for at sikre bedre mod generende lavfrekvent støj. Korrektionen skal kun medregnes, såfremt den er ≥ 0 dB.

2) Altaner samt gulve og dæk i toilet- og baderum og andre rum med et gulvareal mindre end 2,5 m² skal ikke opfylde krav til trinlydniveau.

Overordnet er vil man indenfor bygningsakustik i en boligforbindelse fokusere på at lydisolere enhederne. Lydisolation (måles i dB) er en fællesbetegnelse for;

Luftlydisolation R'_w -som transimitteres fra rum til et andet fx musik og tale og transmitteres;

- Direkte gennem den rumadskillendevæg eller eta geadskillelse.
- Via flankerende konstruktioner
- Gennem eventuelle utætheder

Trinlydniveauet $L'_{n,w}$ - lyden som frembringes i et rum når gulvet i et andet rum påvirkes af en bankelyd fra eks. trampende personer.
Det transmitteres;

- Direkte gennem en etageadskillelse
- Via flankerende konstruktioner.

Når man vil lydisolere en bygningsdel skal man vurderer om bygningsdelen har en konstruktiv lagdeling som opnår en tilstrækkelig rumvægt (lydabsorbering), korrekt opbygning (eks. hulrum med mineraluld for lette skeletvægge) og lufttætte samlingsdele samt hvorvidt man har flankerende konstruktionselemter (for at undgå lydbroer).
Forskellige strategier man kan benytte sig af er- forøgelse af væggens rumvægt (tunge materialer og/eller tykke materialelag). Hulrum med isoleringsmaterialer, evt. i form af en to delt skeletkonstruktion (bryder lydtransmissionen gennem eventuelle træ/stålreglar)

Der er mange forskellige måder hvorpå man kan opnå en tilstrækkelig lydisolering, dog skal man være opmærksom på at hvis man afviger fra standardiserede og afprøvede konstruktionsopbygninger, skal man selv påvise gennem en akustisk måling at ens detalje kan leve op til de gældende lydkrav.

Da der i dette projekt kun er krav i nogle specifikke områder hvor væggene har en boligadskillende karakter, er der ikke generelt et specifikt lydkrav til vægopbygninge, men er et niveau som vi selv definerer ud fra ambitioner om at opnå en tilstrækkelig rumlig kvalitet. Udgangspunktet har været at komme op på en acceptabelt lydniveau, på ca. 44 dB

Opfattelse af støjkilder						
R'_w for bygningsdel	Kontor-maskiner	Normal samtale	Højrøstet samtale	Råben	TV, Radio normalt lydniveau	Diskotek
25 dB						
30 dB	Høres	Høres				
35 dB						
40 dB	Kan høres	Kan høres	Høres	Høres		
44 dB			Kan høres		Høres	
48 dB						
52 dB				Kan høres		
55 dB					Kan høres	
60 dB	Forstyrrer ikke	Opfattes ikke	Opfattes ikke	Høres ikke	Høres ikke	Høres

FABRIKATIONSMETODE OG MONTAGE

En del af projektet fokus og vision er en effektivisering af den traditionelle vægopbyningen, med henblik på en tilpasningsdygtig fabrikationsmetode, og en væg som er nem at opføre/monterer, samt kræver minimal fagrelavant erfaring. Her har der været en generel interesse i udforskningen af nye digitale fabrikationsteknologier med henblik på hvordan disse kan tillade effektive manufacturing on demand løsninger, som er skræddersyet til præcist de rumlige begrænsninger der vil være i en eksisterende bygningsstruktur.
Hertil har der været en generel undersøgelse af de forskellige teknologiers potentialer og tilgængelighed, som har været et af udgangspunkterne for udviklingen af modul systemet. Hertil har især CNC fræsere været det primære omdrejningspunkt. CNC (Computer Numerical Controlled) fræsere kan generelt opdeles ud fra dets axiale virke. Typisk vil de være indenfor 4 forskellige typer:

- 3-axis: Her kan fræsehovedet arbejde i XYZ akserne, dvs. der tages udgangspunkt i et 2-dimensionet aftryk (toolpaths) som defineres ud fra X og Y, hvor der tillægges en fræsningsdybde i Z-aksen.
- 4-axis: Her tager fræsehovedet udgangspunkt i de samme akser som den 3-aksede, dog med et tillæg typisk i form af en bundplade som roterer om sin egen akse typisk X-aksen (A).
- 5-axis: I en 5-akset CNC fræser vil fræsehovedet ikke alene kunne bevæge sig i XYZ koordinater, men også både roterer om X (A) og Y (B) aksen.
- 6-axis: Er atypisk hos den traditionelle CNC fræser, da dette ikke giver ret mange flere funktionelle muligheder gennem rotation om Z (C) aksen, men vil være muligt ved brug af en robotarm.

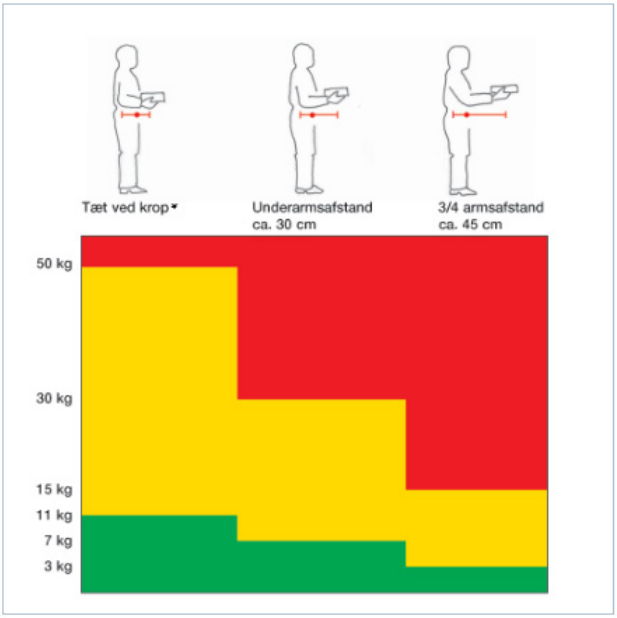
To vigtige aspekter at tilføje når man arbejder med CNC frabrikation, vil være hvordan dit fræseobjekt

understøttes og fastholdes ved eks. vakum, manual fæstning m.fl. samt dets boreelement og hvordan disse skiftes (enten manuelt eller automatisk.)
I dette projekt har der været en konstant reflektion om hvilken type CNC der skulle tages udgangspunkt i. på bagrund af en veksling mellem fabrikationsmæssige potentialer og tilgængeligheden. Dette kan beskrives kort udfra en ide om at ramme flest mulige potentielle leverandører (og en demokratisering af det dertil udviklede produkt) sat op mod de samlingsmæssige og mere kvalitetsrelaterede potentialer der findes i en flerakset CNC. Jo flere akser, des mere kompliceret bliver fabrikationsmetoden og des mere fagviden kræver det at styre disse værktøjer, men samtidigt tillader det geometrisk frihed (45 graders samlinger m.fl), hvor den 3-aksede CNC har en lang række benspænd, heriblandt 90 graders indre udskæringer (dogbones/afrundninger), 45 graders borehuller til dyvelsamlinger m.fl.
Også materialets finish kan være afgjort ud fra hvilken CNC man vælger at benytte sig af- om den automatisk kan skifte et bor og køre en finpudsningsrunde eller om dette skal foregå manuelt etc.

Dertil var der tidligt en ambition om at lave et system som automatisk kunne generer den information der skulle til for at styre de forskellige CNC-fræsere i form a g-codes (CNC specifikt kodesprog som arbejder ud fra simple linjer af en funktion kombineret med et koordinat), men da det i dette projekt vil være uvist hvordan den gældende CNC var sat op, vil dette ikke fungerer i praksis. Af den grund er fokuspunktet blevet at strømline produktionen af de toolpaths, der lægger forud for dannelsen af CNC maskinens g-codes.

Monteringen/opbygningen af modulvæggen blev grundlæggende vurderet ud fra at det skulle gøres simpelt, effektivt og tilgengæligt for en ufaglært. Ønsket var at lave et produkt som ville komme konstrueres uden brug af specialværktøj (bortset fra det benyttet ved fabrikationen af emnerne), og som ville kunne sættes op i en DIY stil ved hjælp af en eller to personer. Dertil kom benspænd med henblik på både modulemnernes vægt (maksløft i kg pr. person se nedenstående tabel), og hvorledes samlinger og lignende kunne designes således at det ville få karakter af et færdigt samlesæt. Ambitionen var dog ikke kunne at effektivisere den gennerelle opbygning af en sådan væg, men også at tillade en rekonfiguration eller genbrug af selvsamme væg. Dette udgangspunkt er kernen til hvorfor at systemet er tænkt modulært og ikke som en en holistisk struktur.

For at forsimple opbygningen og fabrikationsmetoden har der været en vision om at minimerer antallet af forskellige materialer i vægopbygningen. En traditionel skille væg vil både indebære en skeletkonstruktion bestående af enten træ eller stål reglar og remme, udfyldt med mineraluld og dobbelt lag gips på hver side, som efterbehandles (males, spartles m.m).
Denne opbygning kan være særdeles kompliceret at effektiviserer da den allerede er relativt simpel i sin montage gennem eks. Knauf eller Gyproc systemer, og samtidig lever de typisk op til de tekniske standarder beskrevet ang. brand og bygningsakustik. Dog tillader disse systemer ikke genavendelighed, og kan være svære at tænke ind i et fleksibelt system. Dette skyldes blandt andet at man typisk ønsker at det ene lag gips ligger 1/2 x pladens længde forskudt af den anden, samt at alle samlinger spartles. Dertil er gipsen porøse karakter (bliver let knust eller knækket) og det er ikke muligt at skrue i samme borehul flere gange.



ØKONOMISKE OVERVEJELSER
De økonomiske aspekter af vægopbygningen har som udgangspunkt været et aspekt der har været underliggende de reflektioner fabrikationsmetoden og monteringen har inderbæret. Henblikket har været at minimere omkostninger gennem nem opbygning og effektiv fabrikation, men hertil har der også været en vurdering af at minimerer mængden af materialer, og udtænke løsninger som inkluderer relativt økonomiske materialetyper, som krydsfiner og træskelets konstruktioner istedet for stålsystemer.
Dette har også sat et benspænd om forsøget på at undgå indtroduceringen af specialproducerede beslag og lign. (Som dog ikke er udelukket) men fokuserer på hvad der kan implementeres af standardiserede byggemarkedsprodukter (eks. vægskinner.)

MODULETS DESIGNPROCES

Modulets udvikling har gennemgående en længere række forskellige iterationer, udsprunget af de førnævnte fokusområder og den generelle ambition for projeketet. Denne process har været sporadisk, og kan derfor være svær at lave en kronologisk oversigt over, derfor vil dette afnit forsøge at udrede hvorledes denne udvikling er foregået ved at forsimple processen i en generel koncept beskrivelse samt en mere dybdegående forklaring opdelt i kategorierne;

- Den Æstetiske og Rumlige Kvalitet
- Samlingsdetaljen
- Fleksibilitet og Montage
- Den Tekniske Performance
- Fabrikationen
- Det Generative Script
- Den Bæredygtige Profil

DEN OVERODNEDE KONCEPTUDVIKLING

Helt generelt kan processen opdeles i undersøgelser indenfor 3 forskellige konceptuelle udgangspunkter.

- Blok-modulet
- Det Modulære Panel
- Hele modulstrukturer

Blok-modulet:

Blok-modulet udspringer af tanken om et modulært system, hvis opbygningsmetodik ligner den benyttet af en murer eller en legobygger. Det udviklede modul kan tænkes som en blok eller kassette, hvis design tillader at modulerne kan sammensættes til en hel væg, og udskiftes i dets enkelte elementer. Her er især kan drages referencer til Steko eller Everblocks modulære byggeklodser, samt Montannas møbel systemer.

Det Modulære Panel:

Det modulære panel består både (som blok-modulet) af modulære elementer som sammensættes til en hel vægopbygning og af en overordnet strukture i form af f.eks. et gennemgående træskelet af remme og reglar. Her opdeles vægopbygningen i to faser; den første hvor væggens gennemgående strukture bygges op (træskelettet og evt. isolering m.m) og anden fase som indebærer monteringen af de modulære paneler. Alternativt kan den overordnede struktur anskues som en mere konventionel vægopbygning, hvor det påsatte modul-panel faciliterer en fleksibel og omskiftelig funktionalitet.

Hele Modulstrukturer:

Indenfor dette konceptuelle udgangspunkt kan modulsystemet anskues som værende i højere grad en fremgangsmetode i produktionsprocessen, hvor et "modul" eller tilpasningsdygtigt design element kan adapteres til forskellige designs. Dette kan være en modulær detalje, et samlingssystem etc. og her ligger kvaliteten i højere grad i den tilpasningsdygtige metode, fremfor et fysisk modul, som kan udnyttes fleksibelt.

DEN ÆSTETISKE OG RUMLIGE KVALITET:

SAMLINGSDETALJEN

Under udviklingen af modulsystemets design, har der været fokus på samlingsdetaljerne, både med henblik på deres æstetiske kvaliteter, hvorvidt om de tillader fleksibilitet, og hvordan de fabrikeres.

Generelt kan disse opdeles i tre forskellige kategorier;

- Plug
- Nodal
- Slider

Plug:

Plugget skal forståes som en samlingsdetalje der ligesom traditionelle tapsamlinger, forener elementerne gennem en mortise (udskåret hulrum) og en tenon (tilpasset tap). Dette kan foregå mellem f.eks en tenon i hylden og en mortise i væggen, eller ved at indtroducere et tredje element som forbinder begge emner f.eks en traditionel dyvel samling og lign.

Nodal:

Nodal samlingen forener emnerne ved at indtroducere et samlende element hjørnerne. Det samlende element vil her enten gribe fat om de forskellige emner, eller indsættes i en forenende udskæring, f.eks i form at et T, et L eller et + skåret ud i hjørner, og mødepunkter, afhængigt af hvor mange og hvor emnerne mødes. Her kan der opstå problemer med den 3-askede CNC fræser, da der hurtigt opstår komplicedere udskæringer langs emnet kanter. Der kan også kræves mere komplekse og evt. special designede/producerede samlinges elementer.

Slider:
Slideren kan sammenlignes med den traditionelle skuffe samling, hvor en bane er udskåret i eks. vægemnet, hvorefter hyldeemnet køres ind ind i banen. Alternativt kan dette også laves som en "Waffle" hvor begge emner får udskåret en del af banen fra hver deres modsatte side (typisk 1/2 af deres bredde), således de efterfølgende kan sættes sammen.

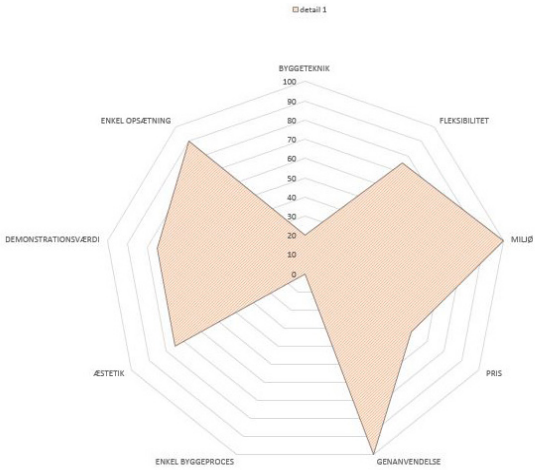
FLEKSIBILITET OG MONTAGE
To aspekter som har været afgørende for modulsystemets designudvikling, er den fleksibilitet som systemet tillader, samt hvordan monteres, og deres indbyrdes relation. Grundlæggende er dette blevet vurderet ud fra en diskussion omkring hvorledes modulsystemet, skulle kunne tillade en daglig eller lejlighedsvis fleksibilitet, enten gennem en omstrukturering af dets møbelmæssige funktion, eller hvorvidt om hele vægsystemet skulle kunne ændre sig efter nye behov.
Dette indtroducerede i starten et "modulært interval" på 15x15 cm, således at både møbelmæssige funktioner og åbninger (vinduer og døre) kunne passes ind ud fra deres traditionelle standardmål. Dette var især med henblik på at tillade en daglig fleksibilitet i modulets møbelmæssige funktion. Indenfor blok-modulet blev forskellige designs undersøgt, hvor modulære emner i form af, enten kassetter eller CLT blokke kunne danne udgangspunktet for en tilpasningsdygtig og fleksibel møbelvæg. Dette blev udfordret både på den økonomiske og tekniske front, hvor disse blok-moduler krævede både flere materialer og havde problemer med lydbroer etc. omkring samlingerne. Samtidigt skabte krav om hvad man som enkelt person må løfte gjorde at disse moduler blev af så lille skala, at arbejdsgangende forøgedes ekspotentielt.

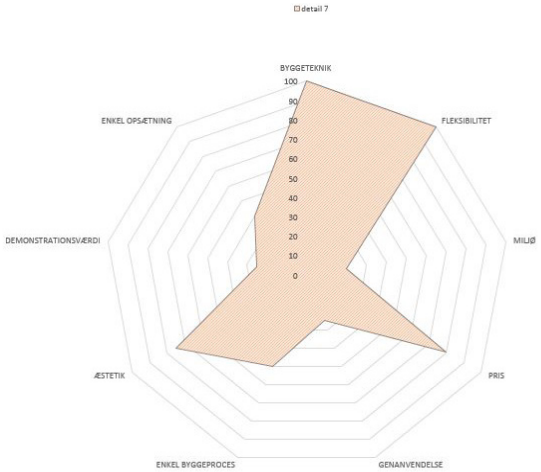
DEN TEKNISKE PERFORMANCE
Modulsystemets lydtekniske og brandtekniske krav og egenskaber har været en essentiel del af designprocessen, samt kvantificeringen af et evt. modulært systems kvalitet sammenlignet med demonstrationsværdien. Da der har været en ambition om at det udviklede system skulle forbedre et aspekt af byggeindustrien, har det været vigtigt at det lever op til industriens generelle standarder. For at forsimple undersøgelsesprocessen, blev det vurderet at da, hvis man lever op til de nuværende lydtekniske krav, også vil leve op til de brandtekniske. Dette har indledt en dybdegående analyse af forskellige vægopbygningers lydmæssige performance, vurderet ud fra en sammenligning med traditionelle vægopbyninger og deres lagdeling, vurderet ud fra luftlydsisolering i dB.
Da en normal vægopbygning både har forskudte gipsplader, med spartledesamlinger og samlingsfuger langs vægge,gul vog loft medføre dette en uniform overflade, uden problemer med lydbroer gennem samlinger etc. Da flere af de modulsystemer som er blevet undersøgt har haft en fleksibel og flytbar karakter, har en problemsstilling været at kvantificere tabet af luftlydsisolering når disse lydbroer ikke får samme behandling, dvs. ikke spartles, har forskudte lagdelinger og lign. da flere af disse traditionelle behandlingsmetoder gør det upraktisk at arbejde med noget som skal kunne samles og adskilles gentagende gange.
Samtidigt gjorde gipsens rumvægt (hvilket er det som gør at det er nødvendigt at bruge gips i en lydteknisk sammenhæng) modulerne tunge, og derfor mindre montage venlige.

SAMLEDE PERFORMANCE STUDIER
Ud fra de mange forskellige parametre som har været i spil under udviklingen af modulsystemet, er en diagrammatisk opsætning udarbejdet, med henblik på at sammenligne de forskellige elementer på tværs af de forskellige kvaliteter. Dette er lavet primært ud fra et estimeret vurderings grundlag, hvor dog er prisen er groft udarbejdet ud fra Molios prisdata, og dB er optimitisk (dvs. med mindre forbehold for lydbroer i samlinger) estimeret ud fra en sammenligning med Gyproc's standard vægopbygninger. Datasættet og sammenligningsgrundlaget er indskrevet og forklaret i et udarbejdet excel system.
Generelt er modulets performance bedre, jo større formen er i diagrammet.
Ud fra performance diagrammerne har en tendens til at jo større genanvendelighed og fleksibilitet vi har i systement (dvs. at ikke kun møblets funktionalitet, men også væggens konfiguration kan ændres indenfor korte tidsrammer), jo værre performance har modulet på de byggetekniske, arbejdsgangsmæssige og prismæssige fronter, Ud fra tesen om at det nyudviklede system bør være; smart og nytænkende ikke kun i en lille afgren af dets kvalitet, men også i et mere helhedsorienteret perspektiv, kan der stilles spørgsmål ved hvornår vil

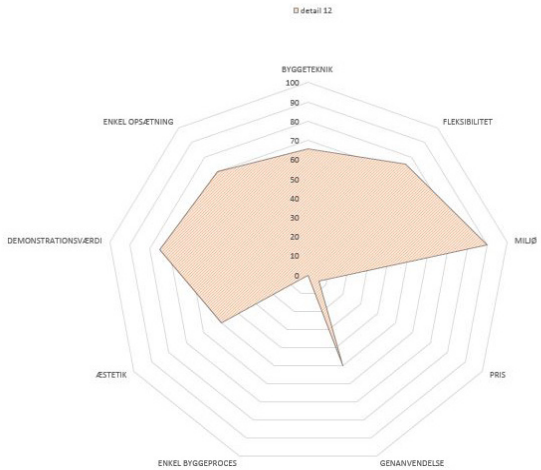
det være smartere at lave en normal vægopbygning? CLT har eksempelsvis nogle interresante egenskaber både hvad byggetekniske, og indenfor genanvedeligheds/fleksibilitetsmæssige aspekter.
I dette tilfælde bliver prisen en afgørende faktor, da denne er væsentligt højere end både andre løsninger, samt den mere traditionelle løsning. Dernest har samtaler med leverandøre af CLT emner vist, at sådan en skala modul elementer ikke ville kunne fabrikeres fra deres side ,(hvis det er muligt) og vil derfor været endnu en udgift/ stigning arbejdsgange for brugeren.
Lignende har kassette modulerne både gode genanvendeligheds/fleksibilitetsmuligheder samt DIY egenskaber, men arbejdsgangende bliver forhøjet voldsomt til sammenligning med de andre vægopbygninger. (Dette vil kun være tilfældet første gang man sætter det op) men det er en problematik, som nedsætter demonstrationsværdien på designet.

PERFORMANCE UNDERSØGELSER













NOTAT: EVALUERING OG ANBEFALINGER / FORSØGSPROJEKT, TRANSFORMATION AF HJØRRING STATION

28.01.20 /

NOTAT UDARBEJDET AF:

Finn Hvass, Morsø Special Inventar, producent (MSI)
Jan Y. Tanaka, JAJA Architects, Totalrådgiver (JAJA)

INDLEDNING

Målsætning for forsøgsprojektet i Hjørring var at skabe et 'modulsystem', jf. TBST's opgavebeskrivelse og samtidig skabe et specialinventar, der kunne benyttes i andre tomme stationsbygninger mv. Gennem tidssvarende design-/produktionsmetoder (CAD, CNC mv.), samt procesoptimeringer var ambitionen den, at forsøgsprojektet skulle resultere i økonomiske, skræddersyede løsninger med kvalitet i højsæde. Det skulle forsøge at anvise en mellemting mellem standard og specialtilpassede løsninger, som både har håndværksmæssig og æstetisk kvalitet, samt en økonomisk gevinst for slutbrugeren.

Af praktiske årsager (pga. byggeprojektets tidsplan mv.) kunne forsøgsprojektet i Hjørring ikke indfri alle potentialer i modulsystemet. Notatet har derfor til formål at opsamle erfaringer og evaluere processen, samt komme med anbefalinger til, hvordan man evt. kan udfolde potentialerne i fremtidige lignende projekter.

Notatet skal læses i sammenhæng med dokumentet "Redegørelse: Forsøg med modulsystemer i tommebygninger / Transformation af Hjørring Station", dateret d. 14.12.2019. I dokumentet findes en mere uddybende beskrivelse af det samlede projekt, samt overvejelser og undersøgelse ifm. forsøgsprojektet. Notatet afgrænses således til evaluering og anbefalinger.

EVALUERING OG ANBEFALINGER:

	A. Hjørring Station (opført)	B. Fremtidige løsninger
1. Krav til specialinventaret	Det skal være opbygget af et modulært system, i enheder som kan sammensættes til opbevaringsskabe, skrivebord, køkkenmoduler, samt store møbler, der funger som ruminddelere. Det skal være udført i træ, i en robust kvalitet og med en æstetisk karakter og holdbarhed, der giver brugerne lyst til at bevare og vedligeholde det, samt genanvende det i andre sammenhænge. Der skal være to typer specialinventar til hver boligtype (deleboligen og 'hjemmet'). Den ene skal være vægophængt med mulighed for omorganisering og den anden indbygget i rummet.	Udover de oplistede krav (til venstre) skal specialinventaret være enklere at skille fra hinanden, så det kan benyttes i andre sammenhænge. Dvs. ingen lim og søm eller specialværktøj. Der skal være flere typer og valgmuligheder, som kan indpasses i forskelligartede tomme bygninger og rum. Der skal tilstræbes typer, som kræver minimal tilpasning på stedet og særlige fagkundskaber. Der skal tilstræbes modulstørrelser, som kan håndteres af 1-2 ufaglærte personer. Se mere uddybende krav/ambitioner i nedenstående punkter i kolonne B.
2. Samlet tidsforbrug for udvikling af specialinventar (skønnet):	DESIGN: - Udviklingstid: 320 - 400 timer - Opfølgning: 50 timer UDFØRELSE: - Kon. tegninger = 170 timer + møder - Produktion = 1100 timer (inkl. lakering) - Montering = 250 timer KOMMENTAR: Udover at afsøge forskellige designmuligheder, gik en	DESIGN: - Udviklingstid: Hvis den 'parametriske designmetode' færdiggøres, så skønnes det at udviklingstiden kan reduceres til 40 timer. - Opfølgning og kon. tegninger: Hvis den 'parametriske designmetode' benyttes på en måde, så eksporterede filer er direkte kompatible med producentens CAD-programmer (i MSIs tilfælde Inventor), så kan opfølgning reduceres til ét møde. KOMMENTAR

	stor del af udviklingstiden bl.a. med at undersøge leverandørernes produktionsmuligheder/maskineri. Dertil blev der også forbrugt betydelige ressourcer i at undersøge muligheder for at en 'parametrisk designmetode' (vha. Rhino 3D, Grasshopper m.m.), der kunne optimere processen mellem design til udførelse.	Ovenstående forudsætter at man genanvender design/koncept, og de fysiske rammer er sammenlignelige med Hjørring Station.
3. Arbejdsgange	DESIGN: Fra færdigt designkoncept til overdragelse til MSI: 1. Opstartsmøde 2. Opfølgning 3. KS af MSIs konstruktionstegninger (produktionsforberedelse) 4. Mangelgennemgang UDFØRELSE: Fra kontraktindgåelse mellem hovedentreprenør og MSI var der fire arbejdsgange: 1. Opstartsmøde 2. Opmåling på stedet 3. Produktionsforberedelse 4. Produktion 5. Montering Yderligere beskrivelse uddybes i nedenstående afsnit.	Optimeringsmuligheder uddybes i nedenstående afsnit.
4. Kommunikation	Indledningsvist, under design-/konceptudviklingsfasen, foretog JAJA dialogmøder med en række forskellige producenter for at kortlægge mulighederne. Kravet til producenterne var de havde tilgang til CNC-maskiner, samt, for at smidiggøre samarbejdsprocessen, at de var placeret i DK.	Tids- og ressourceforbruget ifm. kommunikation kan optimeres ved at: - "Genbruge" design og koncept. Detaljer som greb og kantprofiler kan i et vist omfang justeres, så længe de overholder nogle givne regler, der er i tråd med MSIs produktionsproces, jf. pkt. 6B.

Valget faldt på Morsø Specialinventar (MSI), da de opfyldte kravene, og samtidig kunne imødekomme behovet for en tæt udviklingsdialog, der var nødvendig for forsøgsprojektet.

Efter valget af MSI blev der afholdt et projektgennemgangsmøde mellem MSI og JAJA, hvor koncept, samt forskellige løsninger og enkelte tegninger blev gennemgået.

Tidsplanen for byggesagen blev også gennemgået, hvor man her erkendte, at man ikke kunne nå at implementere alle tanker og målsætninger ifm. forsøgsprojektet. JAJAs koncept for forsøgsprojektet og deres tese om, at man kunne reducere tid-/ressourceforbruget med op til 20-30%, ville kræve en del mere udviklingstid end byggesagstidsplanen kunne rumme.

Der aftales således, at man efter afsluttet byggeprojekt ville udarbejde en evaluering med anbefalinger (dette notat).

Efterfølgende blev der kommunikeret pr. mail og tlf. samt et enkelt møde i KBH.

Detaljer og løsninger blev taget løbende og godkendt inden produktion.

5. Opmåling af eksisterende rammer

Opmåling blev foretaget af MSI over to omgange, da ikke alle vægge var opførte pga. den igangværende byggesag. Tidsforbruget ifm. opmåling og kørsel var på omtrent 12 timer.

”Genbrug” kan desuden optimere ressourceforbruget ifm. dokumentationskravene, som ved projektorienteret specialinventar altid vil være mere omfattende og tidskrævende end ’standardløsninger’.

- Hvis man ”genbruger” kan man desuden optimere (evt. helt undlade) dialogen ifm. detaljeløsninger.

Tid- og ressourceforbruget ifm. opmåling kan optimeres ved:

- At lade slutbrugeren påtage sig ansvaret (og dermed få en økonomisk gevinst) for opmålingen. Der skal dog

gøres opmærksom på en række forhold, ifm. opmåling, som mange slutbrugere ikke har kompetencer til at vurdere. For at optimere tids- og ressourceforbruget skal man i viderebearbejdningen af konceptet således arbejde med følgende scenarier:

a) Brugeren får leverandøren eller anden fagperson til at stå for opmåling, og dermed påtage sig ansvaret. I dette scenarie er der således ingen besparelse.
b) Koncept og design revideres, så risici forbundet med opmåling reduceres eller elimineres. Den ene af de to typer (det ophængte modulsystem), som er udviklet til Hjørring Station, imødekommer dette til dels.

6. Overtagelse fra designskitser til produktionstegninger

I overgangen fra design til produktion, indgår der et betydeligt ressourceforbrug, som ikke umiddelbart har værdi for slutproduktet. I en konventionel proces modtager producenten skitser eller tegninger fra designeren/arkitekten, som derefter genoptegnes af producenten, så det bl.a. lever op til krav ifm. produktionen.

JAJA og MSI undersøgte derfor forskellige muligheder for tegnings- og filudveksling, som kunne overføres direkte til producentens CNC-software, som i MSIs tilfælde er softwaren Inventor.

Tid- og ressourceforbruget ifm. overgangen fra design til produktion kan optimeres ved:

- At man (designeren og producenten) får defineret nogle helt præcise og ufravigelige 'grundregler'. Det kan bl.a. være
  a) grundmodulernes størrelser
  b) træpladernes tykkelse ift. længde og dennes bæreevne
  c) fastlåste dimensioner på moduler som har indbygget køleskabe, ovne mv.
  d) placering af låger og skuffer ift. til hængslerne og skinnernes begrænsninger
  e) Bygbarheden ift. producentens arbejdsgange mv.
  f) Ophængningssystemet
  g) Godkendte detaljeløsninger (konstruktive og æstetiske)

		Ovenstående punkter er ikke fyldestgørende, men et sæt ufravigelige 'grundregler' kan sikre kvaliteten af slutproduktet. Der understreges, at 'grundreglerne' skal være så kvalificerede og kvalitetssikrede, at producenten kan påtage sig ansvaret for det endelige slutprodukt.
7. Fra produktionstegninger til arbejdstegninger og beskrivelse	Arkitekttegninger af emnerne blev tegnet op i Inventor og sendt til godkendelse. Efter godkendelse blev emnerne splittet ud i dele på skærelister som blev videregivet til produktionen. Tidsforbruget var på omtrent 160 timer	Optimering af tid- og ressourceforbruget ifm. dette punkt henvises til pkt. 6B.
8. Produktion: Opskæring	Råplader skæres op i overmål for derefter at blive omfræset i CNC-maskine. Huller osv. blev ligeledes boret i CNC Timer= 100 Efter CNC-bearbejdning, blev alle emnerne sendt til lakering.	Tid- og ressourceforbruget ifm. opskæring kan optimeres ved: - Se pkt. 6B - En overvejelse af detaljernes (som i Hjørring Projektet var kantprofilerne) udformning ift. den tid der benyttes til CNC maskinerne. Udgangspunktet er, at jo flere og jo mere komplekse detaljer, som skal skæres ud vha. CNC maskinen, jo mere tidsforbrug.
9. Produktion: Samling af elementer	Alle korpus for modulelementerne er blevet samlet på smig. Dette blev gjort med lim, hvor alle samlinger blev tapet mens limen hærdede. Låger og skuffer blev monteret i montage-huller lavet på CNC Tidsforbrug var på ca. 250 timer	Tid- og ressourceforbruget ifm. samling kan optimeres ved: - Såfremt slutbruger selv står for samling osv., skal man gentænke konceptet ift. den samlemetode, der er brugt i Hjørring. Det vil kræve samlebeslag, som dermed gør det til et "Knock-Down" møbel, dvs. et system man samler selv, som f.eks. IKEAs møbler. - Hvis man får udviklet et samlebeslag, som egner sig til smigsamlinger, så overflødiggøres limningsprocessen.

	Udfordring: Smigsamling krævede, at flader, der skulle limes, blev afdækket inden lakering. Dette blev gjort for at sikre vedhæftning ved samling.	- Hvis slutbrugeren fravælger lakering, og evt. selv står for det, så kan smigsamlingen gøres uden nødvendig afdækning, se mere under pkt. 9B.
10. Produktion: finish - slibning, maling/lakering mv.	Overfladebehandling blev udført af underleverandør Tidsforbrug ca. 200 timer	Tid- og ressourceforbruget ifm. finish kan optimeres ved: - Slutbrugeren tager selv ansvaret for finish. Det vil sige, de står selv for male-/lakeringsarbejdet og slibning af elementerne på stedet. Der gør dog opmærksom på, at det giver et andet resultat end, hvis det gøres af fagfolk. Kvaliteten af finishen kan muligvis forbedres ved en god vejledning til slutbrugeren. Det kræver desuden at slutbrugeren kan acceptere en finish, som ikke er professionelt udført og at resultatet afhænger af slutbrugerens egne evner. - Besparelsen vil, ved at slutbrugeren selv tager ansvaret for finishen, vurderes til at ligge på 10-15%
11. Fragt	Specialinventaret/modulsystemet blev læsset i lastbiler på fabrikken og fragtet direkte til Hjørring. Flyttefirma stod for at bære dette via trappen til 1 sal. Tidsforbrug er skønnet til 100 timer, inkl. transport	Tid- og ressourceforbruget ifm. fragt kan optimeres ved: - Hvis konceptet udvikles, så det kan transporteres som 'flat-pack' vil det reducere besværet og omfanget af transportbehovet. Et 'flat-pack' koncept vil dog kræve at produkterne indpakkes hensigtsmæssigt, samt har en medfølgende samlevejledning.
12. Montering og aflevering	Montering blev udført af MSIs fagfolk. Den største udfordring ifm. monteringen var at byggesagen, dvs. rummene hvori specialinventaret skulle stå, ikke var klart og det stadig var en igangværende byggeplads. Tidsforbruget var omtrent 250 timer.	Tid- og ressourceforbruget ifm. montering og aflevering kan optimeres ved: - Enhver tømrer kunne stå for monteringen. Dette er der dog ikke umiddelbart nogen besparelse i, og udgiften til transport, og det at skulle bære det ind vil potentielt få udgifterne til at stige pga. flere delafleveringer.

- En besparelse/optimering kan muligvis findes, hvis slutbrugeren selv står for ovenstående.

KONKLUSION

Ovenstående evaluering/redegørelse for forsøgsprojektet i Hjørring Station peger på, at der er mange led/arbejdsgange fra design-/konceptudvikling til endelig aflevering. Flere af disse led har store optimeringspotentialer. Af dem, som kan fremhæves og som vi anbefaler bør indgå i en evt. fremtidig videre bearbejdning, er:

Pkt. 6 & 7 - Overdragelsen fra design til produktion: Dette led er en proces, som ikke tilfører slutproduktet nogen umiddelbar værdi. Eftersom forsøgsprojektet/specialinventaret i Hjørring Stationen er udviklet med afsæt i en parametrisk designmetode (jf. "Redegørelse: Forsøg med modulsystemer i tommebygninger / Transformation af Hjørring Station"), så anbefaler vi, at man i en viderebearbejdning reviderer/afslutter den parametriske model med udgangspunkt i det opførte specialinventar i Hjørring. Det vil muliggøre, at man på enkelt vis kan lave designændringer (ud fra nogle 'grundregler', se pkt. 6B), som er tilpasset f.eks. andre tomme stationsbygninger, samtidig med, at der produceres tegningsfiler i CAD, der er optimeret til CNC-maskinerne. Pkt. 6 & 7 vurderes til at have udgjort omtrent 13-16% af det samlede tids- og ressourceforbrug

Pkt. 9 & 10 – Smigsamling og finishen: Finishen hænger sammen med den oplevede kvalitet og værdi – æstetisk og ift. drift og vedligehold. Værdien af dette hænger også sammen med slutbrugeren. I tilfældet med Hjørring Station, hvor der er tale om forskellige brugere, som skiftes ud hver 1-3 mdr., så har det haft en stor betydning, at finishen fik en kvalitet, der er robust ift. slitage og som kræver minimal drift og vedligehold. I en mulig fremtidig situation, hvor slutbrugeren er en privatperson eller, hvor der ikke forventes den samme slitage, så kan man overveje at lade finishen udgå, som en del af producentens leverance. Dog mener vi, at smigsamlingerne (pkt 9) eller en anden form for detaljering er nødvendig for at sikre den oplevede æstetiske kvalitet, og anbefaler derfor ikke at lade dette udgå. Pkt. 9 & 10 vurderes til at have udgjort omkring 10-15% af det samlede tids- og ressourceforbrug.

Ovenstående anbefales som de første punkter at tage fat på i en evt. videreudvikling af konceptet.

Nedenstående fremhæves for deres store potentialer, men som kræver mere udviklingstid.

Pkt. 6 & 7 – Parametrisk model ift. CNC-produktionsapparatet: Der ligger et enormt potentiale i at udvikle en parametrisk designmodel, som er i samspil med CNC-maskinernes muligheder. Langt de fleste CNC-maskiner har et fælles 'kodesprog' kaldet G-Code. Man kan i teorien få den parametriske designmodel til lave et dataoutput i G-code, som en-

hver CNC-maskine så kan behandle og producere emner ud fra. Dette kunne åbne op for, at man laver et design (ud fra nogle 'grundregler', se pkt. 6B), og derefter lader enhver producent med en CNC-maskine stå for at producere emnerne. Det betyder, at man kan decentralisere produktionen, så det f.eks. bliver en producent, der geografisk er tæt på slutbrugeren. Det kan bl.a. reducere transportbehovet og dermed drage nytte af de afledte miljømæssige fordele. Mere uddybende overvejelser kan læses i "Redegørelse: Forsøg med modulsystemer i tommebygninger / Transformation af Hjørring Station", under pkt. 2.2.

Pkt. 9 – Samling: At udvikle konceptet til et "knock-down" møbel kræver en større bearbejdning og udvikling, men det har det potentiale, at det kan transporteres som "flat-pack", og dermed reducere transportbehovet. Dertil reduceres tids- og ressourceforbruget hos producenten, som kan have en økonomisk gevinst for slutbrugeren.

Overordnet set så kan forsøgsprojektet, og dette notat, ikke betragtes som resultat, der viser et slutprodukt, der udfolder alle potentialerne i konceptet. Det skal snarere betragtes som en opsamling af erfaringer, som kan være tilgængeligt for alle, og som kan benyttes til at videreudvikle specialproducerede inventar, der prioriterer æstetik, kvalitet, miljø og økonomi.

Forsøgsprojektet i Hjørring Station er således ét skridt i en anderledes måde at tænke modulsystem. Fremfor finde kosteffektive og fleksible løsninger i ét modulsystem, jf. TBBs opgavebeskrivelse, så belyser dette notat og forsøgsprojektet, at der ligger et langt større potentiale i at gentænke selve processen, samt finde optimeringsmuligheder ved at udnytte de tilgængelige digitale fabrikationsteknologier, fra design til produktion og slutprodukt.

Hjørring Kommune
Springvandspladsen 5
9800 Hjørring
Telefon 72 33 33 33
Fax 72 33 30 30
hjoerring@hjoerring.dk
www.hjoerring.dk

Bo-boksen

Modulboliger - et forsøgsprojekt med midlertidige boliger i tomme bygninger

Hjørring Kommune har, som én af fire kommuner, modtaget midler, i dette tilfælde 8,5 mio. kr., af Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen til et forsøg, hvor der udvikles midlertidige boliger i de tidligere stationsbygninger i Hjørring og Sindal. Forsøget skal overordnet:

- Aktivere tomme bevaringsværdige bygninger i bymidter
- Udvikle billige, midlertidige boliger, hvor der måtte være behov

Udviklingen sker i et partnerskab mellem Hjørring Kommune og DSB Ejendomme.
De midlertidige boliger etableres på Hjørring Stations første sal og der indrettes ni boliger i alt. Her indrettes små, midlertidige boliger til pendlere og medarbejdere i kommunens institutioner og virksomheder, som er her i en kortere eller længere ansættelse (se mere i Bilag 1, Ansøgning).

Udviklingsprojektet løber i perioden januar 2017 til december 2019, og i foråret 2017 blev der nedsat en styregruppe for projektet, bestående af repræsentanter fra Hjørring Kommune, DSB Ejendomme og Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.

Projektet evalueres her i henhold til SBi's vejledning for egenevaluering for udviklingsteams på følgende tidspunkter:

- Indledning til evalueringen, opgave 1
- Baseline-registrering, opgave 2
- Midtvejsstatus og fase B, opgave 3
- Slutevaluering og fase C, opgave 4
- Tværgående slutevaluering af evalueringstemaer og delevalueringer, opgave 5

Opgave 1, opgave 2 og 3 beskrives i det følgende.

Opgave 4 afleveres uge 50 2019 og opgave 5 afleveres primo 2020 efter modulboligerne er realiseret og afleveret.

Hjørring Kommune
Springvandspladsen 5
9800 Hjørring
Telefon 72 33 33 33
Fax 72 33 30 30
hjoerring@hjoerring.dk
www.hjoerring.dk

Opgave 1: Indledning til evalueringen

Indhold i opgave 1.

a. ***Beskrivelse af Hjørring Kommunes modulforsøg***
   - *Forslag til rettelser og/eller supplement til SBI's faktaark om modulforsøget*

b. ***Detailplan for evalueringen af modulforsøg***
   - *Rettelser til tidsplanen for evalueringen*
   - *Navne på kontaktpersoner opdateres*

c. ***Kommentarer til vejledning i egenevaluering***

a. Beskrivelse af Hjørring Kommunes modulboligforsøg, Bo-boksen

Præciseringer og kommentarer til SBi's faktaark om forsøgsprojektet.

Udviklingskonsulent Helle Friis' telefonnummer er 72 33 37 36

Med forsøgsprojektet Bo-boksen er det Hjørring Kommunes ambition, i partnerskab med DSB Ejendomme, at indrette fleksible og let tilgængelige boliger i stationsbygningerne i Hjørring og Sindal.
Som yderkommune har Hjørring Kommune fokus på at tiltrække og fastholde kvalificeret arbejdskraft, og forsøgsprojektet vil kunne bidrage ved at tilbyde let tilgængelige boliger til midlertidige lejere.
Samtidig har stationen i mange mindre byer tidligere fungeret som byens hjerte og omdrejningspunkt for lokale aktiviteter, både sociale og kommercielle. Derfor gør det også ondt i de cirka 60 små og mellemstore byer, hvor DSB har lukket billetsalg og kiosker og efterladt tomme stationer.
De tomme stationer er billedet på forandringer i togdriften, hvor bl.a. selvbetjeningsløsninger og godshåndtering har overflødiggjort stationsbygningerne, samt en afspejling af samfundsudviklingen med fraflytning fra landområderne til de større byer.
Disse stationer står i mange tilfælde stadig tomme og inaktive hen, og DSB har de seneste par år arbejdet målrettet mod at puste liv i dem via samarbejde med lokale iværksættere, frivillige og kommunerne.

Modulforsøgsboliger på i alt 488 m^2 brutto. I alt 9 små, midlertidige boliger. Modulboligerne får på første sal et stort fællesareal for samtlige lejere.

- 1 stk. delelejlighed med 5 værelser, 2 fælles badeværelser, fælles køkken og adgang til fælles terrasse.
- 4 stk. små boliger med eget bad og toilet, og et mindre tekøkken.

Efter at Hjørring Kommune har fået udarbejdet en behovs-og målgruppeanalyse for modulboligerne har styregruppen præciseret hvilke boligtyper, der arbejdes videre med i projektet.

Hjørring Kommune
Springvandspladsen 5
9800 Hjørring
Telefon 72 33 33 33
Fax 72 33 30 30
hjoerring@hjoerring.dk
www.hjoerring.dk

Flygtninge er ikke længere den primære målgruppe, pga. den kraftigt aftagende tilstrømning. Modulboligernes målgruppe udvides derfor, så de også omfatter andre grupper af relevans.

De fremtidige lejere vil derfor være personer med behov for midlertidige boliger som f.eks. pendlere, praktikanter, Ph.d.-studerende, uddannelseslæger, nyansatte hos virksomheder beliggende i kommunen. De midlertidige boliger udlejes i perioder af minimum en måned og maksimalt et år. Lejeperioden er fastsat således, fordi boligtilbuddet ikke skal konkurrere med hotelbranchen og private udlejere; det vurderes dog heller ikke at være tilfældet, da udlejningen i modulboligerne bliver af midlertidig varighed.

Bygningsdrift:
Boligadministration, udlejning og drift kan varetages i en forsøgsperiode på op til fem år af Hjørring Kommune i partnerskab med DSB Ejendomme. I forsøgsperioden skal der arbejdes på en endelig driftsplan, hvor hverken Hjørring Kommune eller DSB Ejendomme fremadrettet står for driften og administrationen af modulboligerne.
Som en del af forsøgsprojektet planlægges og arbejdes der på forankring af projektet blandt erhvervslivet i kommunen, som fremadrettet kan stå for driften af boligerne, evt. i en form som erhvervsdrivende fond eller en anden organisering.
Der skal løbende fra anlægsperioden og i hele forsøgsperioden skabes lokalt engagement og opmærksomhed på boligerne blandt virksomheder, offentligt arbejdspladser og institutioner i Hjørring Kommune, som potentielt kan drage nytte af boligerne.
Driftsomkostninger, huslejeniveau og almindelige vedligehold skal i forsøgsperioden holdes på et minimum.

Tidsplan: Løbende projektevaluering fra marts 2018 til december 2019.

Tidslinje for projektet (oprindelig)

December 2016	Hjørring Kommune ansøger styrelsen, med DSB Ejendomme som partnere, om 11,5 mio.kr og dermed om deltagelse i styrelsens forsøgsprojekt
Januar 2017	Trafik, Bygge og Boligstyrelsen giver tilsagn om forsøgsmidler, 8,5 mio. kr.
Marts 2017	Der nedsættes en styregruppe og projektet starter
Maj 2017	Første styregruppemøde – Udpegning af rådgiver
Juni 2017	Behovs- og målgruppeanalyse - kommunens større virksomheder og institutioner besøges og interviewes. Herefter fortsætter arbejdsgruppen udviklingsarbejdet frem til næste styregruppemøde
December 2017	Andet styregruppemøde – fremlæggelse af dispositionsforslag og projektøkonomi. Forslaget godkendes og man enes om at fokusere på Hjørring Station. Derefter arbejdes der videre med hovedprojektet og udviklingen af modulsystemet.

Hjørring Kommune
Springvandspladsen 5
9800 Hjørring
Telefon 72 33 33 33
Fax 72 33 30 30
hjoerring@hjoerring.dk
www.hjoerring.dk

April 2018	Status og orientering af politiske medlemmer af styregruppen
August 2018	Licitation
September 2018	Anlægsstart
Februar 2019	Byggeriet færdigmeldes

Med udgangspunkt i projektbevillingen og en forventet budgetoverskridelse på ca. 2 mio. kr., hvis dispositionsforslaget skulle gennemføres, har styregruppen for forsøgsprojektet valgt at fokusere på projektet omkring stationen i Hjørring. Det er dermed prioriteret at lave et godt projekt med en værdifuld demonstrationsværdi. Således vil der være udviklet et princip, der umiddelbart kan anvendes på stationen i Sindal, hvis der findes midler hertil. Det skal understreges, at der forsat er tale om ét forsøgsprojekt, hvor både Hjørring og Sindal stationer indgår. Det har dog vist sig, at der kun er finansiering til at afprøve forsøget fysisk i Hjørring.

b. Detailplan for evalueringen af modulforsøg

- *Detailplan for evalueringen af modulforsøg*
- *Kommentarer:*
- *Navne på kontaktpersoner:*
- *Ansvarlig for egenevalueringen:*
    - *Line Juhl, line.juhl@hjoerring.dk*
    - *Bente Mouritzen bente.mouritzen@hjoerring.dk*

c. Kommentarer til vejledningen i egenevaluering

Ingen kommentarer

Hjørring Kommune
Springvandspladsen 5
9800 Hjørring
Telefon 72 33 33 33
Fax 72 33 30 30
hjoerring@hjoerring.dk
www.hjoerring.dk

Opgave 2 og 3: delevaluering A: baselineregistrering og fase A samt delevaluering B: Midtvejsstatus og fase B

Opgave 2: delevaluering A – baselineregistrering og fase A

I denne delevaluering A er der udarbejdet en baselineregistrering af krav, mål og rammer for modulforsøget på Hjørring Station i både dagbogsform og en resultattabel.

Der er ligeledes udarbejdet en erfaringsopsamling af forløbet i fase A, byggeprogram.

a. Erfaringer fra forløbet af Fase A - 'byggeprogram'

Etableringen af modulboliger på Hjørring Station er opdelt i flere faser, hvor første fase er idé- og konceptudviklingsfasen.
Hjørring Kommune har valgt at opdele idé- og konceptudviklingen i tre faser ved at indkøbe totalrådgivning til projektet. Rådgivningsopgaven i forbindelse med idé- og konceptudviklingsfasen er ikke i direkte tilknytning til det konkrete bygge- og anlægsarbejde, selv om det er samme rådgiver der er indkøbt som totalrådgiver. Rådgiverydelsen indkøbes hermed iht. udbudslovens § 193, hvor det skal tilsikres, at Hjørring Kommune indkøber på markedsmæssige vilkår ved at gennemføre en markedsafdækning og på grundlag af denne indhente ét tilbud.
Udviklingsteamet har således indgået kontrakt med JAJA Architects om totalrådgivning i hele projekteringen og udbudsfasen. Rådgivers opgave er her todelt; dels udvikling af det nye, fleksible modulsystem, som bliver inventar og rumskabende elementer i boligerne og dels den konkrete projektering og byggesag. Udviklingen af modulsystemet vil være et parallelt forløb, hvor en del ressourcer vil blive brugt til udvikling samt en fortløbende kvalificering af undersøgelsesarbejdet. Dette forløb har mere eksperimenterende karakter.
Projektledelsen, i forbindelse med udviklingen af modulsystemet til boligerne, varetages på vegne af kommunen af JAJA Architects - om nødvendigt i samarbejde med en ekstern byggeteknisk rådgiver, som JAJA Architects indhenter som underleverandør.

Udviklingsprojektet løber i perioden januar 2017 til december 2019, og i foråret 2017 blev der nedsat en styregruppe for projektet, bestående af repræsentanter fra Hjørring Kommune, DSB Ejendomme og Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.

JAJA Architects har udarbejdet et byggeprogram, som danner grundlaget for dispositionsforslag af 17. november 2017 (se mere Bilag 2, Byggeprogram)

Projektkoordinator har været i indledende dialog med de store virksomheder i Hjørring Kommune om projektet og de kommende modulboliger, for dels at få viden om behovet og dels forankre modulboligerne

tidligt i processen. Vi har derfor også fået udarbejdet en Behovs- og målgruppeanalyse (se bilag 3), udført af Kuben Management. Denne har dannet grundlag for det videre udviklingsarbejde med modulboligernes størrelse, indretning mm. Projektets rådgivere, JAJA Architects, har sammen med projektets partnere afprøvet og diskuteret forskellige muligheder for midlertidig indretning og grader af fleksibilitet i modulboligerne. I februar 2018 forelå et projektforslag for indretning af modulboliger i stationerne i Hjørring og Sindal.

Desværre, bl.a. som en konsekvens af, at Hjørring Kommune havde ansøgt styrelsen om 11,500 mio.kr., men fik tilsagn om 8,500 mio. kr., havde projektet økonomiske udfordringer, som blev stadigt tydeligere. Ved forelæggelsen af projektforslaget for styregruppen, blev der derfor drøftet økonomiske scenarier. Med udgangspunkt i budgetoverslaget i dispositionsforslaget med en budgetoverskridelse på ca. 2 mio. kr. var der enighed om kun at arbejde videre med Hjørring station. Det blev således prioriteret at lave et godt projekt med en værdifuld demonstrationsværdi. Skulle der efterfølgende være økonomi og behov, vil der så være udviklet et princip, der umiddelbart kan anvendes på stationen i Sindal.
Det blev understreget, at der stadig er tale om ét forsøgsprojekt, hvor både Hjørring og Sindal stationer indgår. Det har dog vist sig, at der efter styrelsens reducerede bevilling, kun er finansiering til at afprøve forsøget fysisk i Hjørring.

b. Resultatet af Fase A - mål, rammer og byggeprogram (Resultat)

Der evalueres her for hvert enkelt tema.

1. Rammekrav, lokalitet og markedsmuligheder

Stationsbygningen i Hjørring, som er rammen for modulforsøget, er bygget i 1871 af Arkitekt Thomas Arboe. Stationen ligger centralt i Hjørring by, og er et naturligt knudepunkt for de mange rejsende med både tog og bus.

Stationsbygningen er beliggende i et værdifuldt kulturmiljø (”Stationsbyen Hjørring”), nu med det nybyggede og unikke teater-oplevelseshus som nabo. Selve stationsbygningen er udpeget som bevaringsværdig.

Stationen er ikke omfattet af lokalplan, men er omfattet af kommuneplan-ramme 101.7170.45, hvor områdets anvendelse fastlægges til offentligt formål med banegårdsplads og -bygning, busterminal, samt blandet byformål med bl.a. liberale erhverv, privat servicevirksomhed, kulturelle institutioner, restaurationer, caféer og undervisningsformål.

Stationsbygningen er opført i gule teglsten, med klassisk frontispice med ur som karakteristisk indgangsparti på facadens midte. Selve indgangen ligger i præcis forlængelse af Jernbanegade. I forbindelse

med teaterbyggeriet på den nærliggende tidligere "rutebilstation" skulle der etableres en ny busterminal i forlængelse af stationen, og en nyere lager-sidebygning blev derfor nedrevet for at give plads til terminalen. Herefter står stationsbygningen i sin oprindelige form.

På Hjørring station er der ventesal og der passerer dagligt 3.600 passagerer på stationen. Udfordringen er dog, at førstesalen har stået tom igennem mange år. Der er et registreret boligareal på 172 m^2 på stationens førstesal, hvor det samlede areal på 488 m^2.

Hele bygningen er i forholdsvis god stand, dog med lidt utætheder i tag o. lign., som vil skulle udbedres inden bygningen igen tages i brug.

2. Beboerne og deres profil, ønsker og muligheder

Stationens centrale og bynære placering i Hjørring er optimal for de fremtidige beboere, da målgrupperne forventeligt skal have deres daglige gang i bylivet og udnytte dets faciliteter, hvad angår arbejdspladser, kulturelle tilbud og indkøbsmuligheder. Desuden vil der med etableringen af midlertidige boliger blive skabt liv i den gamle stationsbygning.

Ved projektets opstart har vi fået udarbejdet en behovs-og målgruppeanalyse (se bilag 3). Analysen har haft til formål at afdække målgruppen af potentielle lejere af boligerne, samt afdække hvilke behov og ønsker disse måtte have til boligerne. Analysen har givet indsigt og har været et godt redskab for udvælgelsen af såvel boligernes antal og størrelser, samt ønsket om en fremtidig bæredygtig driftsmodel.

Rapporten konkluderer i hovedpointer, at der ér et behov for midlertidige pendlerboliger i Hjørring og at de potentielle lejere ønsker et fleksibelt udlejningssystem med lav husleje. Der skelnes her mellem" hverdagsboliger", altså boliger, der bebos i hverdagen og hvor lejeren rejser hjem i weekenden, samt" midlertidige hjem", hvor lejeren bor i en afgrænset periode af kortere eller længere varighed (se mere Bilag 4, Dispositionsforslag og Bilag 3, Behovs-og målgruppeanalyse).

Målgruppen til boligerne vil typisk være pendlere, praktikanter, ansatte specialister, Ph.d.-studerende, nyansatte, der tiltrækkes af byens virksomheder, uddannelses- og kulturinstitutioner, og som her tilbydes en bolig umiddelbart ved ansættelsens start, hvorfra man kan lære byen og egnen at kende, og, om nødvendigt, have ro og tid til at finde en blivende bolig.

3. Arkitektur, ejendom, rumorganisering og boligfunktioner

Ombygning af stationsbygningen skal tage højde for den arkitektoniske fremtoning og byggestil, med respekt for bygningens arkitektur og byggestil. Bygningen er vurderet bevaringsværdig, men da der kun er

tale om indvendigt arbejde på førstesalen, er der ikke tale om ændringer i den arkitektoniske fremtoning og sammenhæng medomgivelserne.

Stationsbygningen i Hjørring er af ældre dato, men vedligeholdt i pæn stand efter flere ombygninger. Hver ombygning og tilpasning har efterladt spor af tidligere tider, og projektet vil i videst mulige omfang bevare de karakterfulde træk bygningen har fået gennem tiderne. Projektledelsen vil således genbruge, hvad der vurderes brugbart, som f.eks. gulve, døre for at bevare den oprindelige karakter og historie ved bygningen (se mere Bilag 2, Byggeprogram og Bilag 4, Dispositionsforslag)

Der arbejdes ud fra en overordnet plandisponering, der udover de førnævnte 'Midlertidige Hjem' og 'Deleboligen' også indeholder et centralt placeret fællesareal. Det vil sige tre områder, der hver især tilbyder forskellige boformer og fysiske rammer for forskellige grader af fællesskaber og privathed.

Delelejligheden indeholder fem værelser, to fælles badeværelser samt adgang til en fælles terrasse. Værelserne i delelejligheden indeholder seng samt en reol/skabsvæg med indbygget skrivebord og plads til opbevaring af tøj mm. Dette møbel udføres laves efter modulsystemet (se mere Bilag 4, Dispositionsforslag, side 42).

Der etableres fire små boliger ("midlertidige hjem") med eget bad/toilet og et mindre tekøkken. De bygges ligeledes op med modulelementerne.

Værelserne i delelejligheden og de små boliger er fuldt møbleret og således lige til at flytte ind i.

4. Konstruktioner, installationer og deres egenskaber

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. Argumentet herfor er såvel det økonomiske aspekt, samt respekten for den kulturarv stationsbygningen repræsenterer.

Der er blevet udarbejdet en støjmåling, som ikke har givet anledning til yderligere hensyntagen til støj fra jernbanen i planlægningen af boliger på førstesalen af stationen. I vores situation ligger lydkravet mellem boligerne på 1. sal og erhvervslejemål i stueplan. Der er ikke krav omkring lyddæmpning fra boliger ned i stueplan, så længe det er erhverv i stueplan. Men der kan blive tale om etablering støjdæmpning i etageadskillelsen, særligt såfremt der kommer lejere ind i stueetagens to erhvervslejemål.

Hjørring Kommune
Springvandspladsen 5
9800 Hjørring
Telefon 72 33 33 33
Fax 72 33 30 30
hjoerring@hjoerring.dk
www.hjoerring.dk

5. Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring af erfaringer

Forsøgsprojektet er organiseret med projektledelse forankret i By, Kultur og Erhverv i Hjørring Kommune. (Kommunens plan-og udviklingsafdeling). Projektkoordinator er Bente Mouritzen, planlægger og arkitekt i By, Kultur og Erhverv.

Projektet ledes af den nedsatte styregruppe med repræsentanter fra Hjørring Kommune, DSB Ejendomme og Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.

I det daglige varetages udviklingen af boligerne af projektleder fra Hjørring Kommune i samarbejde med JAJA Architects.

JAJA Architects bistår som totalrådgiver projektet med viden og rådgivning i forhold til tekniske krav i bygningsreglementet i forhold til lydkrav, brandmodstandsevne og overflader.

JAJA Architects har undersøgt markedet for præfabrikerede moduler med afklaring af udvikling, pris, kvalitet og mulighed for at skræddersy en løsning til stationsbygningen i Hjørring.

Vi vurderer, at projektet vil kræve et tæt samarbejde med Hjørring Kommunes egne bygherrerådgivere, da projektkoordinator alene ikke besidder kompetencerne for ledelse af projektet særligt under udbuds- og anlægsfasen.

De fælles erfaringer som projektkoordinator og bygherrerådgiver gør sig i processen, vil vi i kommunen kunne anvende i den fortsatte udvikling af projektet, samt en evt. etablering af modulboliger på Sindal station, såfremt det økonomiske grundlag herfor kan etableres i fremtiden. Ligesom også andre kommuner kan gøre brug af erfaringerne – både efterfølgende og som led i den løbende evaluering.

6. Økonomi, bygge- og driftsomkostninger, husleje og aftaler

Der er tre medfinansierende parter i udviklingsprojektet: Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, DSB Ejendomme og Hjørring Kommune. Ud over ministeriets bidrag på 8,500 mio.kr. medfinansierer DSB Ejendomme med 0,300 mio.kr. til forberedende istandsættelse af stationsbygningerne (ikke medtaget i projektbudgettet), og Hjørring Kommune bidrager ud over projektledelsen med i alt 0,200 mio.kr.

Udgifterne er ved baseline anslået 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.

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

Hjørring Kommune
Springvandspladsen 5
9800 Hjørring
Telefon 72 33 33 33
Fax 72 33 30 30
hjoerring@hjoerring.dk
www.hjoerring.dk

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.

Hjørring Kommune vil ikke skulle 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 i forhold til f.eks. indflytnings- og udflytningssyn samt finde lejere osv. DSB Ejendomme vil som ejere af bygningen administrere de forhold, der knytter sig hertil.

c. Tværfaglig evaluering af fase A byggeprogram (sammendrag)

I denne fase af udviklingsprojektet har projektet valgt totalrådgiver til opgaven. Vi har lagt vægt på, at rådgiver både kan være med til at udvikle modulsystemet samt varetage den tekniske bistand ifm. projektering, udbud og anlæg.

Totalrådgiveren, JAJA Architechts har i denne fase udviklet et dispositionsforslag for ombygningen af Hjørring Station med små, midlertidige boliger.

Projektkoordinator ved Hjørring Kommune har også indhentet nødvendig bistand i egne rækker fra de kommunale bygherrerådgiver, som har kendskab til kontrakt og til styring af byggeprocesser. Den kommunale bygherrerådgiver vil også fremadrettet bistå udviklingsteamet i kontakten med rådgiver i udbudsprocessen og byggesagen (anlægsfasen).

Med udgangspunkt i budgetoverslaget i dispositionsforslaget med en budgetoverskridelse på ca. 2 mio. kr., var der i projektets styregruppe enighed om kun at arbejde videre med Hjørring station. Det blev således prioriteret at lave et godt projekt med en værdifuld demonstrationsværdi. Hjørring Kommune har fået tilsagn fra Trafik-, Bygge-, og Boligstyrelsen om, at både Hjørring og Sindal stationer indgår i forsøgsprojektet, men at der fremadrettet kun arbejdes videre med Hjørring Station.

For at udnytte fleksibiliteten er det besluttet, at boligerne ikke skal være varige boliger. Boligerne anvendes i stedet til midlertidige boligformål, som ikke er omfattet af lejelovgivningen, hvilket gør udlejningen mere smidig for både lejere og udlejer.

Projektkoordinator havde en samtale med flere af kommunens virksomheder, som kunne se sig selv som potentielle lejere af boligerne. Disse er også blevet inddraget i den behovs-og målgruppeanalyse, som vi har fået udarbejdet. Denne analyse har også dannet grundlag for det videre udviklingsarbejde med modulboligernes størrelse, indretning mm.

Hjørring Kommune
Springvandspladsen 5
9800 Hjørring
Telefon 72 33 33 33
Fax 72 33 30 30
hjoerring@hjoerring.dk
www.hjoerring.dk

I foråret 2018 er projektforslaget om små, midlertidige boliger blevet gennemarbejdet og der arbejdes fremadrettet på udbudsmaterialet, hvor der sigtes mod en udbudsperiode hen over sommeren 2018 med licitation primo august 2018.
Totalrådgiver vil stå for udviklingen af hovedprojektet og udbudsfasen. Rådgiver forventes også at føre tilsyn og byggeledelse, når tilpasning og ombygningen af moduler og boliger igangsættes i efteråret 2018.

Opgave 3. delevaluering B- Midtvejsstatus og fase B

a. Erfaringer fra Fase B: projektering og udbud

JAJA har færdigudviklet et koncept, der består af to elementer i ombygningen af førstesalen på Hjørring Station. For det første en omdannelse af etagen, der tager afsæt i de ønsker til boliger, der kom frem i behovsanalysen. Her var der ønsker om både billige "deleboliger" med fællesfaciliteter og små "midlertidige hjem" med eget bad og køkken. Disse ønsker er blevet forsøgt opfyldt ved at benytte eksisterende vægge, trapper mv. så meget som muligt, og ved at skabe rum for såvel fællesskab som privathed.
For det andet er der udviklet et rummodul, der laves som "skræddersyet masseproduktion" med lokal CNC-produktion. Med "skræddersyet masseproduktion" ønsker vi at udnytte det bedste fra begge verdener: det skræddersyedes individuelle tilpasning til specifikke steder, og masseproduktionens rationelle og billige metoder. Modulet, der anvendes som både rumskabende element og møbel, er fleksibel i produktionsprocessen og kan tilpasses eksisterende bygninger uden, at den økonomiske fordel ved produktion af større partier tabes (se mere Bilag 2, Byggeprogram).

JAJA Architects har videreudviklet det grundlæggende koncept i samarbejde med Hjørring Kommune, 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.

Omdannelsen af førstesalen på Hjørring Station og rummodulerne er færdigprojekterede og er i udgangen af 2018 sendt i udbud. Herefter vil der forventeligt blive arbejdet på omdannelsen af stationen frem til sommerferien 2019, indretning og aptering i august og pr. 1. september 2019 forventes der indflytning af lejere.

b. Resultat af fase B: projektering og midtvejsstatus (Resultat)

Der evalueres her for hvert enkelt tema.

1. Rammekrav, lokalitet og markedsmuligheder

I denne fase har der været en løbende dialog med de involverede parter: byggesagsmyndigheden, rådgiver, DSB Ejendomme og Hjørring Kommune. Der blev meddelt en byggetilladelse på ombygning af førstesalen til midlertidige boliger til kortere ophold.

Forhold som støj, tilgængelighed og brand er blevet diskuteret i såvel i arbejdsgruppen som mellem rådgiver og myndighed. Den udarbejdede støjmåling viser et acceptabelt niveau i forhold benyttelse som midlertidige boliger, og der var allerede inden projektet monteret f.eks. ekstra glas i vinduer for lyddæmpning.

I forhold brandkrav, blev de mange forskellige krav drøftet. Det var vores ønske at der skulle bevares så meget som muligt af bygningens oprindelige udtryk, som beskrevet i byggeprogrammet. Det gjorde processen en smule længere, men vi mener, at vi kom godt i mål med den endelige byggetilladelse. Der blev her foretaget en helhedsvurdering med vægt på bebyggelsens samlede omfang og tilpasning til omgivelserne (se Bilag 5, Byggetilladelse).

Projektgruppen har vurderet og lagt niveauet i forhold til hvor fleksibel løsningen skal være set i forhold til prisen herfor, herunder tidsforbruget herved.

2. Beboerne og deres profil, ønsker og muligheder

Med udgangspunkt i den tidligere udarbejdede målgruppeanalyse (se Bilag 3, Behovs- og målgruppeanalyse) arbejdes der stadig på at indrette en delelejlighed med fem små værelser med fælles bad og køkkenfaciliteter samt fire separate små boliger med eget tekøkken og bad. Der etableres fællesområder med fælles køkken- og vaskefaciliteter, så de fremtidige lejere har mulighed for at opsøge hinanden og etablere et sociale fællesskab, mens de bor i boligerne.

Målgruppen, de fremtidige lejere, vil forsat være pendlere, ansatte og eksperter i tidsbegrænsede stillinger hos virksomhederne i kommunen.

3. Arkitektur, ejendom, rumorganisering og boligfunktioner

Der er med forsøgsprojektet udelukkende tale om en omdannelse af stationsbygningen indvendigt. Derfor vurderes det ikke at der ændres ved stationsbygningens arkitektoniske værdi i lokalområdet.

Der planlægges ni separate lejemål, heraf fem som værelser i en fælles ”lejlighed” i stationens østlige del, og fire små boliger i den vestlige del. På etagens midterste del indrettes et fællesareal med stort køkken,

vaskefaciliteter og opholdsrum.
Skulle der med tiden blive behov for flere boliger, kan dette areal inddrages.

Med udgangspunkt i byggeprogrammet og dispositionsforslaget (Bilag 2 og Bilag 4) har rådgiver og projektledelsen taget nogle overordnede indretnings- og materialevalg af hensyn til både funktion, kvalitet og æstetik. I dispositionsforslaget er der lagt op til, at ombygningen tager højde for stationens karakter og historie.

Boligerne føres i materialeholdningen tilbage til den arkitektoniske stilart der var typisk for den tid stationsbygningen blev opført i.
Alt træværk renses ned i det omfang at det er nødvendigt og males. Eksisterende døre, karme, lysninger og paneler bevares så vidt muligt.

Samtidig introduceres møbelvæggene (modulet) som et nutidigt element, der skaber både kontrast og sammenhæng (se Bilag 7, Rumkatalog).

Øvrigt inventar som senge, stole, sofaer, senge- /sofabord samt belysning holdes i en enkel og afdæmpet stil.

Da stationsbygningen, og dermed heller ikke førstesalen, ikke er blevet bygget med øje for særlig tilgængelighed, blev det af praktiske og økonomiske grunde besluttet, at ombygningen ikke skulle ændre på dette. Særlig tilgængelighed er heller ikke et krav ved en indvendig ombygning.

Der skal være en form for automatisk dørkontrol, der tager højde for fleksibilitet i forhold til adgang på "skæve tidspunkter", så adgang til boligerne kan klares individuelt fx med nøglebokse.

4. Konstruktioner, installationer og deres egenskaber

Modulelementerne, der er det gennemgående element i boligerne, er udviklet af JAJA Architects.

Elementerne bygges op af specialdesignede CNC-fremstillede moduler i birkefiner. Møbelvæggen består af en bagplade, hvorpå man kan hænge forskellige moduler i form af skabe, hylder mm. Denne væg er fleksibel, idet man nemt kan både udskifte og flytte modulerne rundt i en konfiguration, skræddersyet til hver beboers behov.
Elementerne, som indgår i alle boliger samt i midten af det store fælles opholdsrum, bygges op på stedet af præfabrikerede moduler.

Hjørring Kommune
Springvandspladsen 5
9800 Hjørring
Telefon 72 33 33 33
Fax 72 33 30 30
hjoerring@hjoerring.dk
www.hjoerring.dk

Der er én samlet hoved-måler for vand og én for varme, samt to for el i entreprisen. Derudover blev der opsat bi-målere på vand og på el i vaskerummet, så forbruget på tøjvasken – hvor udgiften tænkes fordelt på huslejen – kan følges og tilpasses om nødvendigt.

Ved ombygningen af førstesalen på stationen har udløst nogle krav i forhold til brand, ventilation og vvs (se mere Bilag 2, Byggeprogram, side 20-21).
Det er godkendt af myndighederne at der ikke etableres elevator, da der er tale om en ombygning på 1. sal, og boligerne ikke er egnet til personer med handicap og funktionsnedsættelse.
Projektet skal overholde krav gældende for boliger, og som udgangspunkt lever to af de eksisterende trapper i Hjørring station ikke op til kravet om en fri bredde på min. 1 m. Derudover har den tredje eksisterende trappe ikke direkte adgang til det fri.
I forhold til denne udfordring er der følgende muligheder:

A) Ansøge om dispensation
B) Opgradere de eksisterende trapper (indgreb på bygningen indvendigt)
C) Nye flugtveje (indgreb på facaden, kræver godkendelse af kommunen pga. bevaringsværdig bygning)

Projektet vil også igangsætte lydisolering mod stueetagen.

5. Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring af erfaringer

I denne fase af projektet er JAJA Architects hovedrådgiver med byggeledelse og tilsyn under udførsel.

Projektkoordinator i Hjørring Kommune vil fremadrettet samarbejde med intern bygherrerådgiver fra Teknik- og Miljøforvaltningen. Anlægsarbejdet udbydes som hovedentreprise i en begrænset licitation uden forudgående prækvalifikation. Der bliver indbudt fem entreprenører, som alle har sagt ja til at byde på opgaven. Når denne form er valgt, skyldes det overordnet, at vi ønskede at sikre, at byggeopgaven blev løst af et team, der kendte hinanden og kunne honorere omdannelsen af den gamle stationsbygning og overholde tidsplanen som ønsket. Derudover var det meget afgørende for os, at den valgte hovedentreprenør både kunne håndtere CNC-opgaven og var indstillet på en udviklingsproces mere end en givet opgave og endelig, at CNC-underleverandøren rent fysisk var til nå, så afstand ikke skulle vanskeliggøre udviklingsarbejdet.

Frist for aflevering af tilbud er 23. november 2018, tildelingskriteriet er laveste pris og udførelsen forventes at starte medio december.
Der har i hele perioden med udvikling og byggeproces været et tæt samarbejde mellem hovedrådgiver og Hjørring Kommune. Det sikrer at intentionerne i udviklingsforløbet føres med helt ud i selve realiseringen af projektet.

6. Økonomi, bygge- og driftsomkostninger, husleje og aftaler

Der er tre medfinansierende parter i udviklingsprojektet: Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, DSB Ejendomme og Hjørring Kommune. Ud over ministeriets bidrag på 8,500 mio.kr. medfinansierer DSB Ejendomme med 0,300 mio.kr. til forberedende istandsættelse af stationsbygningerne (ikke medtaget i projektbudgettet), og Hjørring Kommune bidrager ud over projektledelsen med i alt 0,200 mio.kr.

Drift

Der arbejdes på en løsning, der sikrer en bæredygtig drift. Der er indgået aftale mellem Hjørring Kommune og DSB Ejendomme om, at DSB Ejendomme ikke opkræver husleje i en forsøgsperiode på op til fem år. Således er der solid basis for at starte en bæredygtig drift af modulboligerne, og der er rum for at justere på forskellige parametre i forsøgsperioden, som kan sikre en fremtidige bæredygtige drift

Huslejeniveau

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. Desuden skal det være et så fleksibelt lejeforhold som muligt, hvilket bl.a. indebærer, at der i udgangspunktet ikke betales indskud og at forbrug er inkluderet i huslejen. De midlertidige boliger lejes i minimum én måned og maksimalt i ét år.

c. Tværfaglig evaluering af fase B, og kommentarer til delrapport (sammendrag)

Udbudsformen, begrænset licitation uden forudgående prækvalifikation, hvor fire entreprenører blev indbudt til at byde, er blevet valgt for at sikre at den vindende hovedentreprenør vil kunne håndtere omdannelsen af den gamle og bevaringsværdige bygning, samt imødekomme udviklingsarbejdet med CNC-producerede modulelementer.

Nu, hvor udviklingen af de midlertidige boliger er på vej over i anlægsfasen (udførelse af ombygningen), bliver fokus forstærkes på at finde en bæredygtig model for den fremtidige drift og udlejning af boligerne. Hverken Hjørring Kommune eller DSB Ejendomme kan eller har mulighed for at stå for den fremtidige drift af modulboligerne. Derfor arbejdes der på en løsning, der sikrer en bæredygtig drift. Der er indgået aftale mellem Hjørring Kommune og DSB Ejendomme om, at DSB Ejendomme ikke opkræver husleje i en forsøgsperiode på fem år. Således er der solid basis for at starte driften af modulboligerne op så den bliver bæredygtig og der er rum for at justere på forskellige parametre i forsøgsperioden, som kan sikre den fremtidige bæredygtige drift.
Derfor arbejdes der på at balancere husleje, driftsomkostninger, bemanding mv. indbyrdes, så det samlede "billede" vil gøre det attraktivt for andre at drive og administrere udlejningen af boligerne. Der skal skabes et lokalt engagement og opmærksomhed på boligerne blandt de virksomheder og institutioner, der potentielt kan drage nytte af at kunne tilbyde nyansatte og midlertidigt ansatte en centralt beliggende og

anderledes, attraktiv bolig. Det tænkes gjort i tiden frem til boligerne står færdige, ved at igen besøge virksomhederne og institutionerne for at fortælle om status på indretning, udførelse, størrelser mv, samt invitere til "åben byggeplads" og evt. drøfte, hvordan den aktuelle virksomhed kunne se sig selv benytte boligerne.

Der er i partnerskab mellem Hjørring Kommune og DSB Ejendomme ønske om at ombygningen af førstesalen på stationen og det nye liv i den funktionstømte stationsbygning kan medføre, at der bliver skabt liv i stueetagen i stationen. Det er ønskeligt, at forretningsdrivende eller restauratører, som kan drive cafe, butik eller lignende i stueetagen og på den måde være med til at skabe endnu mere liv i stationsbygningen. Der foreligger intet konkret projekt på nuværende tidspunkt.



REDEGØRELSE: FORSØG MED MODULSYSTEMER I TOMME BYGNINGER

TRANFORMATION AF HJØRRING STATION

Udarbejdet 14.12.19

BYGHERRE:

HJØRRING KOMMUNE

Springvandspladsen 5
9800 Hjørring
Tlf. +45 72 33 65 93

www.hjoerring.dk

PROJEKTLEDER:
Bente Mouritzen
bente.mouritzen@hjoerring.dk
By, Kultur og Erhverv

PARTNER:

DSB EJENDOMME

Telegade 2
2630 Taastrup

www.dsb.dk

KONTAKTPERSON:
Jeppe Erikstrup Møller
jeem@dsb.dk

ØKONOMISK STØTTE:

TRANSPORT- OG BOLIGMINISTERIET

Frederiksholms kanal 27 F
1220 København K

www.trm.dk

KONTAKTPERSON:
Daniel Zilmer Theisen
dzt@tbst.dk

Pernille Ventzel Hansen
pevh@tbst.dk

TOTALRÅDGIVER, ARKITEKT:

JAJA ARCHITECTS APS

Heimdalsgade 35, baghuset, 3. sal
2200 København N
Tlf. +45 33 33 07 13

info@ja-ja.dk
www.ja-ja.dk

TEAMLEDER:
Thilde Bjørkskov
thilde@ja-ja.dk
+45 24 21 84 54

UNDERRÅDGIVER, INGENIØR:

ERASMUS & PARTNERE
Rådgivende Ingeniører A/S
Markedsgade 11, 1. sal
9800 Hjørring
Tlf. +45 98 94 38 11

info@erasmus.dk
www.erasmus.dk

TEAMLEDER:
Lasse B. Jørgensen
lasse@erasmus.dk
+45 23 26 06 24

INDHOLD

1. INDLEDNING

DEL 1: BYGGESAGEN
1.1 Hjørring Station: Introduktion
1.2 Plandisponering og bygningsarven
1.3 Fællesarealet
1.4 Delelejligheden
1.5 De Små Boliger

DEL 2: MODULSYSTEMET
2.1 Modulsystemet: Introduktion
2.2 Koncept- og udviklingsarbejdet
2.2.1 Den fjerde industrielle revolution
2.2.2 Aktørerne
2.2.3 Afgrænsningen
2.2.4 Tilgang og målet
2.2.5 Undersøgelser vedr. fabrikation og montage
2.2.6 Undersøgelse af designmuligheder
2.2.7 Undersøgelse af smlingsdetaljen
2.2.8 Undersøgelse af fleksibilitet og montage
2.2.9 Undersøgelse af den tekniske performance
2.3 Det udførte resultat og dets potentiale

INDLEDNING

Tidligere fungerede stationsbygninger ofte som "byens porte". Det var på mange måder byens ansigt udadtil og et samlingspunkt i lokalmiljøet. Billetsalg, spisesteder, rejsegods, ventesal, jernbanedrift (signaler, sporskifte mm), kontorer, forstanderbolig mv. var en daglig rytme på og omkring stationen der skabte liv i omgivelserne. Her passerede stationens ansatte, tilrejsende, afrejsende og ventende; her ankom godstog med varer, der skulle videredistribueres i byen eller sendes af sted.

Med tiden er mange af disse funktioner imidlertid lukket ned, aktiviteten svindende og flere af landets stationsbygninger står nu som oftest tomme, hvilket også er situationen for stationsbygningen i Hjørring.

Ambitionen med dette forsøgsprojekt har været og er at lægge kimen til at Hjørring Station får nyt liv og bidrager positivt til lokalmiljøet. Fra engang at have været trafikale knudepunkter er det ambitionen at det i fremtiden bliver lokalmiljøets sociale samlingspunkt.

UDGANGSPUNKTET
Hjørring Kommune og DSB Ejendomme har i partnerskab modtaget støtte fra Transport, Bygnings- og Boligministeriet (TBB) til at opføre et konkret forsøgsprojekt, der skal omdanne Hjørring Station til boliger af midlertidig karakter. Formålet med støtten fra ministeriet er at udvikle og afprøve et idékoncept for et fleksibelt 'modulsystem', der kan integreres i den eksisterende bygningsmasse.

'Modulsystemet' skal iht TBBs projektbeskrivelse:
1. være additiv med mange variationsmuligheder, der kan tilpasses den enkelte bygningsvolumen, arkitektur mv.
2. bygge på eksisterende viden om integrerende arkitektur med respekt for bygningsarven
3. bestå af mobile moduler, der kan billiggøre konceptet, hurtigt opføres samt nedtages og genbruges.
4. være fremtidssikret, så det forholdsvist enkelt og smidigt kan tilpasses og omdannes til andre boligformål.

Hjørring Station blev udpeget som rammerne for forsøgsprojektet, idet den på mange måder repræsenterer det scenarie, der kendes fra flere af landets stationsbyer: Bygninger, der ligger centralt i lokalmiljøet, ofte med stor kulturhistorisk værdi, i tæt relation til kollektiv trafik og med oplagte muligheder for at kunne udnyttes til boliger.

DEN SAMLEDE OPGAVE
Overordnet omfattede rådgiveropgaven således to dele, dels en konkret byggesag og dels en udvikling af et nyt 'modulsystem' til indretning og inventar.

Den konkrete byggesag omfattede kun omdannelsen af 1. sal i både Hjørring Station (488 m2) til boliger af midlertidig af karakter. Denne del af opgaven følger de konventionelle projekteringsfaser iht. Ydelsesbeskrivelsen for Byggeri og Planlægning. Stueetagen har ikke været en del af opgaven.

Den konkrete byggesag og dens tilhørende proces er ikke indeholdt i redegørelsen i sit fulde omfang.

FOKUS IFM. 'MODULSYSTEMET'
Den anden del af opgaven er arbejdet med et nyt 'modulsystem' til inventar og indretning. Redegørelsen har fokus på denne del.

Udviklingen og arbejdet med 'modulsystemet' har været et parallelt forløb til selve byggesagen. Forløbet har haft et mere eksperimenterende karakter, hvor forskellige retninger er blevet undersøgt og afprøvet. Nogle retninger er udgået af forskellige årsager, hvoriblandt bygningsreglementer, krav, økonomi, samt byggesagens tidsplanen og risiko har været afgørende faktorer. Dette beskrives yderligere i Del 2: Modulsystemet.

MÅLSÆTNING OG RESULTAT IFM. 'MODULSYSTEMET'
Udover formålet beskrevet af TBB, så har målsætningen også været at udforme et inventar- og indretningsprojekt, som proriterer kvalitet, og som på sigt kan udmønte sig til et nyt system, der gør at man kan opføre/overføre konceptet i andre stationer - og forladte ejendomme.

Et nyt system der optimerer produktions- og designprocessen, så det både kan benyttes i eksisterende (og ofte 'skæve' rammer) og har en gevinst for den endelige slutpris.

Kvalitet fordi det gør at folk får lyst til at bruge og bevare, og samtidig lader sig genanvende i andre sammenhænge. Kvalitet er således lig med håndværksmæssig og æstetisk holdbarhed, der et væsentligt pointe i bæredygtigheds øjemed.

Samlet set, skal man betragte resultatet af forsøgsprojektet med 'modulsystemet' som en ambition, der kombinerer moderne produktions-/designmetoder med håndværksmæssige løsninger. En ambition, der kombinerer standard med skræddersyet løsninger, og som på sigt bringer mere kvalitet i måden man genanvender landets mange tomme stationsbygninger.



HJØRRING STATION



Stationsbygningen i Rudo Vedby i Sydvestsjælland.

17 STATIONSBYGNINGER TIL SALG

En lang række nedlagte jernbanestationer rundt om i landet har givet liv til en ny type bolig, stationsbygningen, som adskiller sig væsentligt fra det traditionelle parcelhus, skriver boligsiden Boliga.dk .



Masser af forslag til tomme stationsbygninger

BYGGERI | 12.03.15 | 13:34 - Kristian Troelsen

Det vrimler ind med forslag til, hvordan DSB kan give nyt liv til tomme stationsbygninger overalt i landet.



Synd og skam, at lukkede stationsbygninger står aflåste



Sidste udkald: Vestfynske stationer i nedrivningsfare

Radiator-termostaten

MIDDELFART Fjernvarme

Mest læste

DEL 1: BYGGESAGEN

1.1 HJØRRING STATION

Introduktion

Hjørring Station er omdannet til boliger af midlertidig karakter. Boliger som ikke konkurrerer med hotelbranchen og som ikke har de økonomiske forpligtelser og ansvar, der er forbundet med permanente boliger. Det skal derimod blive til et sted for personer der har behov for et midlertidigt hjem i nogle måneder eller op til et år.

Med afsæt i udført behovs- og målgruppeanalyse, samt brugerinterview foreslås der to boligtyper: En 'delebolig' og et 'midlertidigt hjem'

"Deleboligen" er for de pendlere der tager hjem i weekenderne og som kun har brug for det mest basale i hverdagen. Disse boliger kan derfor være forholdsvis små, så længe de er funktionelle. Disse boliger deler bad- og toiletfaciliteter, samt køkken. Brugerne i "Deleboligen" kunne bl.a. omfatte studerende som ikke har råd til eller ved studiestart ikke har en lejlighed. Det kunne omfatte undervisere som ikke har fast bopæl i byen og ikke har behov for eget køkken og bad, i den tid de er i Hjørring, eller det kunne være boligsøgende som i forvejen har en anden bolig. Det kunne være studerende som er på et praktikophold eller kollegaer der midlertidigt er i Hjørring og som indgår i et arbejdsfællesskab.

De "Midlertidige Hjem" kunne eksempelvis være for folk der i arbejdssammenhænge midlertidigt bor i Hjørring, og som i weekenden enten tager hjem eller omvendt får deres ægtefæller eller børn på besøg. Modsat "Deleboligen" egner de "Midlertidige Hjem" sig bedre til folk, som er på et længere ophold og som har behov for mere privatliv, og tilgang til eget bad/toilet samt køkken. Brugerne i det "Midlertidige Hjem" kunne bl.a. omfatte skuespillere i Vendsyssel Teatret, som typisk arbejder med forestillinger der kan strække sig op til 2-3 måneder. Det kunne også være andre folk der pendler langvejsfra og som i den forbindelse har behov for at bo i Hjørring i løbet af ugen.

Funktionelt skal Hjørring Station således omdannes til boliger der kort sagt er en mellemting mellem et hotelværelse og en konventionel bolig.

Æstetisk tager omdannelsen udgangspunkt i at facaden og bygningens nuværende udtryk bevares intakt. Med respekt for de ydre kvaliteter, der gør stationsbygningen bevaringsværdi tilstræbes der i forslaget, at der kun foretages indgreb der underligger sig og samtidig puster nyt liv i Thomas Arboes & NPC Holsøes oprindelige jernbanearkitektur.















BYGNINGSARV

Den gamle stationsbygning er bevaringsværdi med dens murede facade med fine detaljer, gamle døre og udhæng på perronen.



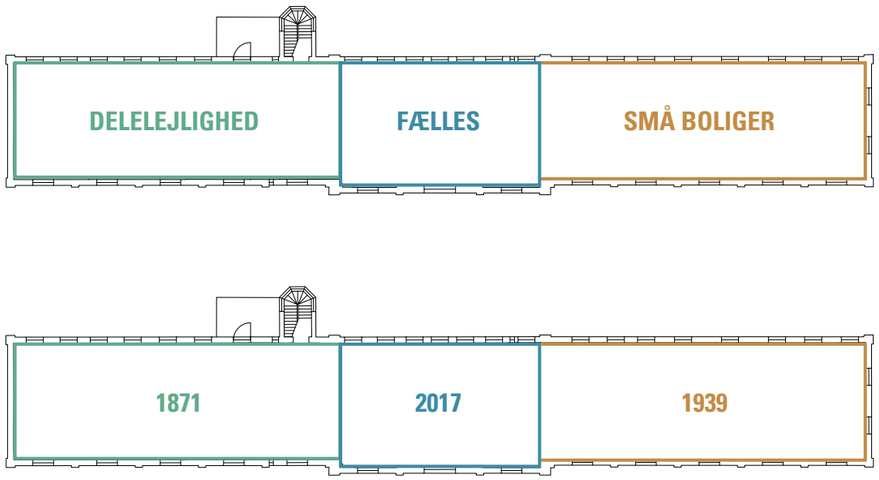
1.2 PLANDISPONERING OG BYGNINGSARVEN

Tilgangen til omdannelsen af Hjørring Stations 1. sal er ønsket om at fremhæve bygningens tre historiske milepæle. Det år den blev opført, det år den blev omdannet og efterladt som den er i dag, og endelig den samtid den bliver en del af, når forsøgsprojektet står færdigopført. Det er således tre vidt forskellige epoker, som vi gennem rummenes forskellige udformninger og farve- og materialevalg, samt enkelte bevaringer og nyfortolkninger af detaljer forsøger at fremhæve.

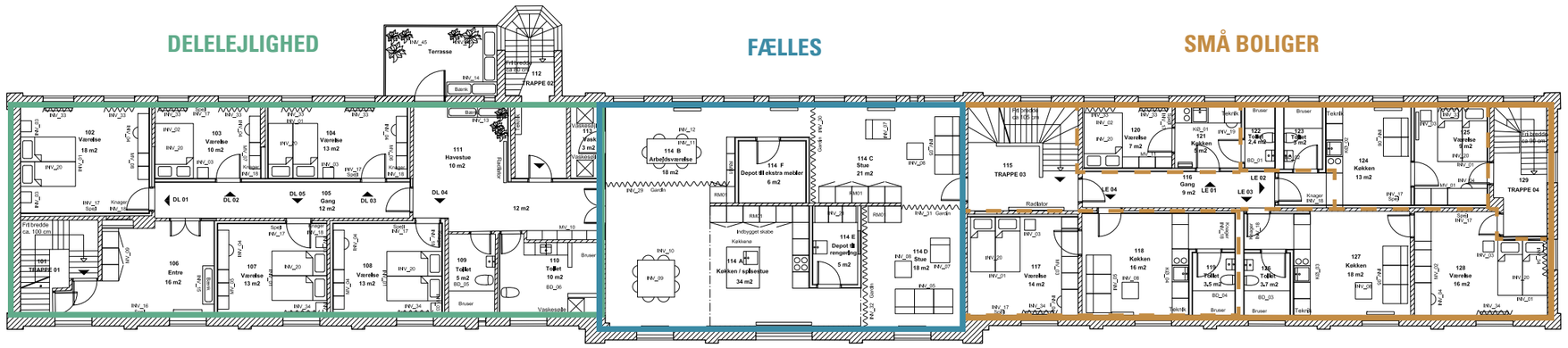
Hjørring Stations 1. sal er siden bygningens opførelse i 1871 blevet ombygget flere gange. Den første større ombygning som er arkiveret fandt sted i 1939. Denne planløsning er sidenhen modificeret, men 1. salen fremstod ved i store træk stadig således ved byggestart. Lejligheden i den østlige del af 1. salen var i brug helt frem til 2016 mens den resterende del har stået tom længe. Hver ombygning og tilpasning har efterladt spor af tidligere tider.

Den overordnede plandisponering, der udover de førnævnte 'Midlertidige Hjem' og 'Deleboligen' indholder også et centralt placeret fællesareal. Det vil sige tre områder, i tråd med de tre epoker, der hver især tilbyder forskellige boformer og fysiske rammer for forskellige grader af fællesskaber og privathed.

Vores tilgang til transformationen har således taget afsæt i en overordnet strategi, og samtidigt et forsøg på at udforme boligtyper der imødekommer behov og tilbyder forskellige rumlige oplevelser, der er rodfæstet i bygningsarven.

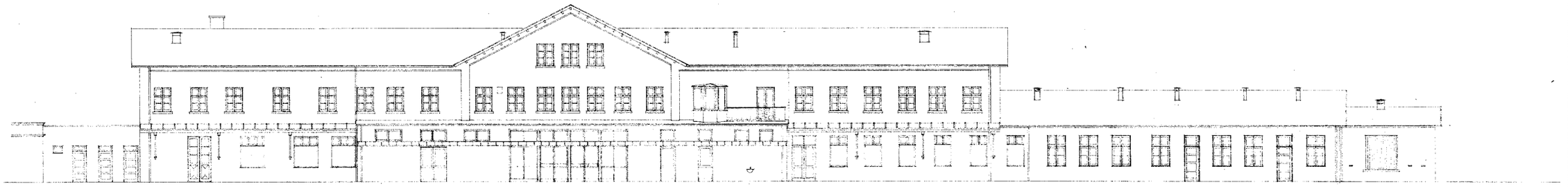


HISTORISK MATERIALEPALETTE
1. salen inddeles i tre områder - delelejlighed, små boliger samt fællesareal. Hvert område transformeres på hver deres måde. Delelejligheden føres tilbage til det oprindelige udtryk. I de små boliger føres elementerne fra ombygningen i 1939 videre og i fællesarealet tilføres et nutidigt lag.



1. sal - overordnet fordeling

1:200



Facade mod Perron

Generaldirektoratet for Statsbanerne
Banеafdelingen
København, den 1. Sept. 1939.

DE DANSKE STATSBANER
Baneafdelingen Overarkitekten

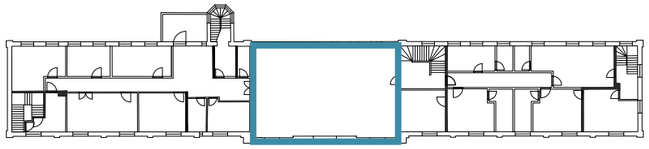
Hjørring Station.
Ombygning af Hovedbygningen.
Facade mod Perron.

Tgnr. 7618	Mlt. 1:100	12-8-1939
Tgn.af. A.N.& A.K.P.	Rev.	Prod

Facadeopstalt fra 1939 og farvepallette til inspiration fra Center for Bygningsbevaring



1.3 FÆLLESAREALET



Stationsbygningen er placeret så hovedindgangen og ventesalen i stueplanen ligger i forlængelse af Jernbanegade, der leder til byens centrum. Fællesarealet er ligesom ventesalen en del af hovedaksen. Det er placeret centralt i planen og udgør på samme måde 'hjertet' i planen på 1. sal, og et naturligt mødested for beboerne.

Fællesarealet er fælles for alle beboerne - både dem der bor i delelejligheden og dem der bor i de små boliger.

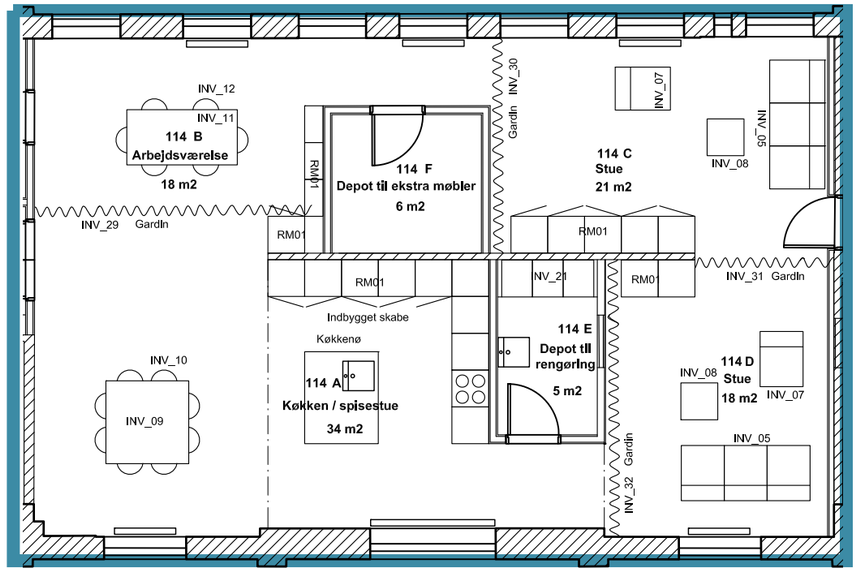
I fællesarealet er der både åbent køkken med spiseplads, tv-stue, læsehjørne og således indbyder det til forskellige måder at være sammen på.

Fællesarealet var før opdelt i flere mindre værelser, men er transformeret til ét stort åbent rum. Centralt i rummet etableres et nyt rummøbel i rummets fulde højde. Dette møbel fungerer både som ruminddeler, bærende konstruktion samt indeholder et fælles depot. I nicherne er der blandt andet indbygget køkken og læsehjørne.

Rummøblet samt de eksisterende vægge beklædes med plader i birkefiner som tilfører rummet varme og en ny stoflighed.
Gennem materialeholdningen tilføjes der et nutidigt lag til kulturarven.



Hovedindgangen ligger i direkte forlængelse af Jernbanegade
som forbinder stationen til byens hovedstrøg.



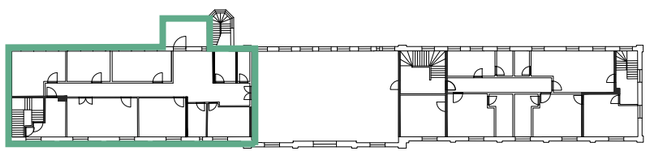
Plan 1:100





Fællesarealet er husets hjerte hvor man mødes over madlavning i det fælles køkken. Disse billeder er fra inden møblering, indretning og ibrugtagning. Her benyttes modulerne til at inddele det store fælles rum i mindre områder. De enkelte moduler danner tilsammen således et stort rummøbel, der indholder/skaber køkken, spisestue opholdsstue, arbejdsområde, samt depot og diverse opbevaringsmuligheder.

1.4 DELELEJLIGHEDEN



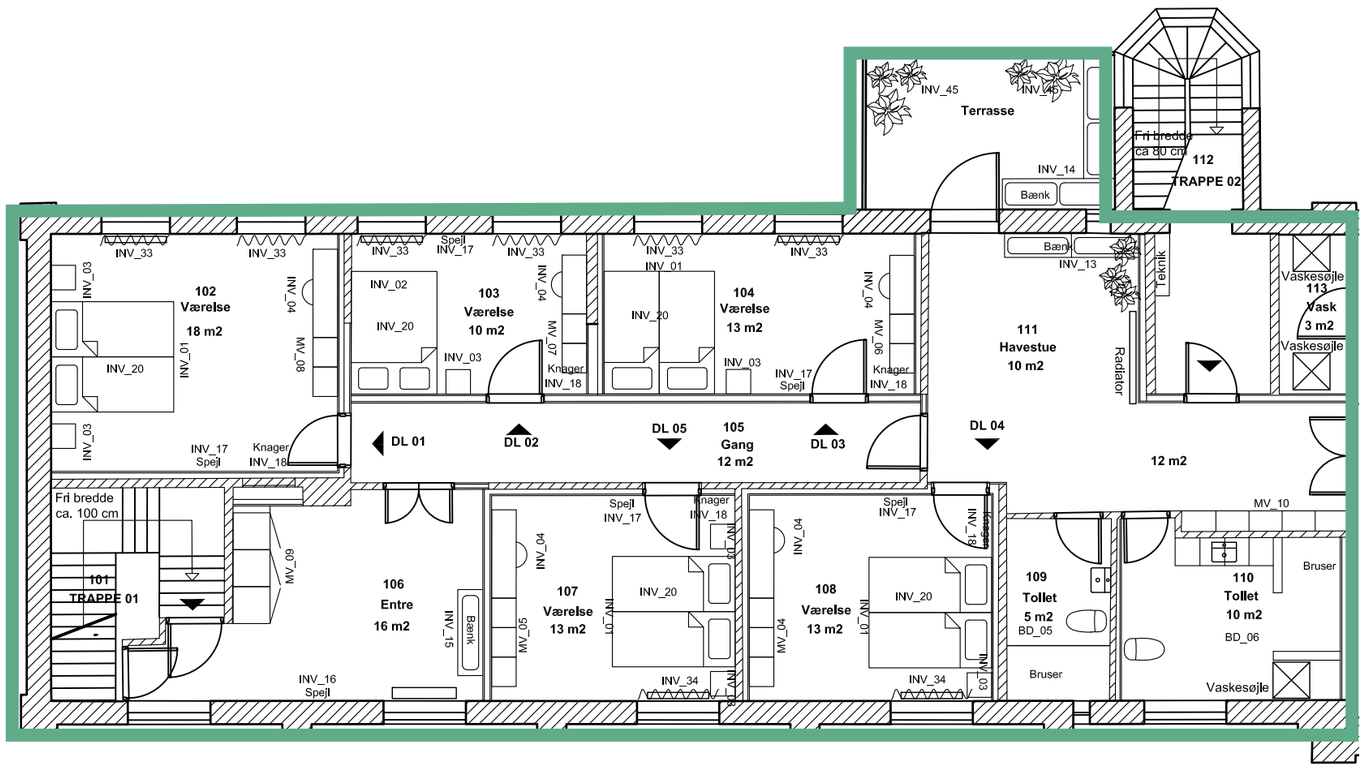
Delelejligheden indeholder 5 private værelser, 2 fælles badeværelser samt adgang til en fælles terrasse.

En fordelingsgang der giver direkte adgang til alle værelserne. Der etableres adgang til fællesterrassen, så fordelingsgangen får dagslys og bliver mere attraktiv.

Generelt er der bevaret så mange af de eksisterende vægge som muligt og bad/toilet er placeret ved eller nær eksisterende installationer.

Værelserne i delelejligheden indeholder seng samt en reol/skabsvæg med indbygget skrivebord og plads til opbevaring af tøj mm. som en del af modulsystemet. Dette beskrives nærmere under afsnittet for modulsystemet.

Delelejligheden føres tilbage i en materialepalette der var typisk for perioden omkring 1900-tallet hvor bygningen blev opført. Særligt de glatte vægge i klassiske farver og mørklakerede gulve var typisk for den tid.



Plan 1:100

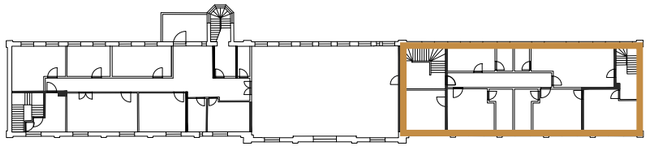




Billederne er taget fra et rum i delelejlighede, som er fra inden møblering, indretning og ibrugtagning. En vægophængt bagplade udformet med et system muliggør en fleksibel placering af skabe, hylder, bordplade mv. Bagpladens detalje til højre er en fortolkning og reference til højpaneler, der oftes fandtes i stationsbygningerne og generelt i herskabelige lejligheder. Lys og skyggespillet fremhæver detaljerne i møblet.



1.5 DE SMÅ BOLIGER

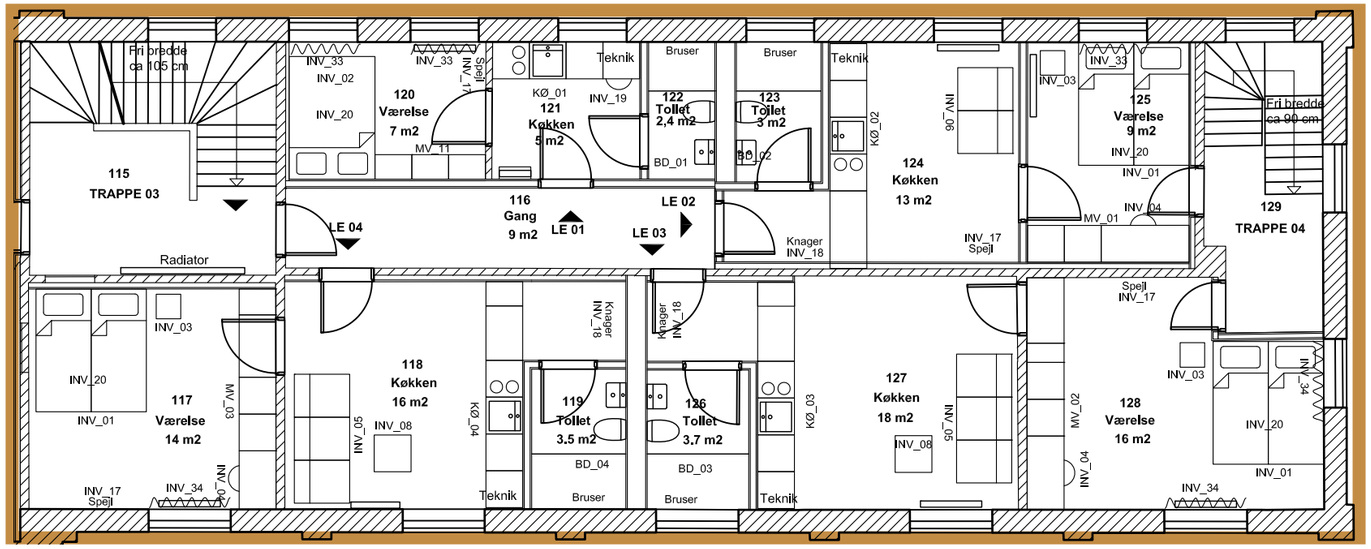


I denne del af 1. salen etableres der 4 private boliger med eget bad/toilet.

Tre af boligerne fungerer som små 2-værelses lejligheder med et soveværelse samt en stue og køkken i ét, men ét er en studiolejlighed med lille soveværelse og køkken.

Der er i udgangspunktet bevaret så mange af de eksisterende vægge som muligt. Nye bad/toilet samt køkkener er samlet i planen for at mindske antallet af føringer gennem stueetagen.

Farveholdningen afspejler de karaktergivne elementer fra ombygningen omkring 1939. Det er blandt andet farven på døre og paneler samt den sarte lysgrønne farve på væggene som er blevet videreført i det nuværende nye udformning.



Plan 1:100





Billeder inden byggestart. Farverne føres ind i det nye projekt, som en reference til historien.





Billederne er taget fra ét af de små biloger, som er fra inden møblering, indretning og ibrugtagning. De små boliger indrettes med køkken og separat soveværelse. Her benyttes skabe, opbevaring, hylder mv. som særskilte moduler, der tilsammen danner rummmøbler. Modulerne samles i smig, med en kantdetaljering, der giver det samlede møbel karakter og æstetisk kvalitet.



DEL 2: MODULSYSTEMET

2.1 MODULSYSTEMET

Introduktion

Forsøgsprojektet er ét element i omdannelsen af Hjørring Station, og er afgrænset til det specialfremstillet inventar i de forskellige rum.

Forsøgsprojektet kan redgøres i to spor:
- Koncept- og udviklingsarbejdet
- Det udførte resultat

2.2. KONCEPT- OG UDVIKLINGSARBEJDET

Konceptet for modulsystemet kalder vi "det skræddersyede masseproduktion", som har handlet om at skabe skræddersyede løsninger vha. metoder der indtil nu har været forbeholdt masseproduktionsindustrien. Det har handlet om at tilgodese stedsspecifikke omstændigheder (de eksisterende rums forskellige dimensioner, størrelser osv. i Hjørring station, samt andre tomme stationsbygninger) og samtidig frembringe en økonomisk effektiv byggeproces, og et slutresultat med kvalitet for øje.

Med afsæt i den tilgængelige CNC-teknologi og parametrisk designmetode har vores ambition været at etablere en strømlinet proces fra skitse til produktionstegninger, fra transport til opførelse, samt fra ibrugtagning til en eventuel fremtidig genanvendelse. Målet er at undersøge og demonstrere en konkret alternativ økonomisk model til indvendige bygningsomdannelser der også har kvalitet for øje. I denne sammenhæng forstås kvalitet i form af æstetiske løsninger, fleksibilitet i anvendelsesmuligheder, respekt for bygningsarv, samt miljømæssige hensyn og gode, holdbare materialer.

Ved at sammentænke hele processen har tesen været den, at der godt kan skabes innovation med besparelser og effektivisering, samt miljømæssige fordele gennem hele værdikæden, samtidig med at den arkitektoniske kvalitet bevares.

2.2.1 DEN FJERDE INDUSTRIELLE REVOLUTION

I dag står vi i det som teknologi- og økonomiske eksperter (Olivier Scalabre, BCG, Klaus Schwab og The Economist m.fl.) kalder den fjerde industrielle revolution. Fra maskinproduktionen i midt 1800-tallet efterfulgt af samlebåndet i begyndelsen af 1900-tallet og automatiseret produktion i 1970'erne befinder vi os nu i en tid, hvor avanceret software og robotteknologi er blevet så økonomisk tilgængeligt, at banebrydende udvikling ikke længere er forbeholdt store virksomheder.

Billigere 3D printere, effektive CNC fræsere, fleksible robotarme og nærmest uendelige variationer af sensorteknologier samt diverse CAD-programmer skaber tilsammen et enormt repertoire i digitale-fabrikationsmuligheder for den lille og mellemstore virksomheder – som ovenikøbet er så effektiv at det kan udfordre den ellers (omkostnings)tunge produktionsindustri.

Masseproduktionen som vi kender den i dag er i flere henseender fortsat den økonomisk mest rentable model (Ikea, Hay, Bolia m.fl.). Siden den sidste industrielle revolution har den effektivt banet vej for minimering af produktionsomkostninger og samtidig forøgelse af produktiviteten. Ulempen har imidlertid vist sig at være, at modellen forudsætter en standardiseret masseproduktion, som bedst egner sig til et ensartet produkt og produktionsform. Erfaringer har også vist at tilgangen ofte har så store omkostninger forbundet med produktionsopstart og tilpasning, at der skal produceres betydelige mængder før det er økonomisk rentabelt.

I forbindelse med omdannelsen af mindre bygninger kan det således ofte ikke svare sig at producere eller benytte et nyt standardiseret modulært produkt, udviklet helt fra bunden af – som efterspurgt i opgavebeskrivelsen udarbejdet af TBB. Omdannelsen skal kort sagt have et større omfang før det er økonomisk rentabelt.

Derudover ligger der indbyggede udfordringer ved at benytte et standardiseret modulsystem til brug i eksisterende rammer. De fysiske rammer og behovene er oftest forskellige fra sted til sted, hvilket kræver specielle løsninger – og som det er tilfældet i Hjørring Station er omfanget også for lille til at det er økonomisk bæredygtigt.

En skræddersyet løsning, i traditionel forstand, er heller ikke svaret. Det er fordyrende og opfylder heller ikke den overordnet ambition om at finde en tilgang, der kan skabe værdi for fremtidige omdannelsesprojekter, i andre dele af landet.

Tanken med dette forsøgsprojekt har således ikke været at køre det som "business as usual". Ambitionen har derimod været at udforske potentialerne i den fjerde industrielle revolution, og omdanne Hjørring Station med en metode, der konkurrencedygtigt skaber balancen mellem økonomi og kvalitet.

2.2.2 AKTØRERNE

I byggeindustrien er der (groft opdelt) to typer aktører, der i dag udforsker potentialerne i den digitale fabrikationsteknologi: Dem som benytter teknologien til at skabe komplekse geometrier og bygningskomponenter (f.eks. Design-to-Production, Odico, Gramazio&Kohler m.fl.) og dem som forsøger at udbrede og gøre teknologien brugbar for masserne (f.eks. wikihouse, 1til1 m.fl.). Metoderne for disse aktører er som udgangspunkt ikke designet til at fungere inden for eksisterende rammer.

I møbel- og køkkenindustrien findes der derimod en tredje type aktør, der netop benytter den digitale fabrikationsteknologi til at skabe skræddersyet løsninger, tilpasset eksisterende rammer (f.eks. Polyboard, Tylko, Smart Designer/HTH, Ikea Kitchen Planner, Microvellum m.fl.). Disse aktører har typisk udviklet deres system for salg af egne produkter, hvilket betyder at de ikke egner sig i andre sammenhænge.

Masser erfaring og viden kan overføres til dette forsøgsprojekt, men fælles for dem alle er, at deres tilgang ikke har egnet sig til omdannelsen af Hjørring Station til boliger, idet at de enten kræver for omfattende fagteknisk ekspertise eller er 'lukkede' systemer specifikt målrettet produktsalg.

Overordnet viser aktørerne at det rent teknisk er muligt, men også at der er rum for udvikling af en metode, der er rettet mod indvendige bygningsomdannelser, som i Hjørring Station.

2.2.3 AFGRÆNSNINGEN

Konceptet afgrænset til specialfremstillet inventar.

I de indledende faser af udviklingsarbejdet blev der afprøvet og undersøgt en bred pallette af muligheder for at besvare TBBs projektbeskrivelse.

I yderpunktet af undersøgelserne blev der arbejdet i en retning, hvor alle vægge, rum såvel som møbler bestod af modulsystemet.

Hvis man ser bort fra kompleksitet i produktion, samt økonomisk udfordringer ved at have uendelige mange variationsmuligheder, så har bygningsreglementer og krav også afgørende faktorer for at afgrænse forsøgsprojektet til specialfremstillet inventar.

De begrænsende bygningsreglements krav omfatter især brandkrav og akustik.

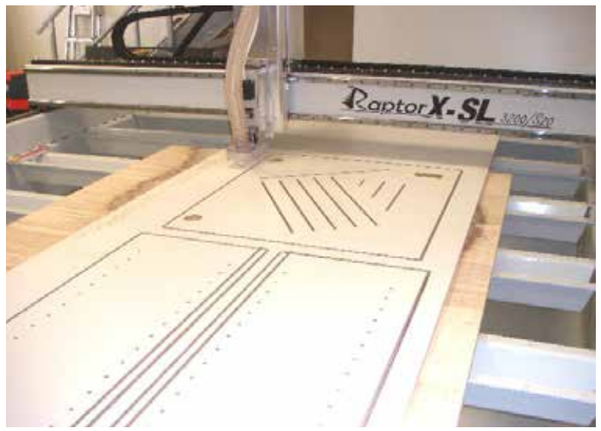
Hjørring Station har en anvendelseskategori 4, under etageboliger, ungdomsboliger samt enfamiliehuse, dobbelthuse, rækkehuse, kædehuse, gruppehuse og sommerhuse, og har således nogle brandmæssige krav, som ikke kan imødekommes vha. konceptet, ej heller imødekomme TBBs opgavebeskrivelse. Dertil er der ligeledes bygningsreglementets krav til akustik, som har været afgørende i forsøgsprojektets afgræsning. Lyd der transmitteres fra rum til rum gennem vægge, gennem konstruktioner og eventuelle utætheder kan ikke imødekommes af konceptet alene. Dette er i Hjørring Station løst vha. velkendte og standardiserede metoder. Det beskrives nærmere under 'Den Teknisk Performance'.



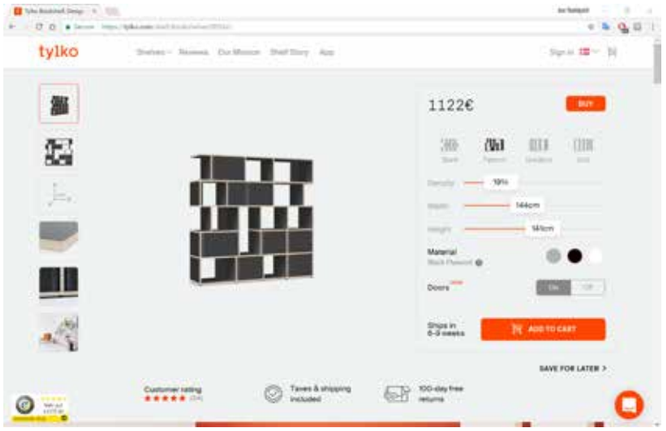
REFERENCE: AMBITIONEN
Kan man med nye produktionsteknologier og metoder udforme løsninger, hvor detaljen og kvaliteten bringes tilbage i byggeriet og ud til massen?



REFERENCE: MASSEPRODUKTIONEN
Masseproduktion minimerer effektivt produktionsomkostninger, samtidig med at øge produktiviteten. Ulempen er omkostningsfulde opstart, som først er rentabelt ved store produktioner.



REFERENCE: MANUFACTURING ON DEMAND
Økonomisk tilgængelig CNC-systemer, robotteknologi, software mv. gør det muligt at skabe mindre produktionsfaciliteter, der producerer efter behov.



REFERENCE: BRUGERVENLIG PLATFORM
Hvis man kombinerer "manufacturing on demand" med en brugervenlig platform, skræddersyet til denne opgave, kan der potentielt opnås økonomisk besparelser gennem hele værdikæden, uden at give afkald på kvalitet.

2.2.4 TILGANG OG MÅLET

Fremfor at finde svaret i TBBs opgavebeskrivelse i slutproduktet, så vi arbejdet med at skabe effektivitet gennem hele værdikæden - fra planlægning, design, produktion, transport og udførelse – for rådgiveren (eks. arkitekten), producenten og den udførende entreprenør.

I udviklingsarbejdet har vi været i dialog med flere producenter af specialfremstillede inventar. De melder alle tilbage at CNC-teknologien skaber store muligheder, men at processen fra design, typisk arkitekters eller designerens CAD tegninger, til brugbare filformater til producentens CNC-maskiner, og generel produktion ofte er meget ineffektiv. Oftest ender det med at producenten skal genoptegne CAD tegningerne de modtager, og gøre dem anvendelige til produktionsapparatet.

Vores målsætning med forsøgsprojektet har været at skabe økonomisk værdi, såvel som miljømæssigt og i forhold til kulturarv. Målene oplistes som følgende:

1. Økonomisk i form af reduktion af omkostningerne gennem hele værdikæden:
- 30% optimering: Alle producenter vi har været i dialog med melder tilbage at CNC-teknologien skaber store muligheder, men at processen fra design (typisk arkitekters eller designerers CAD tegninger) til produktionsklare filformater til CNC ofte er meget ineffektiv. De vurderer at der benyttes **op mod 30%** af den samlede produktionstid alene på at 'oversætte' CAD tegninger til brugbare CNC filformater. Et væsentligt mål med forsøgsprojektet er at minimere eller helt at eliminere de 30%.
- Brugervenligt software/proces: En parametrisk designmetode skal kunne udvikles, så brugere/designere kan levere på ovenstående punkt.
- Automatisk generering af produktionstegninger: Samme som ovenstående punkt.
- Off-site lokal produktion: CNC maskiner har mange produktionsfaciliteter til rådighed. Hvilket gør at flere, som udgangspunkt, kan byde på en lignende sag - også helt lokale producenter.
- Flat-pack transport: Dette gør modulerne lettere at transportere, og mindre pladskrævende.
- Samlesæt uden specialværktøj: De leverede moduler kan sammensættes på forskellig vis ved hjælpe af almindelig værktøj.
- Reducering af tidsforbrug i design-/produktions-/monteringsfasen vha. gennemarbejdede grundtyper.
- Genanvendelse: Modulerne kan pilles ned og genanvendes i andre sammenhænge. Fordi materialerne og samlinger, såvel som æstetisk er i høj kvalitet, så antager man at genanvendelsen vil være høj(ere) ift. billigere samle-selv møbel/modulsystemer.

2. Miljømæssige fordele omfatter bl.a.:
- Minimalt ressourcespild, vha. optimeret produktion: Når man benytter CAD-tegninger til skærefiler til krydsfinerplader, så kan man 'neste' tegninger, om reducere spild.
- Ved eksempelvis gennemgående brug af træ opnås grundlæggende en god miljøprofil
- "Manufacturing on Demand" betyder at der kun produceres efter behov: Det betyder at der ikke opstår unødvendig overproduktion.
- Dele kan repareres kan repareres eller udskiftes

3. 'Kulturel' værdi skal forstås som:
- Digitalfabrikation muliggør at 'detaljen' kan vende tilbage i byggeriet.
- Den "skræddersyede" tilgang muliggør en stedsspecifik tilpasning.
- Brugeren får medindflydelse på udformningen, hvilket skaber et større ejerskab der muligvis øger sandsynligvis for genanvendelse

2.2.5 UNDERSØGELSER VEDR. FABRIKATION OG MONTAGE

CNC-fræsere har været afsættet for fabrikationsmetode, da det er den mest tilgængelig digitale teknologi.

CNC (Computer Numerical Controlled) fræsere kan generelt opdeles ud fra dets axiale virke. Typisk vil de være indenfor 4 forskellige typer:

- 3-axis: Her kan fræsehovedet arbejde i XYZ akserne, dvs. der tages udgangspunkt i et 2-dimensionet aftryk (toolpaths) som defineres ud fra X og Y, hvor der tillægges en fræsningsdybde i Z-aksen.
- 4-axis: Her tager fræsehovedet udgangspunkt i de samme akser som den 3-aksede, dog med et tillæg typisk i form af en bundplade som roterer om sin egen akse typisk X-aksen (A).
- 5-axis: I en 5-akset CNC fræser vil fræsehovedet ikke alene kunne bevæge sig i XYZ koordinater, men også både roterer om X (A) og Y (B) aksen.
- 6-axis: Er atypisk hos den traditionelle CNC fræser, da dette ikke giver ret mange flere funktionelle muligheder gennem rotation om Z (C) aksen, men vil være muligt ved brug af en robotarm.

To vigtige aspekter at tilføje når man arbejder med CNC frabrikation, vil være hvordan fræseobjektet understøttes og fastholdes ved eks. vakum, manual fæstning m.fl. samt dets boreelement og hvordan disse skiftes (enten manuelt eller automatisk.)

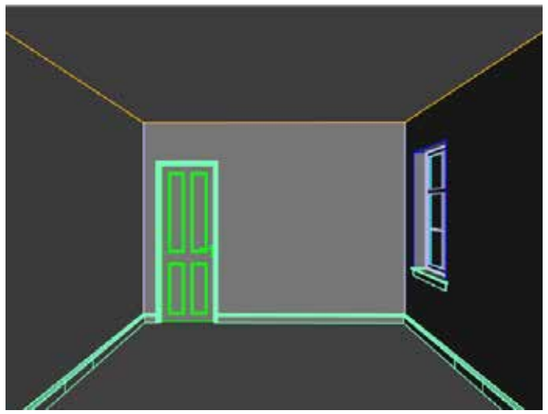
I forsøgsprojektet har der været en konstant reflektion om hvilken type CNC der skulle tages udgangspunkt i, på bagrund af en veksling mellem fabrikationsmæssige potentialer og tilgængeligheden. Dette kan beskrives kort udfra en ide om at ramme flest mulige potentielle leverandører (og en demokratisering af det dertil udviklede slutprodukt) sat op mod de samlingsmæssige og mere kvalitetsrelaterede potentialer der findes i en flerakset CNC fræser. Jo flere akser, des mere kompliceret bliver fabrikationsmetoden og des mere fagviden kræver det at styre disse værktøjer, men samtidigt tillader det geometrisk frihed (45 graders samlinger m.fl), hvor den 3-aksede CNC har en lang række benspænd, heriblandt 90 graders indre udskæringer (dogbones/afrundninger), 45 graders borehuller til dyvelsamlinger m.fl.

Også materialets finish kan være afgjort ud fra hvilken CNC man vælger at benytte sig af- om den automatisk kan skifte et bor og køre en finpudsningsrunde eller om dette skal foregå manuelt etc.

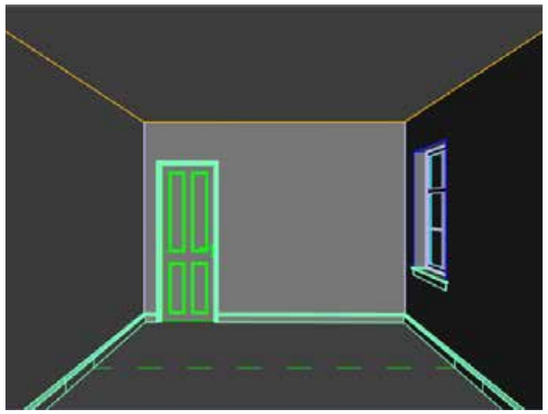
Dertil var der tidligt udviklingsarbejdet en ambition om at lave et system som automatisk kunne generer den information der skulle til for at styre de forskellige CNC-fræsere i form a g-codes (CNC specifikt kodesprog som arbejder ud fra simple linjer af en funktion kombineret med et koordinat), men da det i udviklingsarbejdet stadig var uvist hvordan den gældende CNC var sat op (ift. den på daværende tidspunkt ukendte bydende entreprenør/leverandør), fungererede dette ikke praksis.

Monteringen/opbygningen af modulvæggen blev grundlæggende vurderet ud fra at det skulle gøres simpelt, effektivt og tilgængeligt for en ufaglært. Ønsket var at lave et produkt som kunne konstrueres uden brug af specialværktøj (bortset fra det benyttet ved fabrikationen af emnerne), og som ville kunne sættes op i en DIY stil ved hjælp af en eller to personer. Dertil kom benspænd med henblik på både modulemnernes vægt (maksløft i kg pr. person se nedenstående tabel), og hvorledes samlinger og lignende kunne designes således at det ville få karakter af et færdigt samlesæt. Ambitionen var dog ikke kun at effektivisere den generelle opbygning af en sådan væg, men også at tillade en rekonfiguration eller genbrug af selvsamme væg. Dette udgangspunkt er kernen til hvorfor at systemet er tænkt modulært og ikke som en en holistisk struktur.

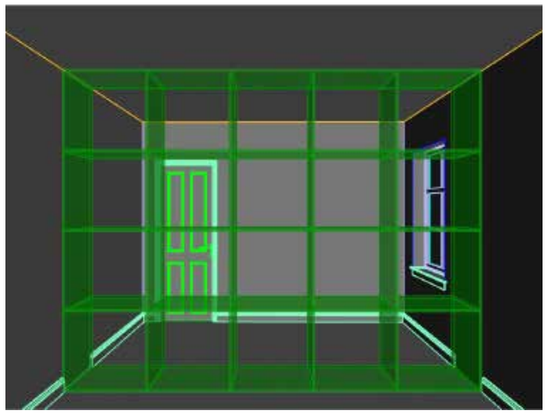
For at forsimple opbygningen og fabrikationsmetoden har der desuden været den ambition om at minimere antallet af forskel-



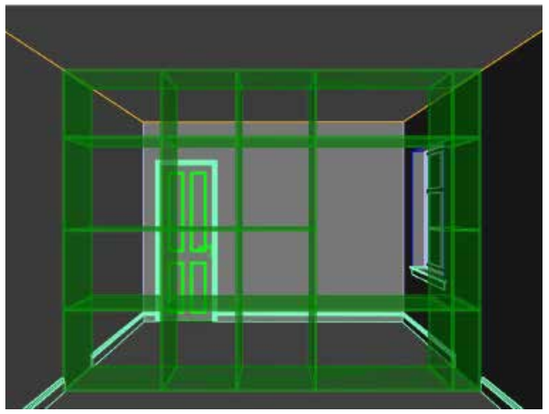
1. Digitaliser dit rum.



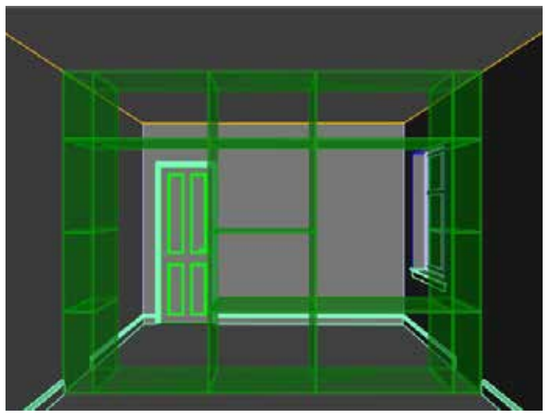
2. Lav en linje som viser væggens placering.



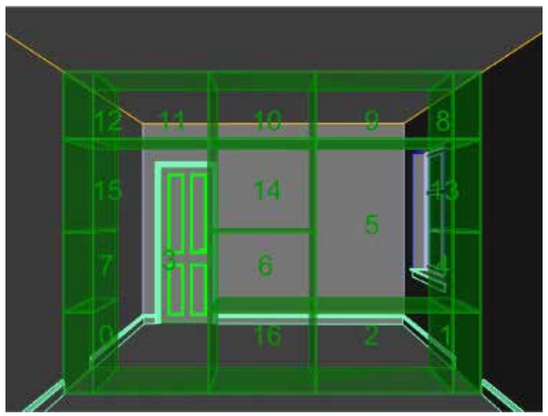
4. Definer grid opdeling.



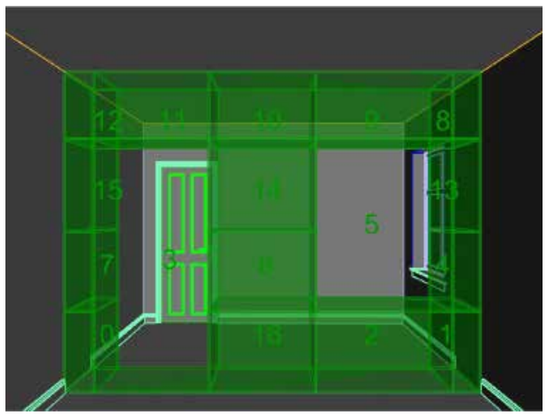
5. Indsæt møbelelement (bord).



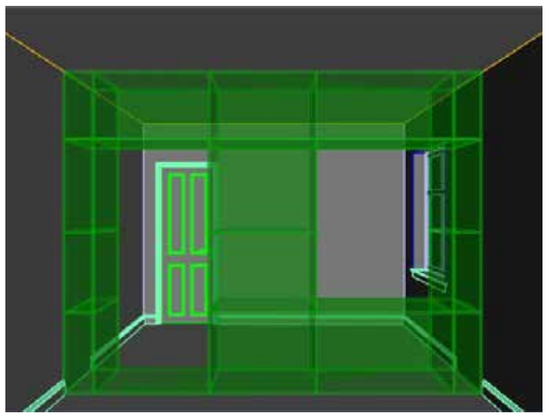
6. Indsæt møbelelement (dør).



7. Definer åbne og lukkede elementer.



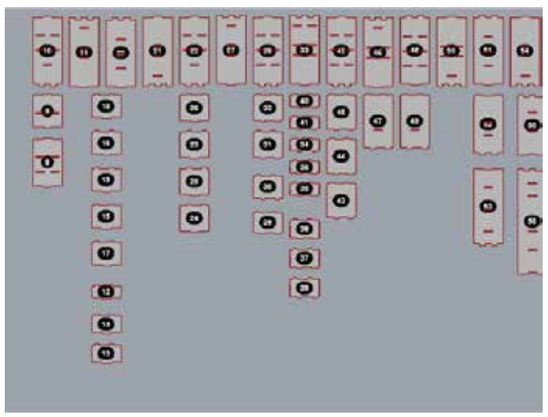
7. Generer kabinetter.



8. Væg klar til at blive projekteret.



10. Færdig væg.



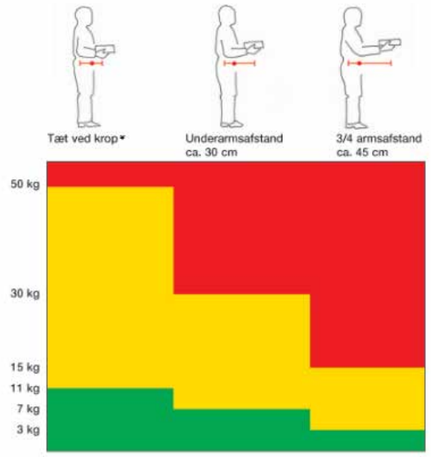
Automatisk produktion af fabrikations tegninger

DESIGN TO PRODUCTION

Illustrationerne forsøger at eksemplificere den parametriske designproces, hvor designeren/brugeren bliver stillet overfor en række valg/skridt, som resulterer i fabrikationstegninger. Eksemplet beskriver ikke den bagvedliggende programmering, og dennes kompleksitet, men blot et udtryk for den mulighed, der ligger i at arbejde parametrisk.

lige materialer i væg-/møbelopbygningen. En traditionel skille væg vil både indebære en skeletkonstruktion bestående af enten træ eller stål reglar og remme, udfyldt med mineraluld og dobbelt lag gips på hver side, som efterbehandles (males, spartles m.m).

Denne opbygning kan være særdeles kompliceret at effektivisere da den allerede er relativt simpel i sin montage gennem eks. Knauf eller Gyproc systemer, og samtidig lever de typisk op til de tekniske standarder beskrevet ang. brand og bygningsakustik. Derudover tillader disse systemer ikke genavendelighed, og kan



være svære at tænke ind i et fleksibelt system. Dette skyldes blandt andet at man typisk ønsker at det ene lag gips ligger 1/2 x pladens længde forskudt af den anden, samt at alle samlinger spartles. Dertil er gipsen porøse karakter (bliver let knust eller knækket) og det er ikke muligt at skrue i samme borehul flere gange.

2.2.6 UNDERSØGELSER AF DESIGNMULIGHEDER
Modulets udvikling har gennemgående en længere række forskellige iterationer, udsprunget af de førnævnte fokusområder og den generelle ambition for projeketet. Denne process har været sporadisk, og er derfor være svær at lave en kronologisk oversigt over, derfor vil dette afnit forsøge at udrede hvorledes denne udvikling er foregået ved at forsimple processen i en generel koncept beskrivelse samt en mere dybdegående forklaring opdelt i kategorierne;

- Den Æstetiske og Rumlige Kvalitet: Samlingsdetaljen
- Fleksibilitet og Montage
- Den Tekniske Performance
- Fabrikationen
- Det Generative Script
- Den Bæredygtige Profil

Helt generelt kan processen opdeles i undersøgelser indenfor 3 forskellige konceptuelle udgangspunkter:

- Blok-modulet: Blok-modulet udspringer af tanken om et modulært system, hvis opbygningsmetodik ligner den benyttet af en murer eller en legobygger. Det udviklede modul kan tænkes som en blok eller kassette, hvis design tillader at modulerne kan sammensættes til en hel væg, og udskiftes i dets enkelte elementer. Her er især kan drages referencer til Steko eller Everblocks modulære byggeklodser, samt Montannas møbel systemer.
- Det Modulære Panel: Det modulære panel består både (som blok-modulet) af modulære elementer som sammensættes til en hel vægopbygning og af en overordnet strukture i form af f.eks. et gennemgående træskelet af remme og reglar. Her opdeles vægopbygningen i to faser; den første hvor væggens gennemgående strukture bygges op (træskelettet og evt. isolering m.m) og anden fase som indebærer monteringen af de modulære paneler. Alternativt kan den overordnede struktur anskues som en mere konventionel vægopbygning, hvor det påsatte modul-panel faciliterer en fleksibel og omskiftelig funktionalitet.
- Hele modulstrukturer: Indenfor dette konceptuelle udgangspunkt kan modulsystemet anskues som værende i højere grad en fremgangsmetode i produktionsprocessen, hvor et "modul" eller tilpasningsdygtigt design element kan adapteres til forskellige designs. Dette kan være en modulær detalje, et samlingssystem etc. og her ligger kvaliteten i højere grad i den tilpasningsdygtige metode, fremfor et fysisk modul, som kan udnyttes fleksibelt.

2.2.7 UNDERSØGELSE AF SAMLINGSDETALJEN:
Under udviklingen af modulsystemets design, har der også været stor fokus på samlingsdetaljerne, både med henblik på deres æstetiske kvaliteter, hvorvidt om de tillader fleksibilitet, og hvordan de fabrikeres.

Generelt kan disse opdeles i tre forskellige kategorier;

- Plug: Plugget skal forståes som en samlingsdetalje der ligesom traditionelle tapsamlinger, forener elementerne gennem en mortise (udskåret hulrum) og en tenon (tilpasset tap). Dette kan foregå mellem f.eks en tenon i hylden og en mortise i væggen, eller ved at indtroducere et tredje element som forbinder begge emner f.eks en traditionel dyvel samling og lign.



- Nodal: Nodal samlingen forener emnerne ved at indtroducere et samlende element i hjørnerne. Det samlende element vil her enten gribe fat om de forskellige emner, eller indsættes i en forenende udskæring, f.eks i form at et T, et L eller et + skåret ud i hjørner, og mødepunkter, afhængigt af hvor mange og hvor emnerne mødes. Her kan der opstå problemer med den 3-askede CNC fræser, da der hurtigt opstår komplicedere udskæringer langs emnet kanter. Der kan også kræves mere komplekse og evt. special designede/producerede samlinges elementer.

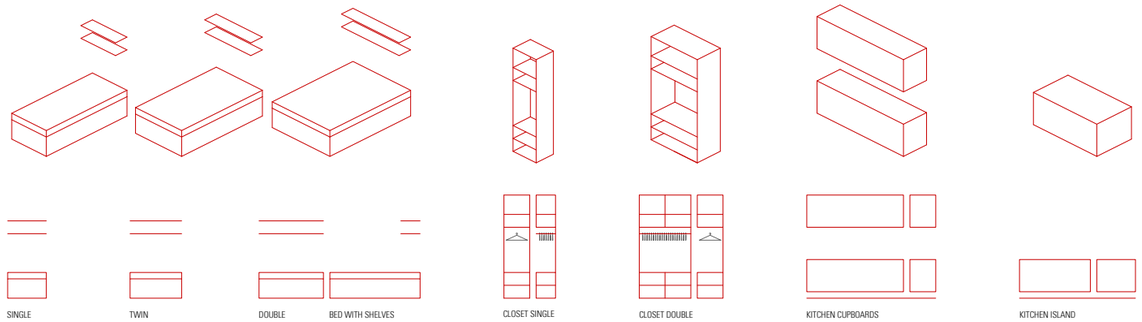


- Slider: Slideren kan sammenlignes med den traditionelle skuffe samling, hvor en bane er udskåret i eks. vægemnet, hvorefter hyldeemnet køres ind ind i banen. Alternativt kan dette også laves som en "Waffle" hvor begge emner får udskåret en del af banen fra hver deres modsatte side (typisk 1/2 af deres bredde), således de efterfølgende kan sættes sammen.



2.2.8 UNDERSØGELSE AF FLEKSIBILITET OG MONTAGE
To aspekter som har været afgørende for modulsystemets designudvikling, er den fleksibilitet som systemet tillader, samt hvordan monteres, og deres indbyrdes relation. Grundlæggende er dette blevet vurderet ud fra en diskussion omkring hvorledes modulsystemet, skulle kunne tillade en daglig eller lejlighedsvis fleksibilitet, enten gennem en omstrukturering af dets møbelmæssige funktion, eller hvorvidt om hele vægsystemet skulle kunne ændre sig efter nye behov.

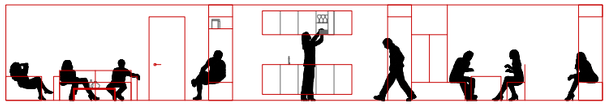
Dette indtroducerede i starten et "modulært interval" på 15x15 cm, således at både møbelmæssige funktioner og åbninger (vinduer og døre) kunne passes ind ud fra deres traditionelle standardmål. Dette var især med henblik på at tillade en daglig fleksibilitet i modulets møbelmæssige funktion. Indenfor blok-modulet blev forskellige designs undersøgt, hvor modulære emner i form af, enten kassetter eller CLT blokke kunne danne udgangspunktet for en tilpasningsdygtig og fleksibel møbelvæg. Dette blev



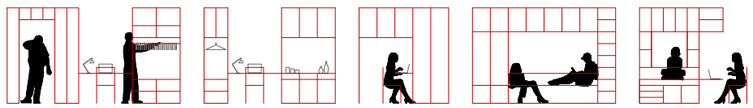
Undersøgelse af hvilke standard møbler der kan bygges ind i modulsystemet.

ROOM ALLOCATION

BASIC ELEVATIONS



FURNITURE WALL ELEVATIONS



FURNITURE WALL ITERATIONS

udfordret både på den økonomiske og tekniske front, hvor disse blok-moduler krævede både flere materialer og havde problemer med lydbroer etc. omkring samlingerne. Samtidigt skabte krav om hvad man som enkelt person må løfte gjorde at disse moduler blev af så lille skala, at arbejdsgangende forøgedes ekspotentielt.

2.2.9 UNDERSØGELSE AF DEN TEKNISKE PERFORMANCE
Modulsystemets lydtekniske og brandtekniske krav og egenskaber har været en essentiel del af designprocessen, samt kvantificeringen af et evt. modulært systems kvalitet sammenlignet med demonstrationsværdien. Da der har været en ambition om at det udviklede system skulle forbedre et aspekt af byggeindustrien, har det været vigtigt at det lever op til industriens generelle standarder. For at forsimple undersøgelsesprocessen, blev det vurderet at, hvis man lever op til de nuværende lydtekniske krav, også vil leve op til de brandtekniske. Dette har indledt en dybdegående analyse af forskellige vægopbygningers lydmæssige performance, vurderet ud fra en sammenligning med traditionelle vægopbyninger og deres lagdeling, vurderet ud fra luftlydsisolering i dB.

Da en normal vægopbygning både har forskudte gipsplader, med spartledesamlinger og samlingsfuger langs vægge, gulv og loft medfører dette en uniform overflade, uden problemer med lydbroer gennem samlinger etc. Da flere af de modulsystemer som er blevet undersøgt har haft en fleksibel og flytbar karakter, har en problemsstilling været at kvantificere tabet af luftlydsisolering når disse lydbroer ikke får samme behandling, dvs. ikke spartles, har forskudte lagdelinger og lign. da flere af disse traditionelle behandlingsmetoder gør det upraktisk at arbejde med noget som skal kunne samles og adskilles gentagende gange.

Samtidigt gjorde gipsens rumvægt (hvilket er det som gør at det er nødvendigt at bruge gips i en lydteknisk sammenhæng) modulerne tunge, og derfor mindre montage venlige.

2.3. DET UDFØRTE RESULTAT OG DETS POTENTIALE

Resultatet af koncept- og udviklingsarbejdet indgik i byggesagen, som en del af udbudsmaterialet, hvor det bl.a. fremgik at det endelig resultat skulle færdigprojekteres og udvikles i samarbejde med den vindende entreprenør og leverandør.

Totalentreprenøren var MJ Byg A/S, som benyttede sig af Morsø Speciainventar til udførelsen af det specialfremstillede inventar. Morsø Specialinventar indgik således delvist som udviklings-/dialogpartner af udviklingsarbejdet ifm. forsøgsprojektet vedr. modulsystemet.

Morsø Specialinventar's primære opgave har været at levere iht. udbuddet og dennes tidplan og havde således kun begrænset ressourcer til at imødekomme alle forespørgsler ifm. forsøgsprojektet.

Af praktiske årsager betød det bl.a. at alle potentialer/tanker i koncept- og udviklingsarbejdet ikke kunne implementeres i det udførte resultat, jf. de uindfriede målsætninger.

I processen med Morsø Specialinventar er der imidlertid opsamlet en række erfaringer, der kan indarbejdes i et evt. fremtidigt projekt. Udover de uindfriede målsætninger, omfatter det bl.a.:

- optimering af den parametriske designmodel-/proces, så det enklere og mere effektivt kan indgå i deres (eller andres) produktionsapparat.
- optimering af deres (eller andres) produktionsproces: Flere designaspekter i det udførte resultat kan gøres mere effektive, end det blev gjort i dette forsøgsprojekt.
- optimering af produktionsomkostninger og slutpris: Justering af design, kombineret med de ovenstående punkter, kan i en videreudvikling nedbringe den endelige slutpris.
- større variation af designmuligheder: I forsøgsprojektet har der været begrænset designmuligheder. I en videre udvikling kan valgmulighederne udvides.

Når anlægsarbejdet er færdiggjort, og modulerne (det special fremstillet inventar) er monteret, vil der blive udarbejdet et selvstændigt notat, der som et 'erfaringskatalog' evaluerer processen og slutresultatet, samt konklusioner der peger på fremtidige potentialer i forsøgsprojektet.

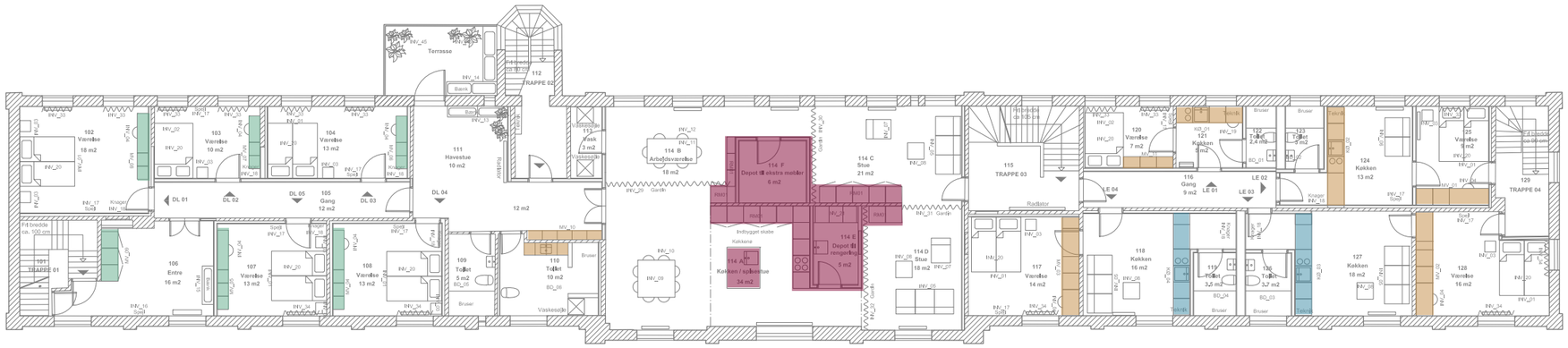
Omfanget af forsøgsprojektet:

1) De grønne felter i delelejligheden udgør det specialfremstillede inventar, der er ophængt på en vægophængt bagplade. De enkelte moduler kan flyttes rundt på bagpladen.

2) De gule modulvægge er møbelvægge der sættes ind i rummet - enten fritstående eller op ad en eksisterende væg. Disse moduler kan stables på forskellige måder.

3) De blå modulvægge er køkkener opbygget af modulsystemet.

4) Det røde rummøbel er et 'rum i rummet' bygget op af modulsystemet. Rummøblet er i sig selv et rum, det er rumopdelene og har indbyggede funktioner som køkken og siddenicher.



Modulsystem i Hjørring station

JAJA ARCHITECTS APS

Heimdalsgade 35, baghuset, 3. sal
2200 København N
Tlf. +45 33 33 07 13

info@ja-ja.dk
www.ja-ja.dk

TEAMLEDER:
Thilde Bjørkskov
thilde@ja-ja.dk
+45 24 21 84 54

Erasmus & Partnere
RÅDGIVENDE INGENIØRER A/S

ERASMUS & PARTNERE
Rådgivende Ingeniører A/S
Markedsgade 11, 1. sal
9800 Hjørring
Tlf. +45 98 94 38 11

info@erasmus.dk
www.erasmus.dk

TEAMLEDER:
Lasse B. Jørgensen
lasse@erasmus.dk
+45 23 26 06 24

Til
DSB ejendomme og Hjørring Kommune

Dokumenttype
Rapport

Dato
September, 2017

HJØRRING STATION, 9800 HJØRRING

UNDERSØGELSE AF MILJØFREMMEDE STOFFER



RAMBØLL

HJØRRING STATION, 9800 HJØRRING
UNDERSØGELSE AF MILJØFREMMEDE STOFFER

Revision	**01**
Dato	**2017-09-08**
Udarbejdet af	**CABR**
Kontrolleret af	**LOV**
Godkendt af	**LOV**
Beskrivelse	**Rapportering af undersøgelse**

Ref.	1100029641
Dokument ID	1100029641-754600-10
Version	0.9

Rambøll
Prinsensgade 11
DK-9000 Aalborg
T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

INDHOLD

1.	**INDLEDNING**	**1**
2.	**MATERIALEPRØVNING**	**1**
2.1	Klassificering af affald	1
2.2	Asbest	2
2.3	Metaller	2
2.4	PCB	3
2.5	Chlorparaffiner	3
3.	**RESULTATER**	**3**
3.1	Asbest	3
3.2	Metaller	4
3.3	PCB og Chlorparaffiner	5
3.4	Øvrige observationer	6
3.4.1	Lysarmaturer	6
3.4.2	Termoruder	7
3.4.3	Isoleringsmateriale	8
4.	**VURDERING**	**8**
4.1	Omfang af miljøfremmede stoffer	8
5.	**ANMELDELSE, BORTSKAFFELSE OG HÅNDTERING**	**10**
5.1	Anmeldelse	10
5.2	Bortskaffelse	10
5.3	Håndtering	10
6.	**REFENCER**	**11**

BILAG

Bilag 1
Situationsplan

Bilag 2
Fotodokumentation

Bilag 3
Analyserapporter

Bilag 4
Håndtering og værnemidler

1. INDLEDNING

I forbindelse med forestående renovering af 1. etage på ejendommen Hjørring Station, Banegårdspladsen 6, 9800 Hjørring, har Rambøll gennemført en undersøgelse af bygningens 1. sal, loftrum og konstruktioner for indhold af miljøfremmede stoffer.

DSB ejendomme og Hjørring Kommune har bedt Rambøll om at undersøge stationsbygningens 1.sal for bygningsdele herunder, klinker, gulvbelægning, loftpladser, isoleringsmateriale, termoruder, malingsoverflader mv., der kan indeholde metaller, chlorparaffiner, PCB og/eller asbest.

Bygningen er ifølge BBR opført i 1900 og er jf. tegningsmateriale fra Hjørring Kommunes byggesagsarkiv renoveret i 1939. Det vurderes ydermere, at bygningen kan være blevet renoveret i perioden, hvor der blev anvendt PCB.

Der er udtaget prøver af *synlige* materialer.

Arbejdstilsynet stiller krav om, at særlige risici ved byggeprojekter identificeres og vurderes, inden arbejdet igangsættes /1//2/. Affaldsbekendtgørelsen stiller krav om, at materialer med Indhold af PCB eller andre farlige stoffer identificeres og håndteres efter specifikke regler /3/.

Undersøgelsens formål var at fastlægge omfanget af følgende stoffer i bygningen:

- Asbest
- Metaller
- PCB og chlorparaffiner

Der er udtaget materialeprøver, som er analyseret for indhold af miljøfremmede stoffer, der eventuelt kræver særlig opmærksomhed i forbindelse med projektet, f.eks. i form af særlige arbejdsmiljø- eller bortskaffelseskrav.

2. MATERIALEPRØVNING

Formålet med materialeprøvetagningen er at fastlægge, hvilke miljøfremmede stoffer, der findes i rummene og konstruktioner på ejendommen.

Materialeprøverne er udtaget med hobbykniv, malingsskraber eller med hammer og mejsel. Knivbladet er skiftet ved hver prøvetagning for at undgå indbyrdes forurening af prøverne. Prøverne er fortløbende nummereret.

Prøverne er mærket med angivelse af stof og prøvenummer. Metalprøver med [M], PCB – prøver med [P] og asbest med [A].

Bilag 1 viser ikke målfaste bygningstegninger med markering af prøvetagningssteder, mens fotodokumentation fremgår af Bilag 2. Analyserapporter findes i Bilag 3. Håndtering af stoffer og værnemidler er beskrevet i Bilag 4.

Materialeprøver til analyse for metaller, PCB, chlorparaffiner og asbest er indsendt til analyse på Højvang Laboratorier A/S.

2.1 Klassificering af affald

I Tabel 2-1 og i afsnit 3 er følgende signaturer og grænseværdier anvendt:

-	Angiver, at det pågældende ikke er undersøgt/målt.
I.p.	Angiver et ikke påvist indhold af det analyserede stof over detektionsgrænsen.

Grøn Angiver værdier, som betyder at fraktionen betragtes som uforurenet i henhold til grænseværdierne i Tabel 2-1.

Gul Angiver værdier, som betyder at fraktionen indeholder det analyserede stof i en koncentration, så det skal bortskaffes til godkendt forbrændings- eller deponeringsanlæg.

Rød Angiver værdier som betyder, at fraktionen skal håndteres som farligt affald og bortskaffes til godkendt modtager.

Københavns Kommune inddeler byggeaffald i kategorierne rent, forurenet og farligt affald ud fra indholdet af miljøskadelige stoffer. Tabel 2-1 viser grænseværdier og bortskaffelsesmuligheder for en række miljøskadelige stoffer. Hjørring Kommune anvender samme grænseværdier og kan anvise til specifikke godkendte modtageanlæg.

Stof	**Kategori/grænseværdi**		
	Rent affald	*Forurenet affald**	*Farligt affald***
Bly	<40 mg/kg	40-2.500 mg/kg	>2.500 mg/kg
Cadmium	<0,5 mg/kg	0,5-1.000 mg/kg	>1.000 mg/kg
Chrom	<500 mg/kg	500-1.000 mg/kg	>1.000 mg/kg
Kobber	<500 mg/kg	500-2.500 mg/kg	>2.500 mg/kg
Nikkel	<30 mg/kg	30-1.000 mg/kg	>1.000 mg/kg
Zink	<500 mg/kg	500-50.000 mg/kg	>50.000 mg/kg
Arsen	<20 mg/kg	20-1.000 mg/kg	>1.000 mg/kg
Kviksølv	<1 mg/kg	1-1.000 mg/kg	>1.000 mg/kg
PCB	<0,1 mg/kg	0,1-50 mg/kg	>50 mg/kg
Chlorparaffiner***	≤10.000 mg/kg		>10.000 mg/kg
Asbest	Ikke påvist		Påvist

Tabel 2-1 Klassificering af affald på baggrund af indhold af miljøfremmede stoffer.
* Forurenet affald til forbrænding eller deponi
** Farligt affald til destruktion på særligt anlæg
*** Chlorparaffiner af type SCCP (kort kædelængde). Øvrige chlorparaffiner er ikke kategoriseret.

2.2 Asbest

Asbest er en gruppe af naturligt forekommende mineraler, der kan spaltes i fibre. Asbest kan ikke brænde, tåler temperaturer op til 900 °C og er modstandsdygtigt overfor kemiske og biologiske påvirkninger. Frem til slutningen af 1980'erne er der i stort omfang anvendt asbest i mange forskellige typer af materialer /4/. Asbest er sundhedsskadeligt, og der er siden 1972 af flere omgange indført forbud mod brug af asbest i Danmark.

2.3 Metaller

Maling og keramiske fliser med glassur indeholder ofte sundheds- og miljøskadelige tungmetaller såsom bly, cadmium, chrom, kobber, kviksølv, nikkel, arsen og zink. Ældre lag af maling kan indeholde høje koncentrationer af især bly og zink. Glassur indeholder ligeledes ofte høje koncentrationer af bly.

På trods af skærpet regulering af tungmetaller og forbud /8/ er det stadig tilladt at anvende blyholdig maling til korrosionsbeskyttelse eller ved restaureringsprojekter.

2.4 PCB

PCB er en stofgruppe på i alt 209 forskellige stoffer, der blandt andet har været brugt som blødgører i gummifuger, maling og i forseglingslim mellem glassene i termoruder. PCB er ligeledes blevet anvendt i elektriske installationer (kondensatorer og transformatorer o.l.). Stoffet blev anvendt i en periode fra omkring 1950 frem til 1977. PCB er sundheds- og miljøskadeligt og blev forbudt i åben anvendelse (maling, fugemasse ol.) i Danmark i 1977 og i 1986 også i lukkede anvendelser (kondensatorer, transformatorer ol.) /5/.

Prøverne er analyseret for 7 indikator-PCB'er (PCB_7) ved gaskromatografi-massespektrometri (GC-MSD). PCB_7 udgøres af stofferne PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 og PCB 180. Viser analysen, at sammensætningen af indikator-PCB'er svarer til en af de kendte markedsførte PCB-blandinger, kan det totale indhold af PCB (PCB_{total}) beregnes ved at korrigere med en faktor, der svarer til netop den blanding. Alternativt estimeres PCB_{total} som PCB_7 x 5. Prøverne er desuden screenet for indhold af chlorparaffiner.

2.5 Chlorparaffiner

Chlorparaffiner er en gruppe af chlorerede forbindelser, der blandt andet har været brugt som blødgører i fugemasse og maling siden 1930erne /12/.

Chlorparaffiner grupperes efter hvor lange kæder de danner: Kortkædede med kædelængde C10-13 (SCCP), mellemkædede med kædelængde C14-17 (MCCP) og langkædede forbindelser med kædelængde C18-30 (LCCP). Kortkædede chlorerede paraffiner er på Miljøstyrelsens Liste over uønskede stoffer /7/ og brugen af stofferne er blevet reguleret fordi de er kræftfremkaldende og miljøskadelige. Der er ingen regulering af mellem- og langkædede chlorparaffiner.

Chlorparaffiner og PCB er anvendt i samme typer materialer (elastiske fuger, maling, gulvbelægning mv.) og undersøgelsen omfatter derfor begge stofgrupper.

3. RESULTATER

De udtagne prøver vurderes at være repræsentative for lignende/tilsvarende materialer andre steder i bygningerne. Det vil sige at findes den samme type flise eksempelvis i flere rum, må det påregnes, at fliserne i begge rum skal håndteres ens.

Prøverne er taget fra synlige bygningsdele, og der kan derfor være anvendt materialer med indhold af miljøfremmede stoffer, som er skjult inde i konstruktionerne, og som det først er muligt at identificere i forbindelse med den forestående nedbrydning.

3.1 Asbest

Der er udtaget 11 prøver, som er analyseret for indhold af asbest. Resultaterne af de udførte asbestanalyser fremgår af Tabel 3-1. Analyserapporten findes i Bilag 3.

Etage	Nr.	Beskrivelse	Analyse resultat
1	A1	Klæb bag hvid vægflise i badeværelser.	I.p.
	A2	Klæb bag hvide vægklinker i lokale 3	I.p.
	A3	Korkgulv	I.p.
	A4	Fibre under vinylgulv	I.p.
	A7	Hvid loftplade	I.p.
	A8	Klæb under gråt linoleumsgulv	I.p.
	A9	Klæb under lysebrunt linoleumsgulv	I.p.
	A10	Klæb under mørkegråt linoleumsgulv, under nyere linoleumsgulv	I.p.
	A11	Klæb under lysegråt linoleumsgulv	I.p.

Etage	Nr.	Beskrivelse	Analyse resultat
Loftrum	A5	Ældre beholder	l.p.
	A6	Brun rørisolering	l.p.

Tabel 3-1 Analyseresultater – asbest. l.p.: Ikke påvist.

Der er ikke konstateret indhold af asbest i de udtagne prøver af hhv. klæb, fibre og isoleringsmateriale.

3.2 Metaller

Der er udtaget 21 prøver, som er analyseret for indhold af metaller. Resultaterne af de udførte metalanalyser fremgår af Tabel 3-2. Analyserapporten findes i Bilag 3.

Nr.	Beskrivelse	Analyseresultat							
		Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Zn	As	Hg
		mg/kg							
M1	Hvid vægflise	350	0,76	l.p.	l.p.	l.p.	l.p.	3,0	l.p.
M2	Hvid vægmaling, underliggende grøn/grå	930	24	120	5,2	5,0	48.000	1,1	0,96
M3	Grå maling på trægerigter	4.400	120	210	11	5,0	150.000	28	1,0
M4	Hvid tapet med underliggende grå og rød maling	13	0,17	35	11	16	180	1,7	6,7
M5	Hvide vægklinker i køkken	180	0,056	16	2,8	6,7	530	15	l.p.
M6	Gul maling på trægerigter, skabslåger mm. underliggende grå	270	3,7	12	75	6,6	4.200	l.p.	0,11
M7	Hvid vægmaling med underliggende grå	33	0,31	57	7,8	22	910	1,0	28
M8	Lysebrunt linoleumsgulv	1.600	0,38	170	11	1,5	440	l.p.	1,6
M9	Hvid vægmaling med underliggende gul maling	11	3.300	39	4,6	20	660	1,4	29
M10	Gulvlak på trægulve under gulvtæpper og linoleumsgulve	2.700	0,46	l.p.	7,5	7,4	290	l.p.	0,14
M11	Brun vægmaling under nyere tapet	30	1,1	18	9,1	10	1.500	1,1	43
M12	Hvid maling på vindueskarme	3,9	0,098	13	2,7	13	34	l.p.	0,20
M13	Brun maling på trægerigter, underliggende grå og grøn	1.400	110	47	48	24	290.000	5,8	4,6
M14	Mørkegråt linoleumsgulv, beliggende under nyere gulv	4.400	3,8	92	15	7,6	1.800	24	0,15
M15	Lysegråt linoleumsgulv	4,0	0,23	l.p.	l.p.	l.p.	1.200	l.p.	l.p.
M16	Grå maling på trægerigter, underliggende grøn maling	2.400	67	360	7,9	3,8	140.000	1,9	6,8
M17	Lyserød vægmaling med underliggende grøn. Den underliggende maling er kendetegnet for flere rum	540	7,7	100	20	1,3	35.000	l.p.	0,95
M19	Hvid loftmaling	38	0,16	38	l.p.	16	180	l.p.	0,38
M20	Blå vægmaling	25	0,23	110	75	39	8.300	l.p.	0,12

Nr.	Beskrivelse	Analyseresultat							
		Pb	Cd	Cr	Cu	Ni	Zn	As	Hg
		mg/kg							
M21	Vinylgulv med fibre	190	24	41	8,4	l.p.	39	l.p.	3,1
M22	Gråt linoleumsgulv	l.p.	0,54	l.p.	45	l.p.	4.700	l.p.	0,047

Tabel 3-2 Analyseresultater – metaller
l.p.: Ikke påvist. Gul: Forurenet affald. Rød: Farligt affald.

Som det fremgår af ovenstående tabel, er der påvist indhold af metaller i alle de analyserede materialeprøver. I prøverne M1, M5, M7, M8, M11, M15 og M21 er der konstateret indhold af metaller i koncentrationer som betyder, at materialerne er forurenede og skal bortskaffes til deponering. I prøverne M2,M3, M6, M9, M10, M13, M14, M16, M17, M20 og M22 er der konstateret indhold af metaller i koncentrationer der betyder, at materialerne er stærkt forurenede og skal destrueres på særligt modtageranlæg.

3.3 PCB og Chlorparaffiner

Der er udtaget 21 prøver, som er analyseret for indhold af PCB og Chlorparaffiner. Resultaterne af de udførte analyser fremgår af Tabel 3-3, hvoraf det også fremgår, hvordan de enkelte materialer forventes at skulle bortskaffes. Analyserapport findes i Bilag 4.

Nr.	Beskrivelse	Analyseresultat			
		PCB_{total} mg/kg	Chlorparaffiner kort kæde %	Chlorparaffiner Medium kæde %	Chlorparaffiner lang kæde %
P1	Hvid vægmaling, underliggende grøn/grå	38	l.p.	l.p.	l.p.
P2	Grå maling på træ-gerigter, underliggende grøn maling	380	l.p.	l.p.	l.p.
P3	Hvid tapet med underliggende grå/rød maling	4,3	l.p.	l.p.	l.p.
P4	Gul maling på træ-gerigter, skabslåger mm., underliggende gul maling	2,1	l.p.	l.p.	l.p.
P5	Grå linoleumsgulv	0,13	l.p.	l.p.	l.p.
P7	Hvid vægmaling med underliggende grå maling	3,8	l.p.	l.p.	l.p.
P8	lysebrunt linole-umsgulv med rødt klæb	l.p.	l.p.	l.p.	l.p.
P9	Hvid vægmaling med underliggende gul maling	6,9	l.p.	l.p.	l.p.
P10	Under gulvtæppe i 7 (med samme klæb som lineoums rødt) ligger et lakeret trægulv	11	l.p.	l.p.	l.p.

Nr.	Beskrivelse	Analyseresultat			
		PCB_{total} mg/kg	Chlorparaffiner kort kæde %	Chlorparaffiner Medium kæde %	Chlorparaffiner lang kæde %
P11	Elastisk fuge på gl. indvendigt vindue	1,1	I.p.	I.p.	I.p.
P12	Under nyere tapet er en lysebrun vægmaling	44	I.p.	I.p.	I.p.
P13	Hvid maling på vinduer	6,6	I.p.	I.p.	I.p.
P14	Brun maling på gerigter, underliggende grå og grøn	1.200	I.p.	0,35	I.p.
P15	Mørkegråt linoleumsgulv. Beliggende under nyere linoleumsgulv	23	I.p.	I.p.	I.p.
P16	Lysegråt linoleumsgulv	0,46	I.p.	I.p.	I.p.
P17	Grå maling på trægerigter. Underliggende grøn maling	37	I.p.	1,2	I.p.
P18	Lyserød vægmaling, med underliggende grønt	4,4	I.p.	I.p.	I.p.
P20	Elastisk fuge, udvendig, grå ved dør	I.p.	I.p.	0,45	I.p.
P 21	Elastisk fuge, udvendig, grå ved vindue nr. T11	0,064	I.p.	0,13	I.p.
P22	Hvid loftmaling	0,89	I.p.	I.p.	I.p.
P23	Blå vægmaling i loftrum	3,7	I.p.	I.p.	I.p.

Tabel 3-3 Analyseresultater – PCB og chlorparaffiner.
I.p.: Ikke påvist.

Som det fremgår af ovenstående tabel er der påvist indhold af PCB og chlorparaffiner i nogle af de analyserede prøver. I prøverne P2 og P14 konstateres der indhold af PCB svarende til farligt affald. I prøverne P1, P3, P4, P5, P7, P9, P10, P11, P12, P13, P15, P16, P17, P18, P22 og P23 er der konstateret indhold af PCB svarende til forurenet affald. Der påvises desuden indhold af mellemkædede chlorparaffiner over detektionsgrænsen i prøverne P14, P17, P20 og P21.

3.4 Øvrige observationer

Ved gennemgang af bygningen blev der registeret øvrige materialer, der ved nedrivning og bortskaffelse skal tages forbehold for.

3.4.1 Lysarmaturer

Omfanget af kondensatorer i lysarmaturer fremgår af Tabel 3-4.

Placering (rum)	Antal	Fabrikat	Årstal
17	2	RIFA, MK capacitor	Ikke anført
16	1	MKP	1993
10	1	MKP	1993
8	2	MKP	1993
9	1	MKP	1993
3	1	MKP	1993

Tabel 3-4. Observerede kondensatorer i ældre lysarmaturer.

Der er på baggrund af ovenstående tabel, kun to kondensatorer, der potentielt kan indeholde PCB, da der på de pågældende kondensatorer ikke var anført årstal.

3.4.2 Termoruder

Omfanget af termoruder fremgår af Tabel 3-5.

Nr.	Beskrivelse	Årstal	Placering (rum)	Bemærkning
T1	Termorude	1994	33	
T2	Termorude	Intet årstal	32	Ligner vindue fra 1994
T3	Termorude	Intet årstal	32	Ligner vindue fra 1994
T4	Termorude	Intet årstal	33	Ligner vindue fra 1994
T5	Termorude	Intet årstal	33	Ligner vindue fra 1994
T6	Termorude	1994	31	
T7	Termorude	1994	31	
T8	Termorude	Intet årstal	28	Ligner vindue fra 1994
T9	Termorude	Intet årstal	28	Ligner vindue fra 1994
T10	Termorude	1994	29	
T11	Termorude i dør	Intet årstal	35	Ligner vindue fra 1994
T12	Termorude	Intet årstal	26	
T13	Termorude	1994	24	
T14	Termorude (parti med 5 vinduer)	Intet årstal	23	Ligner vindue fra 1994
T15	Termorude	1994	19	
T16-21	Termorude	Intet årstal	18	Ligner vindue fra 1994
T22	Termorude	Intet årstal	17	Ligner vindue fra 1994
T23	Termorude	1994	16	
T24	Termorude	Intet årstal	14	Ligner vindue fra 1994
T25	Termorude	1994	10	
T26	Termorude	Intet årstal	11	Ligner vindue fra 1994
T27	Termorude	1994	5	
T28	Termorude	Intet årstal	9	Ligner vindue fra 1994
T29	Termorude	Intet årstal	9	Ligner vindue fra 1994
T30	Termorude	Intet årstal	7	Ligner vindue fra 1994
T31	Termorude	1994	8	
T32	Termorude	1994	4	
T33	Termorude	1994	3	
T34	Termorude	Intet årstal	2	Ligner vindue fra 1994
T35	Termorude	Intet årstal	1	Ligner vindue fra

Nr.	Beskrivelse	Årstal	Placering (rum)	Bemærkning
				1994
T36	Termorude	Intet årstal	1	Ligner vindue fra 1994
T37	Termorude	Intet årstal	6	Ligner vindue fra 1994
T38	Termorude	Intet årstal	6	Ligner vindue fra 1994
T39	Termorude	Intet årstal	6	Ligner vindue fra 1994
T40	Termorude	Intet årstal	36	Ligner vindue fra 1994

Tabel 3-5 Registrering af termoruder og elastisk fugemasse på ejendommen.

På baggrund af ovenstående anslås det at samtlige ruder på 1. sal er isat i 1994, og er etableret med elastisk fugemasse, der er prøvetaget og analyseret for PCB og chlorparaffiner (P20/P21). Der observeres udover termoruder i ovenstående tabel, to mindre vinduer i badeværelserne rum 15 og 27, med indvendig elastisk fugemasse, som er prøvetaget (P11).

På loftrum eksisterer en række mindre loftvinduer, hvor der ikke blev konstateret indvendig fugemasse omkring. Der fremgik ikke et årstal i disse vinduer.

3.4.3 Isoleringsmateriale

Der observeres flere forskellige typer af isoleringsmateriale på loftrummene. I den østlige ende, hvor der er udtaget prøver til analyse for asbest, blev der observeret ældre brunt isoleringsmateriale. I den vestlige ende af loftet blev der observeret sorte/sølvfarvede nyere rockwool installationer. Ved prøvetagning blev det vurderet, at disse var af nyere dato, og sandsynligvis ikke indeholdte asbest.

4. VURDERING

Undersøgelserne er udført som stikprøver, og det er forbundet med usikkerhed at ekstrapolere resultaterne til at være repræsentative for hele bygningen. Der kan desuden være anvendt materialer med indhold af miljøfremmede stoffer, der er skjult inde i konstruktionerne, og som det først er muligt at identificere i forbindelse med arbejdets udførelse. Med disse forbehold er omfanget af sundheds- og eller miljøfarlige stoffer og materialer i bygningerne vurderet i det følgende afsnit.

Der skal i henhold til gældende lovgivning og retningslinjer fra Arbejdstilsynet iværksættes foranstaltninger, som sikrer bygningsarbejdere/nedrivere og det omgivende miljø mod støv generelt og særligt mod støv, som indeholder miljøfremmede stoffer (se Bilag 4). Bygningsaffaldet skal ligeledes bortskaffes efter særlige regler.

Der er ved undersøgelserne konstateret byggematerialer med indhold af asbest, metaller og PCB/chlorparafiner. I det følgende afsnit er det angivet, hvad der er udtaget prøver af og hvor stofferne findes i bygningen.

4.1 Omfang af miljøfremmede stoffer

I dette afsnit er omfanget af miljøfremmede stoffer på ejendommen vurderet.

I Tabel 4.1 er angivet materialer, hvor der er fundet indhold af miljøfremmede stoffer som kræver, at materialerne håndteres og bortskaffes efter særlige retningslinjer. I tabellen er anvendt de beskrevne farvekoder fra afsnit 2.

Ved forskellige affaldskategorier for de forskellige stoffer, er materialet klassificeret efter den mest forurenede kategori.
Det skal bemærkes, at mange bygningsmaterialer findes i flere rum – men kun er prøvetaget et sted.

Det bemærkes desuden, at der er udtaget prøver til analyse af vægmaling, baseret på underliggende farvelag i øvrige rum. Det vurderes, at prøverne repræsenterer alle vægmalinger i etagen.

Malet metal skal desuden bortskaffes til godkendt genanvendelse.

Materiale	Rum	Asbest	Metaller	PCB
Hvid vægflise på badeværelser	1, 2, 14, 15, 26 og 27		Ja	
Hvid vægmaling, underliggende grå/grøn	1,2 m.fl.		Ja	Ja
Grå maling på trægerigter, trappe gelænder m.fl. (underliggende grøn)	I rum 2, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35		Ja	Ja
Hvid vægmaling/tapet (underliggende grå/rød)	6 m.fl.		Ja	Ja
Hvide vægklinker i køkken.	3		Ja	
Gul maling på gerigter og skabslåger, underliggende grå maling.	5, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18		Ja	Ja
Grå linoleumsgulv	3, 4, 5, 8, 9, 10 11 13,14,15, 17		Ja	Ja
Hvid vægmaling (underliggende grå)	4,5,7 m.fl.		Ja	Ja
Lysebrunt linoleumsgulv	4		Ja	
Hvid vægmaling med underliggende gul	10 m.fl.		Ja	Ja
Gulvlak (originale gulve, beliggende under kork og linoleumsgulve)	Hele etagen		Ja	Ja
Gul elastisk fuge på gl. indvendigt vindue	15 og 27			Ja
Brun maling under nyere tapet	17 m.fl.		Ja	Ja
Hvid maling på vindueskarme	Hele bygningen			Ja
Brun maling på trægerigter, underliggende grå og grøn maling.	19, 20, 21, 22		Ja	Ja

Materiale	Rum	Asbest	Metaller	PCB
Mørkegrå linoleumsgulv (under nyere linoleumsgulv uden klæb og spunsplader)	19, 20, 21, 22		Ja	Ja
Lysegrå linoleumsgulv	24		Ja	Ja
Grå maling på trægerigter, skabslåger, døre m.m. underliggende grøn maling.	2, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33,35.		Ja	Ja
Vinylgulv med fibre	25		Ja	
Lyserød vægmaling, underliggende grøn maling. Den underliggende maling, er i flere rum.	25 m.fl.		Ja	Ja
Hvid loftmaling (også under loftplader)	Hele etagen			Ja
Blå vægmaling	Loftrum (østlig ende)		Ja	Ja
Tag		Ja		
Kondensatorer	17			Ja

Tabel 4-1 Forureningsgraden fordelt på materialetyper.

5. ANMELDELSE, BORTSKAFFELSE OG HÅNDTERING

5.1 Anmeldelse

Inden arbejdet påbegyndes skal der foretages anmeldelse af farligt affald til Hjørring Kommune i henhold til Affaldsbekendtgørelsens § 70 /3/. Anmeldelsen skal indeholde oplysninger om affaldstype, samt affaldets mængde, emballering, sammensætning og egenskaber.

5.2 Bortskaffelse

Bortskaffelse af materialer med indhold af miljøfremmede stoffer, skal ske til godkendte affaldsmodtagere og som kan anvises af Hjørring Kommune. Af Tabel 2.1 fremgår grænseværdier for indhold af miljøfremmede stoffer i byggeaffald.

Affaldsproducenten skal dokumentere, hvilke koncentrationer affaldet indeholder, når det tilgår et forbrændings-, deponeringsanlæg eller destruktionsanlæg.

Transport af affald (herunder særligt Farligt affald) kan være omfattet af *Europæisk konvention om international transport af farligt gods ad vej* (ADR-reglerne) /6/. Emballering, herunder mærkning af affaldet, skal følge de til enhver tid gældende ADR-regler.

5.3 Håndtering

I forbindelse med nedrivningen skal det sikres, at miljøfremmede stoffer ikke kan spredes til omgivelserne.

Støv der indeholder metaller i koncentrationer svarende til forurenet eller farligt affald som angivet i Tabel 2.1 eller støv med indhold af asbest, skal opsamles under arbejdet og medarbejdere, der forestår arbejdet, skal bære egnede værnemidler.

Der henvises til Bilag 4 (Håndtering af stoffer og værnemidler) for retningslinjer i forbindelse med fjernelse af materialer med miljøfremmede stoffer.

6. REFENCER

/1/ Arbejdstilsynet. Bekendtgørelse nr. 117 af 5. februar 2013 om bygherrens pligter

/2/ Arbejdstilsynet. Bekendtgørelse nr. 1502 af 21. december 2004 om asbest

/3/ Miljøministeriet. Bekendtgørelse nr. 1309 af 18. december 2012 om affald

/4/ Branchearbejdsmiljørådet for Bygge & Anlæg (februar 2009), Når du støder på asbest – sådan gør du

/5/ PCB-vejledning fra Københavns Kommune, 2010

/6/ Rigspolitiet. International transport – ADR 2015. Hentet 4. januar 2016. ret: https://www.politi.dk/da/borgerservice/Fardsel/tunge_koeretoejer/ADR_konventionen/

/7/ Miljøstyrelsen. Listen over uønskede stoffer. Hentet 4. januar 2016. ret: http://mst.dk/virksomhed-myndighed/kemikalier/stoflister-og-databaser/listen-over-uoenskede-stoffer/

/8/ Miljøministeriet. Bekendtgørelse nr. 856 af 5. september 2009 om forbud mod import og salg af produkter, der indeholder bly

/9/ Københavns Kommune. Byggeaffald. Hentet 4. januar 2016. ret: http://www.kk.dk/byggeaffald (->Affald til genanvendelse->Genanvendelse af brokker og hvornår de er forurenede og ->Farligt affald til specialbehandling->Grænseværdier for andre typer farligt affald)

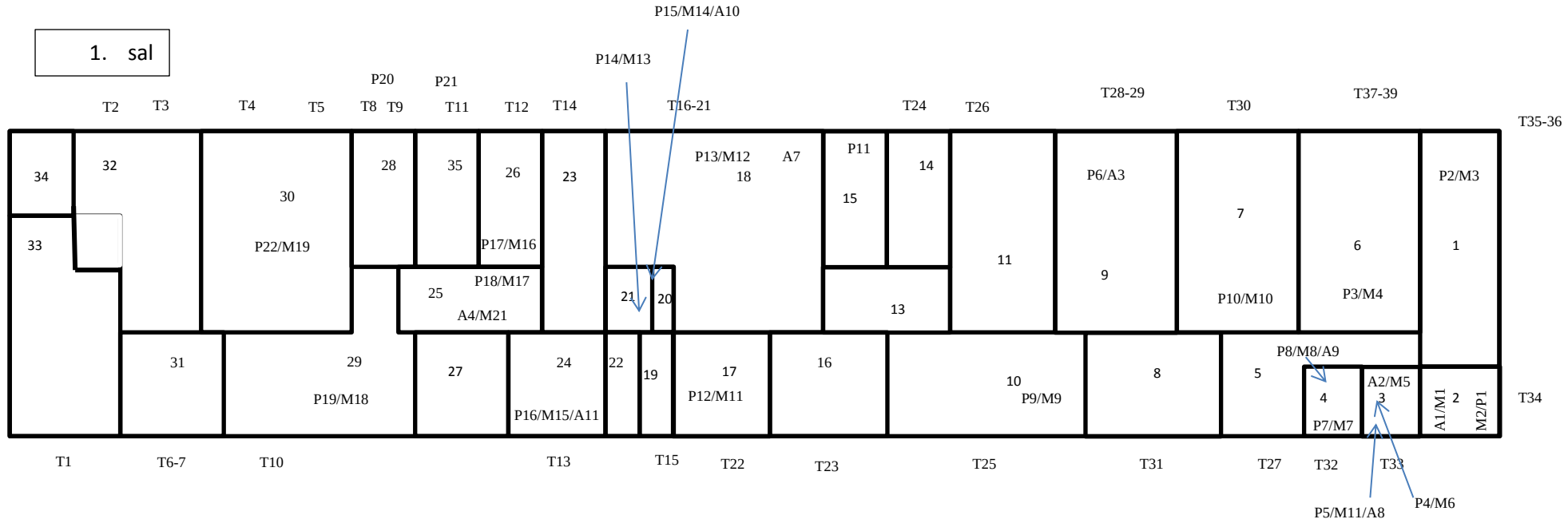
/10/ Miljøstyrelsen. Miljoevejledninger.dk. Ordbog->Krom. Hentet 8. maj 2014. ret: http://www.miljoevejledninger.dk/ordbog/uddybendeforklaringer/k/krom

/11/ Arbejdstilsynet (august 2007), At-vejledning C.0.1, Stoffer og materialer

/12/ Eurochlor. What are chlorinated alkanes? Hentet 4. januar 2016. ret: http://www.eurochlor.org/chlorinated-alkanes-(casg)/what-are-chlorinated-alkanes.aspx

/13/ PCB-guiden. Hentet 4. januar 2016. Lokaliseret: http://pcb-guiden.dk/graensevaerdier-affald-pcb

BILAG 1
SITUATIONSPLAN


1. sal
P15/M14/A10
P14/M13
P20
P21
T2
T3
T4
T5
T8
T9
T11
T12
T14
T16-21
T24
T26
T28-29
T30
T37-39
T35-36
34
32
30
28
35
26
23
P13/M12
A7
18
P11
15
14
P6/A3
7
P2/M3
33
P22/M19
P17/M16
11
9
6
1
25
P18/M17
A4/M21
21
20
13
P10/M10
P3/M4
31
29
P19/M18
27
24
P16/M15/A11
22
19
17
P12/M11
16
10
P9/M9
8
P8/M8/A9
5
4
P7/M7
3
A2/M5
2
A1/M1
M2/P1
T34
T1
T6-7
T10
T13
T15
T22
T23
T25
T31
T27
T32
T33
P5/M11/A8
P4/M6
Øst
Vest
Loftrum
P23/M20
A6
A5
T40

BILAG 2
FOTODOKUMENTATION

Prøvenr.	Foto	Beskrivelse
A1/M1		Hvid vægflise og klæb i rum 2. Findes også på badeværelserne rum 1, 14, 15, 27, 26.
P1/M2		Hvid vægmaling, underliggende grøn/grå. I rum 1,2 m.fl.
P2/M3		Grå maling på trægerigter, vindueskarme, trappegelænder og dørkarme, underliggende grøn maling. I rum 2, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35.
P3/M4		Hvid tapet med underliggende grå og rødlig maling. I rum 6 m.fl.

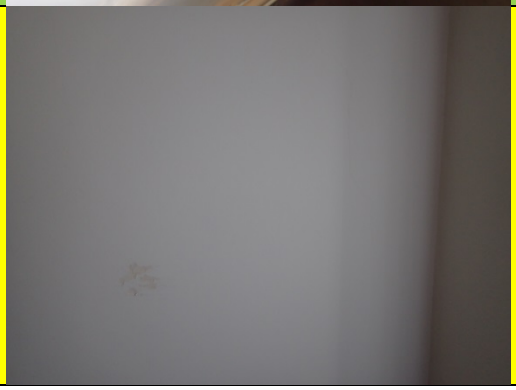
A2/M5		Hvide klinker og klæb i køkken (rum 3).
P4/M6		Gul maling på gerigter og skabslåger, m.m. (underliggende grå maling). I rum 5, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18.
P5/M22/A8		Grå linoleumsgulv med klæb. I rum 3,4.
P6		Under et brunt korkgulv, der ligger i stort set hele etagen, ligger et gråt linoleumsgulv med rødt klæb. Kan potentielt være i rum 5,8, 9,10,11,13,14,15, 17. Udgået, magen til ovenstående prøve.

P7/M7		Hvid vægmaling med underliggende grå maling. Rum 4,5,7 m.fl.
P8/M8/A9		Lysebrunt linoleumsgulv med rødt klæb. Rum 4.
P9/M9		Hvid vægmaling med underliggende gul maling Rum 10 m.fl.
P10/M10		Lakeret gulv, beliggende under kork og linoleumsgulv. Formodes at være det oprindelige gulv i hele etagen. Lakken er slebet af i rum 30, 31 og 32.

A3		Korkgulv. I rum 5,8, 9,10, 11, 13, 14, 15, 17.
P11		Gul elastisk fuge på gl. indvendigt vindue i rum 15 og 27.
P12/M11		Under nyere tapet er en lysebrun vægmaling. Rum 17 m.fl.
P13/M12		Hvid maling på vindueskarme, gennemgående for etagen.

P14/M13		Brun maling på gerigter, underliggende grå og grøn. Rum 19, 20, 21,22.
P15/M14/A10		Mørkegråt linoleumsgulv. Beliggende under nyere linoleumsgulv uden klæb samt spunsplade. Rum 19, 20, 21, 22.
P16/M15/A11		Lysegrå linoleumsgulv med klæb. I rum 24.
P17/M16		Grå maling på trægerigter, skabslåger og døre m.m. Underliggende grøn maling. Rum 2, 24, 25, 26, 28, 29,30, 31, 32, 33, 35.

A4/M21		Vinylgulv m. fibre I rum 25.
P18/M17		Lyserød vægmaling, med underliggende grønt (den underliggende maling går igen i andre rum) I rum 25 m.fl.
P19/M18		Lak på trægulv. Prøve udgår, er repræsenteret.
P20		Elastisk fuge, udvendig, grå ved terrassedør.

P21		Elastisk fuge, udvendig, grå ved vindue nr. T11 (rum 28).
A5		Ældre beholder. Loftrum (vestlig ende).
A6		Brun rørisolering, af ældre dato. Loftrum (vestlig ende).
P22/M19		Hvid loftmaling, gennemgående i hele bygningen, også under loftplader.

P23/M20		Blå vægmaling i loftrum (østlig ende).
A7		Hvid loftplade. Rum 18 og 13.

BILAG 3
ANALYSERAPPORTER

Analyserapport

Rekvirent	**Rambøll** **Birk Centerpark 40** **kontor nr. 64** **7400 Herning**	Identifikation	**Sagsnavn: Hjørring Station** **Sagsnr.: 1100029641** **Sagsbeh.: LOV** **Udt.dato: 24-08-2017** **Prøvetager: CABR/LWP**

Prøver modtaget den:	25-08-2017		Rapport dato:	01-09-2017
Analyse påbegyndt den:	27-08-2017		Rapport nr.:	**1734189**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 53	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	173418901	173418902	173418903	173418904	173418905	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale				
Emballage	s	s	s	s	s				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**A 1**	**A 2**	**A 3**	**A 4**	**A 5**				
Parameter									
Asbest	**Ikke påvist**	**Ikke påvist**	**Ikke påvist**	**Ikke påvist**	**Ikke påvist**		Mikroskopi, PLM/DSO		

Betegnelser:

Lab. nr.	173418906	173418907	173418908	173418909	173418910	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale				
Emballage	s	s	s	s	s				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**A 6**	**A 7**	**A 8**	**A 9**	**A 10**				
Parameter									
Asbest	**Ikke påvist**	**Ikke påvist**	**Ikke påvist**	**Ikke påvist**	**Ikke påvist**		Mikroskopi, PLM/DSO		

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol). * Ikke akkrediteret.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent	**Rambøll**	Identifikation	**Sagsnavn: Hjørring Station**
	Birk Centerpark 40		**Sagsnr.: 1100029641**
	kontor nr. 64		**Sagsbeh.: LOV**
	7400 Herning		**Udt.dato: 24-08-2017**
			Prøvetager: CABR/LWP

Prøver modtaget den:	25-08-2017		Rapport dato:	01-09-2017
Analyse påbegyndt den:	27-08-2017		Rapport nr.:	**1734189**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 53	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	173418911	173418912	173418913	173418914	173418915	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale				
Emballage	s	s	s	s	s				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**A 11**	**P 1**	**P 2**	**P 3**	**P 4**				
Parameter									
PCB 28	**ia**	**0,010**	**0,021**	**0,11**	**0,029**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 52	**ia**	**0,097**	**0,29**	**0,070**	**0,047**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 101	**ia**	**0,88**	**5,3**	**0,17**	**0,11**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 118	**ia**	**0,66**	**3,3**	**0,059**	**0,044**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 138	**ia**	**2,1**	**23**	**0,16**	**0,073**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 153	**ia**	**2,0**	**22**	**0,21**	**0,095**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 180	**ia**	**1,9**	**23**	**0,070**	**0,018**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
Sum af 7 PCB	**ia**	**7,5**	**77**	**0,85**	**0,42**	mg/kg	beregnet		
PCB totalindhold	**ia**	**38**	**380**	**4,3**	**2,1**	mg/kg	beregnet		
Tilordnet/faktor: Aroclor	**ia**	**Ukendt/5**	**Ukendt/5**	**Ukendt/5**	**Ukendt/5**				
Klorparaffin, (SCCP)	**ia**	÷	÷	÷	÷	%	GC-MSD-Kvalitativ*	0,5	
Klorparaffin, (MCCP)	**ia**	÷	÷	÷	÷	%	GC-MSD-Kvalitativ*	0,5	
Chlorparaffiner, kort kæde	**ia**	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	%	GC-ECD*	0,050	+/- 20 %
Chlorparaffiner, medium kæde	**ia**	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	%	GC-ECD*	0,050	+/- 20 %
Chlorparaffiner, lang kæde	**ia**	**<0,50**	**<0,50**	**<0,50**	**<0,50**	%	GC-ECD*	0,50	+/- 20 %
Asbest	**Ikke påvist**	**ia**	**ia**	**ia**	**ia**		Mikroskopi, PLM/DSO		

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol). * Ikke akkrediteret.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: ia: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

SCCP - Short chain chloroparaffins

MCCP - Medium chain chloroparaffins

+ Mønsteret i kromatogrammet indikerer indhold af klorparaffiner. ÷ Mønsteret i kromatogrammet indikerer ikke indhold af klorparaffiner.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent	**Rambøll**	Identifikation	**Sagsnavn: Hjørring Station**
	Birk Centerpark 40		**Sagsnr.: 1100029641**
	kontor nr. 64		**Sagsbeh.: LOV**
	7400 Herning		**Udt.dato: 24-08-2017**
			Prøvetager: CABR/LWP

Prøver modtaget den:	25-08-2017		Rapport dato:	01-09-2017
Analyse påbegyndt den:	27-08-2017		Rapport nr.:	**1734189**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 53	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	173418916	173418917	173418918	173418919	173418920	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale				
Emballage	s	s	s	s	s				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**P 5**	**P 7**	**P 8**	**P 9**	**P 10**				
Parameter									
PCB 28	¤¤<0,040	**0,046**	**0,17**	**0,086**	**0,11**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 52	**0,010**	**0,088**	**0,052**	**0,12**	**0,10**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 101	**0,016**	**0,20**	**0,10**	**0,34**	**0,54**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 118	**<0,010**	**0,067**	**0,062**	**0,12**	**0,32**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 138	**<0,010**	**0,14**	**0,072**	**0,26**	**0,51**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 153	**<0,010**	**0,18**	**0,082**	**0,36**	**0,58**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 180	**<0,010**	**0,043**	**0,022**	**0,080**	**0,13**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
Sum af 7 PCB	**0,026**	**0,76**	**#**	**1,4**	**2,3**	mg/kg	beregnet		
PCB totalindhold	**0,13**	**3,8**	**#**	**6,9**	**11**	mg/kg	beregnet		
Tilordnet/faktor: Aroclor	**Ukendt/5**	**Ukendt/5**	**-**	**Ukendt/5**	**Ukendt/5**				
Klorparaffin, (SCCP)	÷	÷	÷	÷	÷	%	GC-MSD-Kvalitativ*	0,5	
Klorparaffin, (MCCP)	÷	÷	÷	÷	÷	%	GC-MSD-Kvalitativ*	0,5	
Chlorparaffiner, kort kæde	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	%	GC-ECD*	0,050	+/- 20 %
Chlorparaffiner, medium kæde	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	%	GC-ECD*	0,050	+/- 20 %
Chlorparaffiner, lang kæde	**<0,50**	**<0,50**	**<0,50**	**<0,50**	**<0,50**	%	GC-ECD*	0,50	+/- 20 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol). * Ikke akkrediteret.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: ¤¤ Pga interferens ændres detektionsgrænsen.

SCCP - Short chain chloroparaffins

MCCP - Medium chain chloroparaffins

+ Mønsteret i kromatogrammet indikerer indhold af klorparaffiner. ÷ Mønsteret i kromatogrammet indikerer ikke indhold af klorparaffiner.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent	**Rambøll**	Identifikation	**Sagsnavn: Hjørring Station**
	Birk Centerpark 40		**Sagsnr.: 1100029641**
	kontor nr. 64		**Sagsbeh.: LOV**
	7400 Herning		**Udt.dato: 24-08-2017**
			Prøvetager: CABR/LWP

Prøver modtaget den:	25-08-2017		Rapport dato:	01-09-2017
Analyse påbegyndt den:	27-08-2017		Rapport nr.:	**1734189**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 53	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	173418921	173418922	173418923	173418924	173418925	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale				
Emballage	s	s	s	s	s				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**P 11**	**P 12**	**P 13**	**P 14**	**P 15**				
Parameter									
PCB 28	**<0,010**	**0,038**	**0,020**	**0,022**	**¤¤<0,020**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 52	**<0,010**	**0,15**	**0,054**	**2,2**	**0,11**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 101	**0,038**	**1,3**	**0,27**	**24**	**0,94**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 118	**0,022**	**0,54**	**0,19**	**19**	**0,69**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 138	**0,060**	**2,7**	**0,30**	**80**	**1,3**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 153	**0,066**	**2,9**	**0,39**	**66**	**1,3**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 180	**0,043**	**1,1**	**0,092**	**58**	**0,31**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
Sum af 7 PCB	**0,23**	**8,7**	**1,3**	**250**	**4,6**	mg/kg	beregnet		
PCB totalindhold	**1,1**	**44**	**6,6**	**1.200**	**23**	mg/kg	beregnet		
Tilordnet/faktor: Aroclor	**Ukendt/5**	**Ukendt/5**	**Ukendt/5**	**Ukendt/5**	**Ukendt/5**				
Klorparaffin, (SCCP)	÷	÷	÷	÷	÷	%	GC-MSD-Kvalitativ*	0,5	
Klorparaffin, (MCCP)	÷	÷	÷	÷	÷	%	GC-MSD-Kvalitativ*	0,5	
Chlorparaffiner, kort kæde	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	%	GC-ECD*	0,050	+/- 20 %
Chlorparaffiner, medium kæde	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	**0,35**	**<0,050**	%	GC-ECD*	0,050	+/- 20 %
Chlorparaffiner, lang kæde	**<0,50**	**<0,50**	**<0,50**	**<0,50**	**<0,50**	%	GC-ECD*	0,50	+/- 20 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol). * Ikke akkrediteret.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: ¤¤ Pga interferens ændres detektionsgrænsen.

SCCP - Short chain chloroparaffins

MCCP - Medium chain chloroparaffins

+ Mønsteret i kromatogrammet indikerer indhold af klorparaffiner. ÷ Mønsteret i kromatogrammet indikerer ikke indhold af klorparaffiner.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent	**Rambøll**	Identifikation	**Sagsnavn: Hjørring Station**
	Birk Centerpark 40		**Sagsnr.: 1100029641**
	kontor nr. 64		**Sagsbeh.: LOV**
	7400 Herning		**Udt.dato: 24-08-2017**
			Prøvetager: CABR/LWP

Prøver modtaget den:	25-08-2017		Rapport dato:	01-09-2017
Analyse påbegyndt den:	27-08-2017		Rapport nr.:	**1734189**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 53	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	173418926	173418927	173418928	173418929	173418930	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale				
Emballage	s	s	s	s	s				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**P 16**	**P 17**	**P 18**	**P 20**	**P 21**				
Parameter									
PCB 28	**0,011**	**0,032**	**0,016**	**<0,010**	**<0,010**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 52	**0,015**	**0,31**	**0,033**	**<0,010**	**<0,010**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 101	**0,038**	**1,4**	**0,19**	**<0,010**	**0,013**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 118	**<0,010**	**1,3**	**0,12**	**<0,010**	**<0,010**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 138	**0,013**	**1,6**	**0,20**	**<0,010**	**<0,010**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 153	**0,015**	**1,5**	**0,25**	**<0,010**	**<0,010**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 180	**<0,010**	**1,3**	**0,073**	**<0,010**	**<0,010**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
Sum af 7 PCB	**0,092**	**7,4**	**0,88**	**#**	**0,013**	mg/kg	beregnet		
PCB totalindhold	**0,46**	**37**	**4,4**	**#**	**0,064**	mg/kg	beregnet		
Tilordnet/faktor: Aroclor	**Ukendt/5**	**Ukendt/5**	**Ukendt/5**	**-**	**Ukendt/5**				
Klorparaffin, (SCCP)	÷	÷	÷	÷	÷	%	GC-MSD-Kvalitativ*	0,5	
Klorparaffin, (MCCP)	÷	÷	÷	÷	÷	%	GC-MSD-Kvalitativ*	0,5	
Chlorparaffiner, kort kæde	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	**<0,050**	%	GC-ECD*	0,050	+/- 20 %
Chlorparaffiner, medium kæde	**<0,050**	**1,2**	**<0,050**	**0,45**	**0,13**	%	GC-ECD*	0,050	+/- 20 %
Chlorparaffiner, lang kæde	**<0,50**	**<0,50**	**<0,50**	**<0,50**	**<0,50**	%	GC-ECD*	0,50	+/- 20 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol). * Ikke akkrediteret.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport:

SCCP - Short chain chloroparaffins

MCCP - Medium chain chloroparaffins

+ Mønsteret i kromatogrammet indikerer indhold af klorparaffiner. ÷ Mønsteret i kromatogrammet indikerer ikke indhold af klorparaffiner.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent	**Rambøll**	Identifikation	**Sagsnavn: Hjørring Station**
	Birk Centerpark 40		**Sagsnr.: 1100029641**
	kontor nr. 64		**Sagsbeh.: LOV**
	7400 Herning		**Udt.dato: 24-08-2017**
			Prøvetager: CABR/LWP

Prøver modtaget den:	25-08-2017		Rapport dato:	01-09-2017
Analyse påbegyndt den:	27-08-2017		Rapport nr.:	**1734189**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 53	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	173418931	173418932	173418933	173418934	173418935	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale				
Emballage	s	s	s	s	s				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**P 22**	**P 23**	**M 1**	**M 2**	**M 3**				
Parameter									
Bly	**ia**	**ia**	**350**	**930**	**4.400**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	2,0	+/- 40 %
Cadmium	**ia**	**ia**	**0,76**	**24**	**120**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	0,040	+/- 40 %
Chrom, total	**ia**	**ia**	**<2,0**	**120**	**210**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	2,0	+/- 40 %
Kobber	**ia**	**ia**	**<2,0**	**5,2**	**11**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	2,0	+/- 40 %
Nikkel	**ia**	**ia**	**<1,0**	**5,0**	**5,0**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	1,0	+/- 40 %
Zink	**ia**	**ia**	**<6,0**	**48.000**	**150.000**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	6,0	+/- 40 %
Arsen	**ia**	**ia**	**3,0**	**1,1**	**28**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	1,0	+/- 40 %
Kviksølv	**ia**	**ia**	**<0,030**	**0,96**	**1,0**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	0,030	+/- 30 %
PCB 28	**<0,010**	**<0,010**	**ia**	**ia**	**ia**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 52	**<0,010**	**0,025**	**ia**	**ia**	**ia**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 101	**0,040**	**0,14**	**ia**	**ia**	**ia**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 118	**0,020**	**0,064**	**ia**	**ia**	**ia**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 138	**0,042**	**0,19**	**ia**	**ia**	**ia**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 153	**0,048**	**0,23**	**ia**	**ia**	**ia**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
PCB 180	**0,027**	**0,097**	**ia**	**ia**	**ia**	mg/kg	GC-MSD	0,010	+/- 30 %
Sum af 7 PCB	**0,18**	**0,74**	**ia**	**ia**	**ia**	mg/kg	beregnet		
PCB totalindhold	**0,89**	**3,7**	**ia**	**ia**	**ia**	mg/kg	beregnet		
Tilordnet/faktor: Aroclor	**Ukendt/5**	**Ukendt/5**	**ia**	**ia**	**ia**				
Klorparaffin, (SCCP)	÷	÷	**ia**	**ia**	**ia**	%	GC-MSD-Kvalitativ*	0,5	
Klorparaffin, (MCCP)	÷	÷	**ia**	**ia**	**ia**	%	GC-MSD-Kvalitativ*	0,5	
Chlorparaffiner, kort kæde	**<0,050**	**<0,050**	**ia**	**ia**	**ia**	%	GC-ECD*	0,050	+/- 20 %
Chlorparaffiner, medium kæde	**<0,050**	**<0,050**	**ia**	**ia**	**ia**	%	GC-ECD*	0,050	+/- 20 %
Chlorparaffiner, lang kæde	**<0,50**	**<0,50**	**ia**	**ia**	**ia**	%	GC-ECD*	0,50	+/- 20 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol). * Ikke akkrediteret.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: ia: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

SCCP - Short chain chloroparaffins

MCCP - Medium chain chloroparaffins

+ Mønsteret i kromatogrammet indikerer indhold af klorparaffiner. ÷ Mønsteret i kromatogrammet indikerer ikke indhold af klorparaffiner.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent	**Rambøll**	Identifikation	**Sagsnavn: Hjørring Station**
	Birk Centerpark 40		**Sagsnr.: 1100029641**
	kontor nr. 64		**Sagsbeh.: LOV**
	7400 Herning		**Udt.dato: 24-08-2017**
			Prøvetager: CABR/LWP

Prøver modtaget den:	25-08-2017		Rapport dato:	01-09-2017
Analyse påbegyndt den:	27-08-2017		Rapport nr.:	**1734189**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 53	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	173418936	173418937	173418938	173418939	173418940	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale				
Emballage	s	s	s	s	s				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**M 4**	**M 5**	**M 6**	**M 7**	**M 8**				
Parameter									
Bly	**13**	**180**	**270**	**33**	**1.600**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	2,0	+/- 40 %
Cadmium	**0,17**	**0,056**	**3,7**	**0,31**	**0,38**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	0,040	+/- 40 %
Chrom, total	**35**	**16**	**12**	**57**	**170**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	2,0	+/- 40 %
Kobber	**11**	**2,8**	**75**	**7,8**	**11**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	2,0	+/- 40 %
Nikkel	**16**	**6,7**	**6,6**	**22**	**1,5**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	1,0	+/- 40 %
Zink	**180**	**530**	**4.200**	**910**	**440**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	6,0	+/- 40 %
Arsen	**1,7**	**15**	**<1,0**	**1,0**	**<1,0**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	1,0	+/- 40 %
Kviksølv	**6,7**	**<0,030**	**0,11**	**28**	**1,6**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	0,030	+/- 30 %

Betegnelser:

Lab. nr.	173418941	173418942	173418943	173418944	173418945	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale				
Emballage	s	s	s	s	s				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**M 9**	**M 10**	**M 11**	**M 12**	**M 13**				
Parameter									
Bly	**11**	**2.700**	**30**	**3,9**	**1.400**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	2,0	+/- 40 %
Cadmium	**3.300**	**0,46**	**1,1**	**0,098**	**110**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	0,040	+/- 40 %
Chrom, total	**39**	**<2,0**	**18**	**13**	**47**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	2,0	+/- 40 %
Kobber	**4,6**	**7,5**	**9,1**	**2,7**	**48**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	2,0	+/- 40 %
Nikkel	**20**	**7,4**	**10**	**13**	**24**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	1,0	+/- 40 %
Zink	**660**	**290**	**1.500**	**34**	**290.000**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	6,0	+/- 40 %
Arsen	**1,4**	**<1,0**	**1,1**	**<1,0**	**5,8**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	1,0	+/- 40 %
Kviksølv	**29**	**0,14**	**43**	**0,20**	**4,6**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	0,030	+/- 30 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol). * Ikke akkrediteret.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent	**Rambøll**	Identifikation	**Sagsnavn: Hjørring Station**
	Birk Centerpark 40		**Sagsnr.: 1100029641**
	kontor nr. 64		**Sagsbeh.: LOV**
	7400 Herning		**Udt.dato: 24-08-2017**
			Prøvetager: CABR/LWP

Prøver modtaget den:	25-08-2017		Rapport dato:	01-09-2017
Analyse påbegyndt den:	27-08-2017		Rapport nr.:	**1734189**
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver: 53	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	173418946	173418947	173418948	173418949	173418950	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale	Materiale				
Emballage	s	s	s	s	s				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**M 14**	**M 15**	**M 16**	**M 17**	**M 19**				
Parameter									
Bly	**4.400**	**4,0**	**2.400**	**540**	**38**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	2,0	+/- 40 %
Cadmium	**3,8**	**0,23**	**67**	**7,7**	**0,16**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	0,040	+/- 40 %
Chrom, total	**92**	**<2,0**	**360**	**100**	**38**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	2,0	+/- 40 %
Kobber	**15**	**<2,0**	**7,9**	**20**	**<2,0**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	2,0	+/- 40 %
Nikkel	**7,6**	**<1,0**	**3,8**	**1,3**	**16**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	1,0	+/- 40 %
Zink	**1.800**	**1.200**	**140.000**	**35.000**	**180**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	6,0	+/- 40 %
Arsen	**24**	**<1,0**	**1,9**	**<1,0**	**<1,0**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	1,0	+/- 40 %
Kviksølv	**0,15**	**<0,030**	**6,8**	**0,95**	**0,38**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	0,030	+/- 30 %

Betegnelser:

Lab. nr.	173418951	173418952	173418953	Enhed	Metode	Detektions-grænse	Usikker-hed☼
Prøvetype	Materiale	Materiale	Materiale				
Emballage	s	s	s				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	**M 20**	**M 21**	**M 22**				
Parameter							
Bly	**25**	**190**	**<2,0**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	2,0	+/- 40 %
Cadmium	**0,23**	**24**	**0,54**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	0,040	+/- 40 %
Chrom, total	**110**	**41**	**<2,0**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	2,0	+/- 40 %
Kobber	**75**	**8,4**	**45**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	2,0	+/- 40 %
Nikkel	**39**	**<1,0**	**<1,0**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	1,0	+/- 40 %
Zink	**8.300**	**39**	**4.700**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	6,0	+/- 40 %
Arsen	**<1,0**	**<1,0**	**<1,0**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	1,0	+/- 40 %
Kviksølv	**0,12**	**3,1**	**0,047**	mg/kg	ISO15587-ICP-MS	0,030	+/- 30 %

Betegnelser:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol). * Ikke akkrediteret.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

BILAG 4
HÅNDTERING OG VÆRNEMIDLER

Til
DSB Ejendomme

Dokumenttype
Bilag

Dato
September 2017

MILJØUNDERSØGELSE
HJØRRING STATION, 9800 HJØRRING
HÅNDTERING OG VÆRNEMIDLER

RAMBØLL

HÅNDTERING OG VÆRNEMIDLER

Revision	**0**
Dato	**08. september 2017**
Udarbejdet af	**CABR**
Kontrolleret af	**LOV**
Godkendt af	**LOV**
Beskrivelse	**Bilag**

Rambøll
Prinsensgade 11
DK-9000 Aalborg
T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

INDHOLD

1.	**Indledning**	**1**
2.	**Håndtering og værnemidler**	**1**
2.1	Metaller	3
2.1.1	Arbejdsplan	4
2.1.2	Anmeldelse til Arbejdstilsynet	4
2.1.3	Afskærmning af arbejdssted	4
2.1.4	Personlige værnemidler	4
2.1.5	Særlige regler for visse grupper af ansatte	4
2.1.6	Almene foranstaltninger	4
2.1.7	Velfærdsforanstaltninger	4
2.1.8	Hygiejne	5
2.1.9	Rengøring	5
2.1.10	Vask mv.	5
3.	**Referencer**	**7**

1. INDLEDNING

I forbindelse med renoveringen af 1. sal på Hjørring Station, 9800 Hjørring, har Rambøll foretaget en undersøgelse til fastlæggelse af omfanget af stoffer i bygningen, som kan udgøre en sundheds- og eller miljøfare og skal håndteres ved brug af særlige foranstaltninger eller skal sorteres og bortskaffes efter særlige regler.

Der er ved undersøgelsen konstateret indhold af metaller, PCB og asbest i bygningen. Stofferne er sundhedsfarlige og der skal træffes særlige foranstaltninger, som sikrer, at arbejdere, der skal forestå renoveringsarbejdet, værnes mod disse.

Dette bilag beskriver hvorledes de konstaterede materialetyper håndteres.

2. HÅNDTERING OG VÆRNEMIDLER

I forbindelse med renoveringen kan håndværkere og arbejdere blive udsat for indånding af asbest-, metal- og PCB-holdigt støv eller indånding af PCB-holdige dampe. PCB kan ligeledes optages gennem huden. Der skal derfor anvendes særlige værnemidler og foranstaltninger ved håndtering af asbest-, metal- eller PCB-holdige materialer.

Både kommunen og Arbejdstilsynet kan gribe ind, hvis de bliver opmærksomme på, at en arbejdsplads er sundhedsfarlig.

2.1 Asbest

Arbejdsgiver skal sørge for passende instruktion om arbejdet, herunder farlighed, værnemidler, indretning af arbejdspladsen, bortskaffelse af affald mv. Der henvises til BAR's Branchevejledning om asbest/11/, Arbejdstilsynets vejledning om håndtering af asbest /12/og Dansk Asbestforenings vejledning/13/, hvorfra følgende fremhæves:

2.1.1 Arbejdsplan

Entreprenøren skal udarbejde en arbejdsplan, der beskriver brug af nødvendige støvsvage arbejdsmetoder, ventilation, personlige værnemidler og bortskaffelse af affald. Arbejdsplanen skal beskrive, hvordan asbest og asbestholdigt materiale skal behandles. Hvis en bygning nedrives, skal asbestholdigt materiale fjernes inden nedrivningen.

Arbejdsplanen skal også omfatte rengøringsarbejde i forbindelse med nedrivningsarbejde.

2.1.2 Anmeldelse til Arbejdstilsynet

Arbejde med nedrivning af asbestholdigt materialer i bygninger skal anmeldes til Arbejdstilsynet, inden arbejdet begyndes.

2.1.3 Uddannelse

Ved indvendig nedrivning af asbestholdige materialer skal de, der foretager nedrivningen, have gennemgået en særlig uddannelse, som er godkendt af Arbejdstilsynet.

Ved udendørs nedrivningsarbejde, som ikke kun er kortvarigt og med lav udsættelse for asbest, skal medarbejderne forinden have gennemgået et oplærings- og instruktionsforløb om forebyggelse og sikkerhed. Alternativ skal medarbejderne have gennemgået den særlige uddannelse, godkendt af Arbejdstilsynet.

2.1.4 Skiltning

Arbejdsstedet skal afgrænses og skiltes forsvarligt. Skilte skal udformes som gul trekant med udråbstegn og underskilt med teksten: "PAS PÅ ASBESTARBEJDE. Ingen adgang for uvedkommende."

2.1.5 Afskærmning af arbejdssted

Ved nedrivningsarbejder, hvor der er risiko for, at der kan udvikles asbeststøv i væsentligt omfang, skal arbejdssteder afskærmes fra omgivelserne med et telt eller lignende inddækning, der er indrettet, så støvet ikke spredes til omgivelserne. Ventilation af teltet skal ske på en sådan måde, at et undertryk hindrer spredning af støv. Adgangen til det afgrænsede sted skal af hensyn til den nødvendige ventilation ske gennem luftsluse. Ved valg af udblæsningssted til det fri skal der tages miljømæssige hensyn, og afkastningsluften skal filtreres gennem et filter, beregnet til at tilbageholde asbeststøv.

Inddækningen må først fjernes, når hovedrengøringen har fundet sted.

Ved udvendige nedrivningsarbejder, hvor der er risiko for, at asbeststøv kan udvikles i væsentligt omfang, skal arbejdsområderne afgrænses, så uvedkommende ikke får adgang.

2.1.6 Personlige værnemidler

De ansatte skal bruge personlige værnemidler i form af støvafvisende arbejdstøj og hovedbeklædning og åndedrætsværn, hvor der er risiko for udsættelse for asbeststøv.

Personlige værnemidler skal skiftes hyppigt og må ikke bæres under spisepauser. De må ikke bæres uden for det sted, hvor arbejdet med asbest eller asbestholdigt materiale foregår. Før personlige værnemidler tages af, skal de rengøres for støv. Støvafvisende arbejdstøj kan f.eks. rengøres ved støvsugning i luftslusen. Der bør bruges støvmaske, når tøjet tages af.

Efter brugen skal personlige værnemidler kontrolleres og rengøres og anbringes på et nærmere angivet sted. Rengøringen skal foregå særskilt med udstyr egnet til formålet.

Kasserede værnemidler skal samles i støvtæt emballage og bortskaffes som asbestholdigt affald.

2.1.7 Velfærdsforanstaltninger

Hvis der udføres støvende arbejde med asbest eller asbestholdigt materiale, skal der i umiddelbar nærhed af arbejdsstedet indrettes to omklædningsrum, et til personlige værnemidler og et til dagligt tøj, samt et baderum med bruser. Omklædningsrummene skal være placeret, så færdsel mellem dem kun kan ske gennem baderummet.

Ved ikke-støvende nedrivningsarbejde med asbest eller asbestholdigt materiale og ved reparationsarbejde skal der i umiddelbar nærhed af arbejdsstedet være adgang til lokaler til opbevaring af personlige værnemidler adskilt fra dagligtøj samt håndvask med varmt og koldt vand. Der skal også være adgang til bruserum med varmt og koldt vand.

Der skal ved alle typer af asbestarbejde være adgang til spiserum, der ikke må bruges til arbejdsmæssige formål.

2.1.8 Rengøring og affaldshåndtering

Det er vigtigt at gøre effektivt rent på arbejdsstedet. Det støvende asbestaffald skal straks opsamles og fjernes i lukket, tæt og holdbar emballage. Tørfejning må ikke finde sted. I stedet kan man støvsuge (anvend maskine med HEPA-filter) eller foretage våd rengøring.

For at mindske spredning af asbeststøv anbefales det, at rengøringen udføres af de samme personer, som har udført arbejdet.

Transport af asbestholdige materialer skal ske på en måde, som sikrer, at der ikke sker spredning af asbestfibre under transporten. Dette kan blandt andet sikres ved, at transporten sker i dertil egnet, lukket container.

2.1.9 Asbeststøvmålinger

Grænseværdien for asbestfibre er 0,1 fiber/cm^3.

Ved tvivl om, hvorvidt grænseværdien er overholdt, foretages asbeststøvmålinger. Prøveudtagningen skal foretages af personale med de nødvendige kvalifikationer. Den efterfølgende analyse af prøverne skal foretages af et akkrediteret laboratorium.

Målingerne skal tilrettelægges efter høring af sikkerhedsorganisationen, eller hvis en sådan ikke skal oprettes i virksomheden, efter høring af en anden repræsentant for de ansatte, der også skal have kopi af prøveresultaterne.

Målinger kan foretages til kontrol af opnået rengøringsstandard.

2.2 Metaller

Der findes ingen vejledninger for håndtering af byggematerialer indeholdende metaller generelt. Derfor anbefales det, at byggematerialerne behandles som materialer med indhold af bly efter anvisningerne nedenfor.

Arbejdsgiver skal sørge for passende instruktion om arbejdet, herunder farlighed, værnemidler, indretning af arbejdspladsen, hygiejne, relevante grænseværdier, bortskaffelse af affald mv. Der henvises til Arbejdstilsynets vejledning om bly /1/og Branchearbejdsmiljørådet for Bygge og Anlæg's vejledning om støvende arbejde/6/.

Ved nedrivningsarbejde, som udvikler støv, eksempelvis fræsning eller slibning af overflader, skal det sikres, at Arbejdstilsynets grænseværdier ikke overskrides (se Tabel 2.1).

Metal	Grænseværdi [mg/m^3]
Bly	0,05
Cadmium	0,005
Kobber	1,0
Zink (som zinkoxid)	4
Chrom	0,5
Nikkel	0,05
Kviksølv	0,025

Tabel 2.1 Oversigt over Arbejdstilsynets grænseværdier for metaller i luftbåret støv.

Det vil eksempelvis sige, at koncentrationen af bly i den luft, der indåndes på arbejdspladsen, ikke må overstige 50 µg bly/m^3 luft (tidsvægtet gennemsnitskoncentration for en 8-timers arbejdsdag). For bly gælder det, at arbejdsgiveren minimum hver 6. måned skal foretage kontrol af koncentrationen af bly i blodet hos de ansatte. Blodet må maksimalt indeholde 20 µg bly/100 ml blod (1µmol/l).

Arbejdstilsynet har den generelle holdning, at analyseresultater for luftmålinger som udgør 10 % eller mere af en fastsat grænseværdi indikerer, at der er forhold som er uhensigtsmæssige, og at der bør iværksættes tiltag, som fjerner eller mindsker påvirkningerne af medarbejderne.

Det kan forventes, at Arbejdstilsynet vil stille krav til sikring af arbejdsmiljøet ved arbejde med materialer, som har et indhold af bly, som overstiger 40 mg/kg.

Arbejdet kan være omfattet af Arbejdstilsynets regler, selv om miljøreglerne siger, at metalindholdet i en fraktion er for lavt til at blive karakteriseret som metalholdigt affald.

Arbejde med bly- og andre metalforbindelser der anses for at være kræftfremkaldende, er omfattet af Arbejdstilsynets kræftregler /3/.

Fra Arbejdstilsynets Vejledning /1/og Dansk Asbestforenings Bly Vejledning /4/ fremhæves følgende:

2.2.1 Arbejdsplan

Entreprenøren skal udarbejde en plan for arbejdets udførelse. Ved sanering og håndtering af bygninger som indeholder metalholdige materialer, bør der foretages en risikovurdering. Der skal udarbejdes en skriftlig plan for sikkerhed og sundhed for arbejdet.

2.2.2 Anmeldelse til Arbejdstilsynet

Arbejde med fjernelse af metalholdige materialer skal anmeldes til Arbejdstilsynet.

2.2.3 Afskærmning af arbejdssted

Ved nedrivningsarbejder, hvor der er risiko for, at metalstøv kan udvikles i væsentligt omfang, skal arbejdssteder afskærmes fra omgivelserne med et telt eller lignende inddækning, der er indrettet, så støvet ikke spredes til omgivelserne. Ventilation af teltet skal ske på en sådan måde, at et undertryk hindrer spredning af støv. Adgangen til det afgrænsede sted skal af hensyn til den nødvendige ventilation ske gennem luftsluse. Ved valg af udblæsningssted til det fri skal der tages miljømæssige hensyn, og afkastningsluften skal filtreres gennem et filter, beregnet til at tilbageholde asbeststøv.

Inddækningen må først fjernes, når hovedrengøringen har fundet sted.

2.2.4 Personlige værnemidler

Ved saneringsarbejde, hvor der anvendes værktøj, der giver støv-udvikling, skal der benyttes:

- Åndedrætsværn med filter type P3. Benyttes arbejdsmetoder, som medfører opvarmning af de forurenede materialer, så man risikerer udvikling af dampe/gasser/røg, skal der anvendes kombineret A2P3 filter. Tilførsel af frisk luft eller åndedrætsværn med visir og turboenhed ved arbejde af længere varighed.
- Handsker af materiale, der beskytter mod bly og andre metaller. F.eks. en robust arbejdshandske i nitril, neopren eller tilsvarende, alternativt en tynd nitrilhandske under en almindelig arbejdshandske, f.eks. en strikhandske.
- Heldækkende overtræksdragt, klasse 5/6.

2.2.5 Særlige regler for visse grupper af ansatte

Unge under 18 år må ikke arbejde med bly, herunder rengøringsarbejde i lokaler, hvor der forekommer bly, medmindre arbejdet indgår som et nødvendigt led i en lærlingeuddannelse, Erhvervsskole-uddannelse eller tilsvarende uddannelse.

Gravide bør ikke udføre arbejde, hvor der kan være risiko for blypåvirkning. Ved planlægning af graviditet anbefales både mænd og kvinder at undgå arbejde med bly.

Arbejdsgiveren skal lave en vurdering af risikoen for den gravide og fosteret, når gravide arbejder med eller udsættes for sundhedsfarlige kemiske stoffer og materiale såsom metaller.

2.2.6 Almene foranstaltninger

Arbejdsgiveren skal træffe effektive foranstaltninger for at forhindre udvikling af bly- og metalstøv og bly- og metaldampe, der kan medføre fare for de ansattes sikkerhed og sundhed.

Arbejdsprocesser skal så vidt muligt være støvfri. Eventuelt udviklet støv skal fjernes på udviklingsstedet ved hjælp af lokaludsugning, så spredning af støv forhindres. Recirkulation af luft ved arbejdsprocesser er ikke tilladt.

Materialer med indhold af metaller skal opbevares i hensigtsmæssige, tæt lukkede emballager.

2.2.7 Velfærdsforanstaltninger

Der skal være baderum med håndvask og brusebad med varmt og koldt vand på faste arbejdssteder.

Til ansatte, der skal bruge personlige værnemidler, der er afpasset efter arbejdets art, skal der være to adskilte omklædningsrum med garderobeskabe, et til gangtøj mv. og et til arbejdstøj. Disse skal være placeret, så færdsel imellem dem kun kan ske gennem baderummet.

Bad efter arbejde skal altid ske på pladsen i de dertil indrettede baderum.

2.2.8 Hygiejne

Arbejdsgiveren skal sikre, at spiserum ikke forurenes med bly og andre metaller.

For at undgå, at spiserum forurenes med metaller fra de personlige værnemidler, anbefales det at skifte tøj og fodtøj ved spisepauser.

Inden der spises, drikkes eller ryges, vaskes som minimum hænder, underarme og ansigt. Derudover børstes tænder alternativt skylles munden grundigt.

Der må ikke ryges eller indtages mad eller drikkevarer, hvor der arbejdes med metallisk bly eller bly eller andre metalforbindelser. Der må ikke opbevares tobaksvarer, spiselige ting og drikkevarer, hvor der arbejdes med metalholdige materialer.

2.2.9 Rengøring

Grovrengøring af arbejdsområder foretages løbende. Efter endt arbejde rengøres arbejdsstedet grundigt ved støvsugning (med HEPA-filter), afvaskning eller på anden måde, som ikke hvirvler støvet op. For at undgå aerosolvirkning må rengøringen ikke ske med højtryksrensere.

Omklædningsrum, spise-, hvile-, bade- og aftrædelsesrum skal dagligt rengøres effektivt.

Forurenet materiale opsamles og bortskaffes i lukkede, egnede beholdere.

2.2.10 Vask mv.

Vask af personlige værnemidler skal ske adskilt fra andet vasketøj. Hvis dette ikke foregår på virksomheden, skal tøjet vaskes på vaskerier, der er specielt udstyret til formålet. Tøjet skal transporteres i lukkede beholdere. Bortset fra transporten til vaskerier må de personlige værnemidler ikke bringes ud fra virksomheden.

2.3 PCB

Arbejdsgiver skal sørge for passende instruktion om arbejdet, herunder farlighed, værnemidler, indretning af arbejdspladsen, bortskaffelse af affald mv. Der henvises til Arbejdstilsynets vejledning om PCB i bygninger/9/, Dansk Asbestforenings PCB-vejledning /8/og BAR's Branchevejledning om PCB i bygninger /10/.

Af At-vejledning /9/ fremgår det, at grænseværdien for arbejde med PCB er 0,01 mg/m^3 (målt over 8 timer). De målte niveauer af PCB materialerne i de undersøgte bygninger beskrevet i denne rapport vurderes ikke at kunne give anledning til høje niveauer af PCB i luften.

Fra BAR's Branchevejledning om håndtering og fjernelse af PCB-holdige bygningsmaterialer /10/ fremhæves følgende:

2.3.1 Personlige værnemidler

Ved saneringsarbejde, hvor der anvendes værktøj, der giver støv- og varmeudvikling, skal der benyttes:

- Åndedrætsværn med tilførsel af friskluft eller åndedrætsværn med visir og turboenhed med kombinationsfilter A2P3.
- Handsker af materiale, der beskytter mod PCB f.eks. butylgummi, neopren, viton eller 4H (PE/EVAL).
- Heldækkende overtræksdragt, klasse 4/5.
- Der skal anvendes specialværktøj med udsugning og støvfilter.

Ved arbejde som indebærer håndtering af materialer med indhold af mellem- og langkædede chlorparaffiner, kan man klare sig med:

- Filtrerende åndedrætsværn med P2 filter
- Handsker af handskemateriale, der beskytter mod chlorparaffiner
- Støvafvisende overtræksdragt

2.3.2 Afskærmning af arbejdssted

Arbejdsstedet skal i nødvendigt omfang afskærmes og forsynes med advarselsskilte, og beboere og folk, der arbejder på stedet, skal informeres om arbejdet. Arbejdet skal planlægges, så det ikke er til fare for andre, der udfører arbejdsopgaver på projektet.

2.3.3 Velfærdsforanstaltninger

Der skal være særlige velfærdsforanstaltninger, som omfatter mulighed for opbevaring af personlige værnemidler, opdelte omklædningsfaciliteter til (rent/ ikke rent), mulighed for bad og håndvask samt spise- og hvileplads i ren zone.

Der skal vaske hænder før spisning for at undgå at indtage støv, som kan indeholde PCB og chlorparaffiner.

2.3.4 Rengøring og affaldshåndtering

Der skal træffes passende foranstaltninger til at undgå spredning af PCB og chlorparaffiner til omgivelserne. Det er vigtigt, at affald fra saneringsarbejdet, også støv og andet løst materiale, løbende opsamles og opbevares på en forsvarlig måde. Det er vigtigt, at affaldet opbevares i lukkede containere, så der ikke sker en udvaskning i tilfælde af regnvejr.

Jorden skal afdækkes i de områder, hvor der foregår saneringsarbejder, så der skabes mulighed for en efterfølgende opsamling af løst materiale. Der skal foretages grundig rengøring efter endt sanering. Sanering af fuger og beton omkring fugerne udføres ofte med fræse- eller saveværktøjer, hvilket normalt giver anledning til støvudvikling. Støv fra saneringsarbejder kan indeholde PCB, og dette bør derfor i videst muligt omfang begrænses. Rengøring og løbende opsamling af støv/løst materiale foretages med specialstøvsuger med særlige krav til filter, afkast mv.

3. REFERENCER

/1/ Arbejdstilsynet (marts 2002). Metallisk bly og blyforbindelser, At-vejledning C.0.8.

/2/ Københavns Kommune. Retningslinjer vedr. håndtering af blyholdigt affald. Hentet 29. april 2014. Lokaliseret: http://www.kk.dk/da/erhverv/drift-af-virksomhed/erhvervsaffald/haandtering-af-affald/bly-i-affald

/3/ Bekendtgørelse om foranstaltninger til forebyggelse af kræftrisikoen ved arbejde med stoffer og materialer, Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 908 af 27. september 2005 med efterfølgende ændringer.

/4/ Dansk Asbestforening (2012). Bly vejledning – vejledning og beskrivelse for udførelse af blysanering

/5/ Beskæftigelsesministeriet. Bekendtgørelse nr. 507 af 17. maj 2011 om grænseværdier for stoffer og materialer

/6/ Branchearbejdsmiljørådet for Bygge & Anlæg (2001), Støv på byggepladsen

/7/ Arbejdstilsynet (februar 2003). Arbejde med stoffer og materialer, At-vejledning C.1.0.3.

/8/ Dansk Asbestforening (2010). PCB-vejledning – vejledning og beskrivelse for udførelse af PCB-sanering

/9/ Arbejdstilsynet (1. februar 2013), PCB i bygninger, At-intern instruks nr. 3/2011

/10/ Branchearbejdsmiljørådet for Bygge & Anlæg (juli 2010), Håndtering og fjernelse af PCB-holdige bygningsmaterialer

/11/ Branchearbejdsmiljørådet for Bygge & Anlæg (februar 2009), Når du støder på asbest, sådan gør du.

/12/ Arbejdstilsynet (juli 2005). Asbest, At-vejledning C.2.2.

/13/ Dansk asbestforening (2010). Asbest vejledning – vejledning og beskrivelse for udførelse af asbestsanering.

Erasmus & Partnere
RÅDGIVENDE INGENIØRER A/S

notat

Til:
Fra:
Sag: Transformation af Hjørring St. og Sindal St.
Dato: 8. oktober 2017

Emne: Indendørs støj fra trafik

Indledning

På nuværende indledende stade i projektet, byggeprogrammet, er her et notat omkring de overordnede støjforhold på Hjørring Station.

En del af 1. salen ændre status fra kontor til bolig, hvilket medfører krav i BR15 omkring støj.

Der er udført lydberegninger af Rambøll for henholdsvis støj fra vej og støj fra jernbane.

Beregningen for jernbanen viste et støjniveau, L_{den}, på maksimalt 54 dB(A) i niveau med 1. sal. Dette niveau ligger under det niveau i BR15, på 64 dB(A), hvorefter man skal sikre et indendørs støjniveau på ≤ 33 dB(A). Der er altså ikke yderligere krav.

En del af 1. salen er i dag registreret som bolig, og ændre derfor ikke status og forventes ikke at blive mødt med krav omkring støjforhold.

Beregningen for vejen viste et støjniveau, L_{den}, på maksimalt 64 dB(A) i niveau med 1. sal. Dette niveau ligger over det niveau i BR15, på 58 dB(A), hvorefter man skal sikre et indendørs støjniveau på ≤ 33 dB(A).

Dokumentation for indendørs støjniveau

Vi har foretaget en beregning efter SBI 244, af et rum på 10 m² som vender ud mod vejen. Der er regnet på det tilhørende facadeareal, hvor facademur og vindue er sammenvejet.

Facademuren er forudsat som en uisoleret helstensmur, måske med et mindre hulrum mellem for- og bagmur. Der er på den sikre side regnet med en R'_w værdi på 50 dB, jf nedenstående tabel fra SBI 244:

Tabel 11. Lydisolation for typiske ydervægskonstruktioner i eksisterende boligbyggeri.

Vægtype	Beskrivelse	Fladevægt [kg/m²]	R'_w [dB]	$R'_w + C_{tr}$ [dB]
	Massiv teglmur 1/1-sten 228 mm pudset	370	52-54	48-50
	Hulmur af tegl (ikke varmeisoleret) Formur: 108 mm Hulrum: 50-100 mm Bagmur: 108 mm	370	50-52	46-48

De vinduer som sidder i facaden er svarende til nedenstående type i opbygning, som stammer fra ”Tekniske Løsninger, Banedanmark, 2004”.

Vinduestype VN5

	Lydklasse	k-værdi
VN 5	40 dB	1.9-2.2

Nyt vindue med koblede rammer.

Denne løsning er specielt velegnet til ældre huse, hvor det oprindelige udvendige udseende ønskes bevaret.

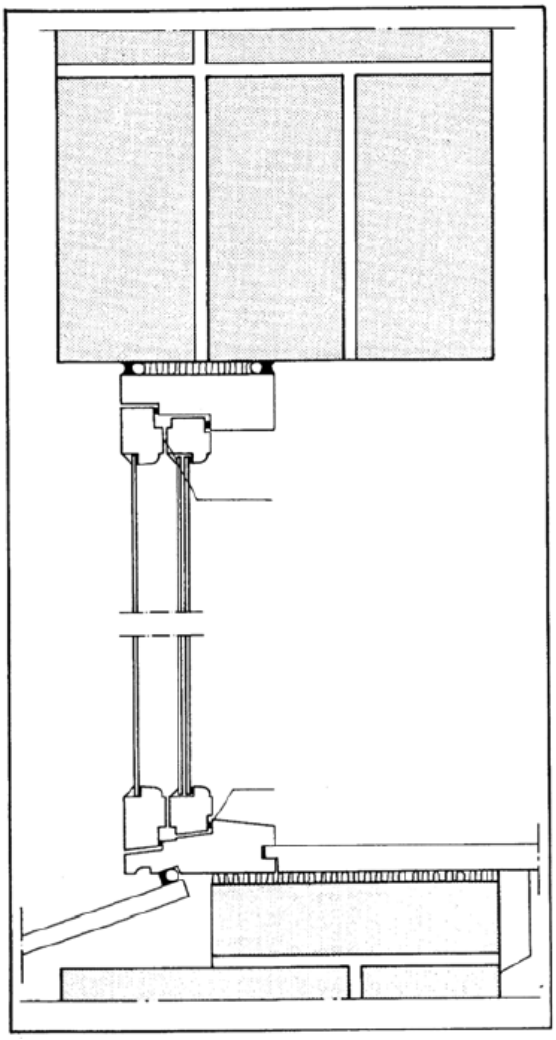
Den yderste ramme er forsynet med almindeligt 3-4 mm glas og kan opsprosses svarende til de oprindelige vinduer. Vinduet fås fabriksfremstillet i træ, kunststof og metal; men vil ofte blive specialfremstillet i træ.

Ved trævinduer skal benyttes vacuumimprægneret træ, og vinduet skal fra producenten leveres overfladebehandlet på alle flader. Termolydruden i den inderste ramme skal have en laboratoriemål Rw-værdi på mindst 38 dB. Det er ikke lønsomt at benytte termolydruder med væsentlig højere Rw-værdi.

Arbejdsgang
Det eksisterende vindue udtages, og eventuelle skader på murværket udbedres.

Det nye vindue isættes med en tætrins fuge jfr. detailblad VA3. Der er tætnigslister mellem den inderste ramme og karmen, jfr. detailblad VA2. Mellem de to rammer er der kun tætningslister mellem de lodrette rammestykker. Hulrummet mellem rammerne ventileres således af de spalter, der opstår ved over- og underrammestykkerne.

Nyt vindue



Beregning

Det forudsættes at der ikke kommer støj af betydning gennem etageadskillelser.

Rum:	**Opholdsrum**			**Krævet Rw værdi for vindue**		**36**	**dB**
L_{den} / L_{night} ude	64	55	dB	Rumhøjde	2,9	m	
Fri felt tillæg	3		dB	Efterklangstid	0,5	s	
Gulvareal	10		m²				
			Vindue	Ydervæg	Tag	Ventil	I alt
Areal	m²		2,5	5	0		
R'w (Rw - 3 dB)	dB		33	50	0		
C_{tr}	dB		-5	-4	0		
Sum	dB		28	46	0	0	33
Korr. for efterklang og vol.	dB						-0,9
NAT	**Forventet lydtrykniveau i rum, L_{night} inde =**			**24**	dB	**< 25 dB - OK !**	
DAG	**Forventet lydtrykniveau i rum, L_{den} inde =**			**33**	dB	**< 33 dB - OK !**	

Beregningen viser at der er behov for et vindue med en lyddæmpning på 36 dB.

Det burde være muligt med den nuværende opbygning.

NOTAT

Projekt **Hjørring station**
Dato **2017-09-07**
Fra **Nicolai Tranberg Kongsgaard**

1. Opbygning af etageadskillelse mellem stueplan og 1. sal

Da der ikke foreligger noget brugbart tegningsmateriale som kan anskueliggøre hvorledes etageadskillelsen mellem stueplan og 1. sal er bygget op, er der den 24-08-17 udført en undersøgelse på stedet for at bestemme den konstruktive opbygning.

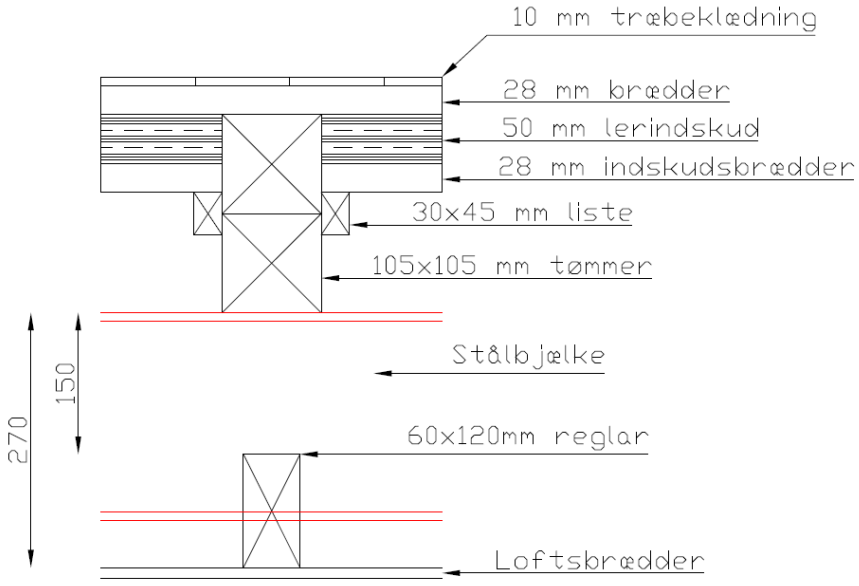
Formålet med undersøgelsen er at kende den eksisterende konstruktion for at kunne bestemme brandmodstandsevne og hvilke tiltag der kan gøres for at forbedre brandmodstandsevnen til gældende krav. Der er udført huller to forskellige steder i bygningen på 1. sal. Hullerne er udført i etagedækket over rum 29 og 33 i stueplan.

Dato 2017-08-25

Der er observeret to forskellige opbygninger.

Type 1, dæk over rum 29:

- 10 mm træbeklædning
- 28 mm brædder vinkelret på ovenliggende
- 50 mm lerindskud
- 28 mm indskudsbrædder som ligger af på 30x45 mm liste på træbjælker
- Træbjælker bestående af 2 stk 105x105 mm tømmer placeret ovenpå hinanden.
- Stålbjælker som bærer ovenstående træbjælker
- Loftsbrædder som bæres af 60x120 mm tømmer der ligger af på underflange af stålbjælker
- (Hulrum, se nedenstående skitse)



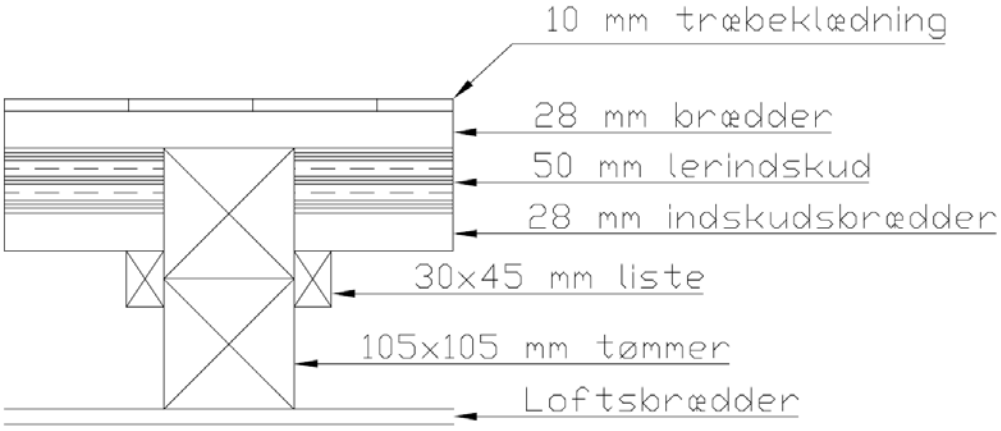
Rambøll
Prinsensgade 11
DK-9000 Aalborg

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

Dokument ID 1100029641-754600-14
Version 0.1

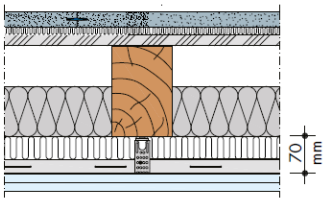
Type 2, dæk over rum 33:

- 10 mm træbeklædning
- 28 mm brædder vinkelret på ovenliggende
- 50 mm lerindskud
- 28 mm indskudsbrædder som ligger af på 30x45 liste
- Træbjælker bestående af 2 stk 105x105 mm tømmer placeret ovenpå hinanden.
- Loftsbrædder umiddelbart under træbjælker



Brandmodstandsevne af etageadskillelse

Med udgangspunkt i den observerede opbygning af etageadskillelsen vurderes det at områder med pudsede lofter overholder kravet til BD60 jf. tidligere reglementer. Det vurderes at der kan foretages forbedringer af den eksisterede konstruktion til overholdelse af REI60. Dette understøttes ved at sammenligne med Knaufs datablade for etagedæk med træbjælkelag, se herunder.

TRÆBJÆLKELAG + UNDERLOFT + GULV			LYDKLASSE	
Loft med stålkonstruktion	Brand-klasse	Konstruktionsopbygning	R'_w dB	$L'_{n,w}$ dB
	REI30	**Gulvopbygning** 33 mm Aquapanel® Floor MF **Træbjælkelag:** Fx 22 mm gulvspånplade 120x180 mm bjælker c/c 600 mm 100 mm mineraluld, fastholdt fx Knauf Insulation **Underloft:** CD-profiler med direkte ophæng med gummi 45 mm mineraluld fx Knauf Insulation 1x12,5 mm Silentboard	64	53
	REI60	Opbygning som ovenfor men med 2x12,5 mm Silentboard i underloft	67	49

Her opfyldes kravet til REI60 ved anvendelse af 2 lag 12,5 mm gips i loftskonstruktionen. Alternativt kan det ved beregning eftervises at den eksisterende konstruktion kan opgraderes til overholdelse af kravet til BD90. Alle løsninger skal drøftes og accepteres af brandmyndighederne.

Bo-boksen

Modulboliger - et forsøgsprojekt med midlertidige boliger i tomme bygninger
Hjørring Kommune

Opgave 4. delevaluering C- Slutevaluering og fase C

a. Erfaringer fra Fase C "udførelse og aflevering"

I november 2018 var vi klar med et udbud på modulbolig-projektets anlægsdel. Arbejdet omfattede både omdannelse af førstesalen på Hjørring station og CNC-fremstilling af modulerne - det rumdannende og flerfunktionelle møbel i de midlertidige boliger.

Byggeledelsen blev varetaget af underrådgiver, ingeniørfirmaet Erasmus & Partnere, fra Hjørring på vegne af projektets hovedrådgiver Jaja Architects i København. De to har tidligere arbejdet sammen, og den daglige byggeledelse kørte smidigt og uproblematisk. Fra Hjørring Kommune blev en intern bygherrerådgiver kommunens repræsentant i selve byggeprocessen og fra DSB Ejendomme ligeledes en intern bygherrerådgiver med base i Aarhus.

Projektets anlægsbudget jf. projektansøgningen, inkl. uforudsete udgifter, lyder på 6.600.000 kr. og rådgivernes budget, med 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 bud 5.280.962 kr., altså med en god margen til vores budgetloft.

Licitationen blev vundet af at lokalt byggefirma, der efterfølgende valgte næstlavest bydende som underleverandør på tømrer-entreprisen. Det var således et hold, der kendte opgaven på forhånd. Som underleverandør på CNC-arbejdet viste det sig dog, at man i første omgang havde entreret med en østeuropæisk producent med "agent/kontaktperson" i Danmark. Det blev påtalt fra bygherre og rådgivers side, da særlig CNC-arbejdet har karakter af udviklingsarbejde og kræver tæt dialog mellem rådgiver og producent. Det var således ikke de produktionsmæssige kompetencer, der var usikkerhed overfor, men udelukkende om udviklingsarbejdet ville kunne gennemføres forsvarligt med mellemmænd og fysisk afstand. Konsekvensen blev, at der hurtigt og til alles tilfredshed, blev indhentet en anden underleverandør til at løfte opgaven: Morsø Specialinventar.

Der blev etableret byggeplads henover årsskiftet 2018/19 og umiddelbart efter nytår begyndte rydningen af førstesalen på stationsbygningen.
Inden da havde der dog vist lidt udfordringer ved at arbejde omkring et trafikalt knudepunkt, som en station er. Og i dette tilfælde er det en også stor bygning på en lille plads. Bygningen er omgivet busterminal mod øst, perroner med syd, en snæver passage til nabobygning mod vest og mod nord ligger en smal forplads ud til en af byens mest trafikerede gader. Der skulle derfor tages dialoger med og indhentes tilladelser fra flere brugere og lodsejere: BaneDanmark, trafikselskab, og kommunale myndigheder, som de væsentligste. Det lykkedes at få plads til både containere, mandskabsvogn, arbejdskøretøj mv. indenfor en afspærring, der ikke generede tog-, bus- og taxatrafikken unødigt.

Da rydningen af førstesalen var fuldført og der skulle etableres nye skillevægge blev det konstateret, at etageadskillelsen ikke var tilstrækkelig brandsikret. Der blev i projekteringsprocessen lavet et notat på

baggrund af to prøver i etageadskillelsen mellem stueplan og første sal, men det viste sig ikke at være tilstrækkeligt. I praksis var der manglende brandsikring, og arbejdet måtte derfor sættes i stå, mens der – i dialog med byggesagsmyndigheden – blev foreskrevet og udført udbedring af såvel lyd- som brandsikring mellem etagerne.

Næste større udfordring kom, da det viste sig, at det eksisterende gulv var i en meget ringe forfatning, i forskellige størrelser, højder, alder, overflader og mange steder tilmed ødelagt af tæppesøm. Vi var forberedte på, at gulvet ville være uensartet, men netop det skulle være en del af æstetikken og historiefortællingen på stedet. Men da tæpper og overgulve blev fjernet, blev det tydeligt, at vores ønske og plan om at bevare det oprindelige gulv desværre måtte opgives. Først blev det dog forsøgt at udpege rum og områder, hvor gulvet kunne forsvares at bevare, men omkostningerne ved at skulle tilpasse nyt gulv til et meget uegalt eksisterende, ville blive for store, så det blev besluttet at lægge et nyt gulv. Denne beslutning blev bestyrket af kravet om, at der skulle brandsikres i hele etageadskillelsen mellem stueetage og førstesalen. Der blev derfor lagt tid til i tidsplanen, da alt eksisterende gulv skulle bort og et nyt lægges.

Tredje store udfordring tager også afsæt i ønsket om at bevare det oprindelige og lade det være en del af fortællingen om bygningens historie, alder og brug. Projektets intention var at bevare døre, karme, gerigter og fodlister, og stort set alt træværket var i fin stand og malet i det, der kunne kaldes autentiske farver, typiske for den tid, de var opsat i. I udbuddet var det beskrevet, at træværk skulle nedtages, køres i depot, hvor det skulle males for så at blive genopsat. Det var selvfølgelig, som led i den almindelige byggeproces, lavet en miljørapport, der ganske vist pegede på miljøfremmede metaller i de underliggende lag af maling, men da det jo ikke var meningen, at de gamle lag skulle eksponeres til omgivelserne, forventede vi, at de kunne genbruges. Det viste sig at være en for optimistisk fortolkning af miljøbestemmelserne, og vi måtte tage beslutning om, at der skulle laves nye gerigter og fodlister, og der skulle indkøbes nye døre i gammel stil, som så efterfølgende skulle males. Dette "benspænd" kan sætte spørgsmålstegn ved, hvor meget der egentlig kan bevares ved omdannelser, selv det er ønskeligt at bevare så meget som muligt.

Da denne udfordring havde fundet sin løsning, forløb byggeprocessen tidsmæssigt som forventet, men på grund af tre udfordringer – brandsikring af etageadskillelse, nyt gulv og nyt træværk – skred tidsplanen med ca. 3 måneder og byggeriet blev afleveret fra entreprenør den 1. november 2019.

b. Resultat af face C "udførelse og aflevering af" modulforsøg

1. Rammekrav, lokalitet og markedsmuligheder

Der har ikke krævet planmæssige ændringer at indrette de midlertidige boliger i stationsbygningen. Kommuneplanrammen siger:

> Specifik anvendelse
> Områdets anvendelse fastlægges til offentligt formål med banegårdsplads og -bygning, busterminal samt blandet byformål bl.a. liberale erhverv, privat servicevirksomhed, boliger, kulturelle institutioner, restaurationer, caféer og undervisningsformål.

Og anvendelsen, som opført i BBR før byggesagen siger (for bygning 1)

> Bolig i etageejendom, flerfamiliehus eller tofamiliehus (vandret adskillelse mellem enhederne) (anvendelseskode: 140)
> Egentlig beboelseslejlighed (boligenhed med eget køkken) Samlet areal: 172 m^2

Da der ikke er fortaget ændringer på ydersiden af bygningen, er det arkitektoniske udtryk uændret, hvilket også har været intentionen: stationsbygningen er med rette er udpeget som bevaringsværdig og indgår i et kulturmiljø, og projektet har ønsket, at bygningens kvalitet og historie også fremover skulle stå tydeligt.

2. Beboere og deres profil, ønsker og muligheder

For at afdække målgruppen af potentielle lejere af gæsteboligerne og disses behov og ønsker, har Hjørring Kommune fået udarbejdet en behovs- og målgruppeanalyse. Seks forskellige personer, fra seks forskellige virksomheder/institutioner er interviewet, og de kan alle seks på forskellig vis, ses som repræsentanter for flere pendlere tilknyttet samme sted.

Pendling er ikke bare én ting og tager ikke kun én form, men varierer afhængigt af arbejdsplads og pendler. Her skelnes mellem behovet for en pendlerbolig, som en "*hverdagsbolig*" eller et "*midlertidigt hjem*". Det betyder, at der er forskellige ønsker og behov til en pendlerbolig. Der er dog flere ønsker, der går på tværs af de forskellige pendlere:

"Hverdagsbolig" - her menes en bolig til hverdagene. Her bor man de aktive arbejdsdage, ca. fem dage om ugen, og tager hjem i de sammenhængende fridage. Der arbejdes typisk meget og boligen bliver derfor primært brugt til at sove og spise i. Derfor, og fordi pendleren ofte tager hjem i weekenderne, er der ikke så stort behov for meget plads.

"Midlertidigt hjem" - her menes en bolig, pendleren har brug for alle ugens syv dage i en begrænset periode, hvor vedkommende kun i et mindre omfang tager hjem. Vedkommende bruger en del tid i sin bolig, både til arbejde og afslapning. Der skal være plads til overnattende gæster. Boligen skal derfor være lidt større, og der skal være et aflukket soveværelse.

Det generelle billede er, at beboerne ønsker fleksible boliger, som man kan få, når behovet opstår og uden at skulle betale indskud. Boligerne skal gerne være møblerede og indeholde køkkenservice mm.. Boligerne må meget gerne være "all inklusive", altså med forbrugsudgifter, internet, fælles vaskeri funktion og flere ønsker sågar rengøring, samt mulighed for at leje sengelinned og håndklæder.

I udviklingsprocessen har vi brugt målgruppeanalysen som pejle-værktøj, både hvad angår indretning og funktioner. Overordnet har vi derfor bestræbt os på, at ind- og udflytning skal være så enkelt som muligt. Vi vil stille som krav, at boligen efterlades i samme stand, som den blev overtaget. Bliver det ikke overholdt, forbeholder vi os ret til at føre boligen tilbage til oprindelig stand for lejers regning. Men som boligerne ser ud og er indrettet, mener vi ikke, at der store behov for at sætte personlig præg på dem, ud over f.eks. puder, et gulvtæppe, lænestol og lignende løse genstande, der personliggør boligen, men er nemt at fjerne ved lejemålets ophør.

Det er tanken, at beboerne selv rengør deres bolig i lejeperioden, og at fællesarealerne bliver rengjort og betalt over huslejen. Dog kunne man forestille sig, at man kunne betale sig fra rengøring af den enkelte bolig, hvis man ønsker det.

3. Arkitektur, ejendom, rumorganisering og boligfunktioner

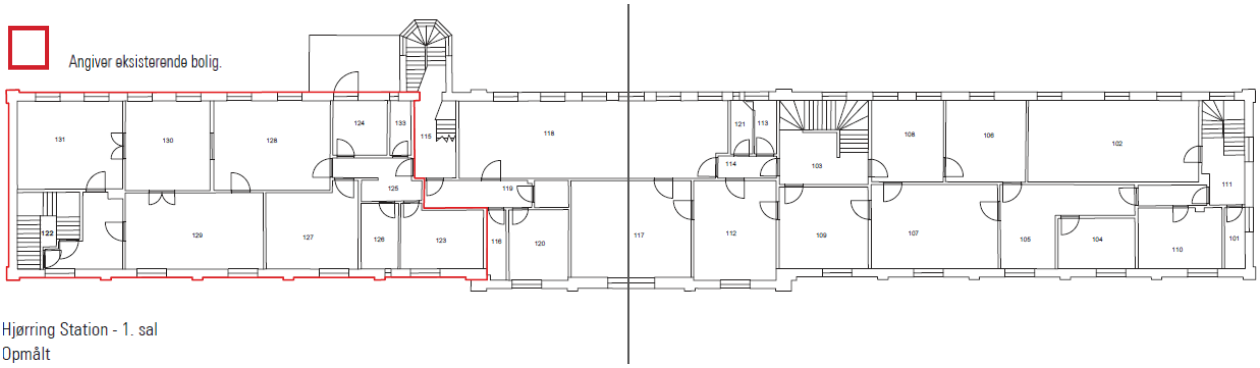
De nye boliger er ikke synlige udefra og der er ikke foretaget udvendige, arkitektoniske ændringer. Bygningen ligger som et stort volumen, centralt placeret for enden af Jernbanegade, der forbinder

bymidten med stationen. En meget markant bygning, der vidner om Hjørrings historie som landsdelen Vendsyssels knudepunkt.

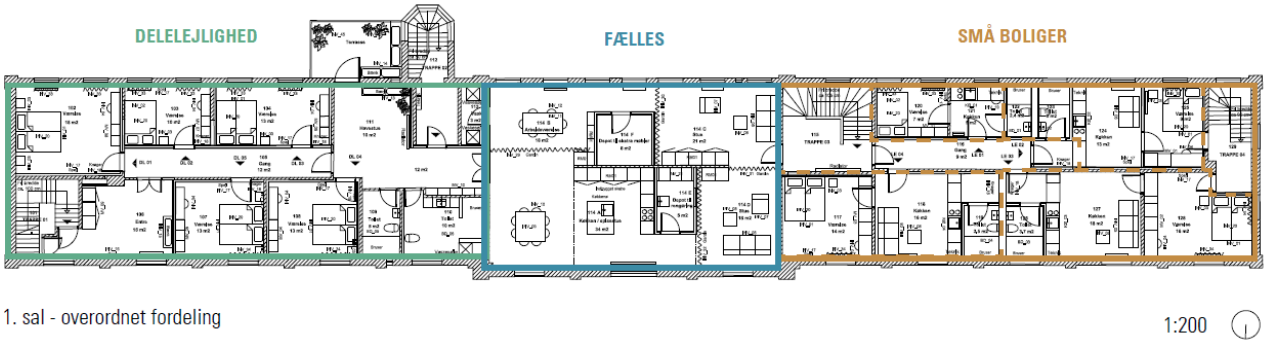
Indvendigt er førstesalens udtryk holdt i farver, der afspejler de tidsperioder, hvori der er sket særlige ændringer i bygningens interiør. Det mener vi, med enkle midler, giver boligerne en kvalitet og arkitektonisk udtryk af høj standard.

Et af principperne for omdannelsen af stationsbygningen til midlertidige boliger var, at der skulle bevares så meget som muligt af den oprindelige bygning – såvel af økonomiske som af bygningskulturelle årsager. Derfor blev indretningen i boliger – hhv. delelejlighed og små boliger – til en vis grad dikteret af eksisterende rumopdelinger. Resultatet blev fem værelser i den tidligere "herskabs"-lejlighed, et stort fællesområde med stort køkken/ophold og endelig fire små boliger med eget tekøkken.

Før omdannelse:



Efter omdannelse:



Med udgangspunkt i bygningen – som må regnes som bevaringsværdig kulturarv – er det vores erfaring, at ved indvendige ændringer i den slags ældre, mere komplekse bygninger, er det oftest lettest og økonomisk mest rentabelt at opsætte gipsvægge. Derfor er der ikke en 100 % fleksibilitet i indretningen – dette ville kræve meget store bygningsmæssige ændringer fra start, og det ville i vores øjne stride imod bygningens karakter. Det vil give mere mening at arbejde med maksimal fleksibilitet i store volumener, som f.eks. i nedlagte forretninger og produktionsbygninger eller ved at lave individuelle, små boliger som selvstændige bygninger.

Vi arbejder med to typer boliger:
Værelset - fem styk af varierende størrelse, med to badeværelser til deling samt køkken i det store fællesrum. Værelset er møbleret med seng, sengebord, stol samt det rumlige modulelement, der fungerer som bord og opbevaring, og giver rummene karakter. De fem værelser er samlet i den oprindelige lejlighed.
"Den lille bolig" – fire små boliger af varierende størrelse med eget bad/toilet og tekøkken. Hver bolig er

delt op i et soverum, et køkken/opholdsrum samt badeværelse. Disse er indrettet i det tidligere kontorareal.

I indretningen er der taget højde for de arkitektoniske værdier boligen havde fra tidligere i sin funktion som en større herskabslejlighed. Denne del er i dag indrettet med fem værelser og to fælles badeværelser med toilet. Dette er netop for at bevare den oprindelige bygningsmæssige karakter. I den midterste del af bygningen er alle fælles funktioner placeret, såsom køkken med spiseplads, opholdsrum, arbejdsrum, stue, samt to depotrum. I forlængelse af fællesrummet er der placeret et vaskeri med vaskemaskiner og tørretumblere til fælles brug.
Der er således boliger i forskellige størrelse, og til de forskellige behov, der er efterspurgt i behovs- og målgruppeanalysen.

4. Konstruktioner, installationer og deres egenskaber

En del vægge er bevarede, stort set uden at det gav anledning til problemer. Kun i to tilfælde måtte der laves et større indgreb, begge i det kommende fællesrum.
I rummets østlige del dukkede der en stålbjælke op i loftet, formodentlig indgik den i en tidligere konstruktion-udveksling. Pga. den kunne det ikke lade sig gøre at føre samme loftshøjde igennem hele rummet, og der blev valgt en løsning, hvor loftet kun er højest indenfor det, der er bygningens centrale rum (udefra set, det store midtervindue mod nord).

Generelt var alle lofterne af den gamle type, opbygget af puds på strå, fastgjort til forskallingsbrædder, var nogle så medtagne, at det ikke kunne lade sig gøre at renovere og male dem. De r blev i stedet lavet nyt loft de få steder, der var nødvendigt.

Det var også planlagt, at det midterste stykke af den tværgående mur i samme rum (nr. 118) skulle bevares og det store rumdannende element med køkken og depotrum bygges op ad den. Men muren viste sig at være for svag og blev derfor fjernet og en ny muret op.

Da der i den eksisterende bygning kun var én lejlighed, og på resten af etagen kontorer, dog med personaletoilet og -køkken, har det været nødvendigt at etablere mange nye installationer. Der er således ført kloak, afløb og brugsvand ud til alle nye boliger og der er etableret nyt ventilationsanlæg på hele etagen.

Trappe 03, den midterste indvendige adgangstrappe levede ikke op til kravende om anvendelse til flugtvej, og blev derfor brandsikret. Da dette er en trappe med markante historiske spor, lykkedes det heldigvis at udføre brandsikringen meget nænsomt.

Den færdige etage lever fuldt op til BR15.

5. Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring af erfaringer

Byggeprocessen forløb smidigt, med kort vej til hurtige beslutninger i den "nære byggekreds", og samarbejdet var godt hjulpet af den fysisk korte vej mellem byggeplads, bygherre og underrådgiver, der var hovedrådgivers repræsentant i processen. De forsinkelser, der opstod, skyldtes konstruktive problemer, der næppe kunne have været forudset eller håndteret hurtigere med en anden proces eller samarbejdsform.

Udover den nære kreds, var der også kredsen af projektets interessenter: DSB Ejendomme, Jaja Architects, kommunale embedsfolk involveret i byggeprocessen, og selv om der ikke var mange fysiske møder, blev kommunikationen og beslutningerne klaret over skype og via email-korrespondance.

Der var ugentlige byggemøder, hvor de forskellige aktører blev inviteret efter behov og stade på byggeriet (referater kan om ønsket eftersendes).

Derudover var byggeprocessen som, hvad må formodes at være en sædvanlig proces.

I første omgang samles erfaringerne for den innovative del af processen i et notat, der formodes at blive forankret og tilgængelig på styrelsens hjemmeside.

Projektet kan efterfølgende have en vis demonstrationsværdi på flere fronter: Først og fremmest det specialfremstillede inventar (modulsystemet), der vil kunne anvendes i andre sammenhænge (se særlig redegørelse). Dernæst er der den generelle diskussion, bl.a. med DSB som interessent, om aktivering af funktionstømte stationer, og endelig kan vores valgte anvendelse – midlertidige boliger, der indgår som et tilbud i arbejdet på at tiltrække arbejdskraft i yderområder – også være til inspiration for andre vanskeligt stillede kommuner.

6. Økonomi, bygge- og driftsomkostninger, husleje og aftaler

Udgifterne vurderes at udgøre kr. 7,8 mio. kr. til udvikling, planlægning og etablering. Heraf anslås kr. 1,6 mio. kr. at være udgifter, der særligt relaterer sig til udvikling af de modulsystemer, som boliger og fællesrum monteres med.

Der arbejdes efter, at huslejeindtægter og driftsudgifter skal balancere og der er i processen lavet flere beregninger på, hvad drift, forbrug og vedligehold vil beløbe sig til. Hjørring Kommune har erfaring med, hvad et typisk forbrug i mindre boliger er, og det er brugt som grundlag for et estimat på en husleje, der på den ene side kan betales og på den anden ikke skaber et driftsmæssigt underskud.

Med det udgangspunkt forventes de forskellige boligtyper at have et huslejeniveau fra 3800 kr. til 5800 kr. vel at mærke inklusiv alle forbrugsudgifter, wifi, tøjvask samt rengøring af fællesarealerne. En af pointerne er, at der ikke betales indskud, netop for at smidiggøre til- og fraflytning. Det forudsættes, at boligen efterlades i samme stand som ved indflytningen.

Vi arbejder hen mod en driftsmodel, inspireret af det såkaldte KIS-hus i Skive (http://www.skiveerhverv.dk/erhvervsliv/kis-huset/). Vi er i dialog med og forventer at offentlige og private virksomheder i Hjørring kommune opretter en erhvervsdrivende fond, der vil drive projektet fremadrettet. Fonden ansætter så en vicevært/vært, der varetager den daglige drift.

Kriterier for at komme i betragtning til en bolig:

- Midlertidige, periodisk eller nyansatte medarbejdere, der har ansættelseskontrakt i offentlige eller private virksomheder i hele Hjørring Kommune.
- Ph.d. studerende, praktikanter o.lign. med ansættelsesaftale/forhold i offentlige eller private virksomheder i hele Hjørring Kommune.

Man kan bo i boligerne på Hjørring Station i minimum 1 måned. og maksimum 12 måneder.

Ser man på effekten af kommunens økonomi på kort og langt sigt, så ønsker vi 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.

Evalueringstema	**Hvad skal beskrives**	**Resultat (hvad er der sket/opnået?)**
1. Rammekrav, lokalitet og markedsmuligheder	Mål og rammer for lokaliteten? Arkitektoniske værdier, historik, udfordringer?	At bevare, styrke og aktivere et markant stykke bygningsarv i Hjørrings midte. At understøtte det "banale": med benyttelse følger beskyttelse. (Bedre kendt omvendt: ingen benyttelse, ingen beskyttelse).
2. Beboere og deres profil, ønsker og muligheder	Beboernes profil, oplevelse Kan beboerne sætte deres eget præg på boligerne? Bidrager beboerne til drift og vedligehold?	At lave boliger til midlertidigt ophold, der har en høj grad af kvalitet og rummæssig variation. På trods af det ensartede udtryk er der et hjemligt "touch" og vores formodning er, at pga. den høje arkitektoniske kvalitet, vil beboerne passe godt på og trives i boligerne, selvom de ikke selv kan sætte væsentligt præg på boligerne.
3. Arkitektur, ejendom, rumorganisering og boligfunktioner	Bygningens arkitektoniske tilpasning til lokalområdet De nye boligers arkitektoniske værdier, indretning og funktioner Fleksibiliteten i boligerne	Vi har bevidst sigtet efter høj arkitektonisk værdi, det har vi opnået! Indretningen er lavet med fokus på at balancere fællesskab og individualitet – med boliger i varierende størrelser og et stort, centralt fællesrum med køkken, arbejdsplads og hyggehjørner.
4. Konstruktioner, installationer og deres egenskaber	Hvordan er de enkelte konstruktioner og installationer renoveret? Hvilke egenskaber er der for den færdige bygning ifht. BR15?	Helt overordnet har vi lavet boliger i en ældre bygning med mange karakteristika og vi har formået at leve op til kravene i BR15 og stadig bevare bygningens historiske udtryk – den virker hyggelig og ikke mindst autentisk.

5. Byggeproces, samarbejde, udvikling og forankring af erfaringer	Hvordan forløb byggeprocessen? Hvad er innovationen? Hvordan formidles og forankres erfaringerne?	En smidig byggeproces med kort vej til hurtige beslutninger, trods mange aktører og interessenter. Erfaringerne for den innovative del-udviklingsprocessen - samles i et notat, der formodes at blive forankret og tilgængelig på styrelsens hjemmeside. Vi har etableret ni unikke gæsteboliger, bygget op omkring kulturarv og moderne rumdefinerende modulelementer.
6. Økonomi, bygge- og driftsomkostninger, husleje og aftaler	Omkostninger til etablering ekskl. Udvikling? Omkostninger til forbrug, drift og vedligehold Niveau for husleje pr. boligtype Beboernes betalingsevne (vurder om det er relevant her) Effekt på kommunens økonomi? På kort sigt og lang sigt? Udviklingsomkostninger?	Vi er lykkedes med at lave nytænkte, midlertidige boliger i en central bygning i byen og således beskytte den gennem aktivering. Vi forventer at lykkes med at skabe et efterspurgt botilbud til potentielle tilflyttere. Vi forventer at lykkes med at lave midlertidige boliger, der retter sig mod flere målgrupper og ikke mindst, forskellig økonomisk formåen.

Bilag:

Bilag 1. Redegørelse, Forsøg med modulsystemer, Hjørring Station

Bilag 2. Undersøgelse for miljøfremmede stoffer, Hjørring Station

Bilag 3. Indendørs støj fra trafik, Hjørring Station - Notat

Bilag 4. Opbygning af etageadskillelse, Hjørring - Notat

Budget og regnskab

Hjørring Kommune, Modulsystemer i tomme bygninger

Økonomi pr. 1.11.2021

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**	

STATIONSBOLIGERNE HJØRRING





INDLEDNING

Stationsboligerne ligger i den tidligere stationsbygning med sin centrale beliggenhed iHjørring by.
1. salen af bygningen er blevet lavet om til ni midlertidige boliger, der er nyrenoverede med særlig respekt for bygningens arkitektur og historie.
Boligerne skal være med til at hjælpe alle private virksomheder og offentlige arbejdspladser i hele Hjørring kommune med at tiltrække kvalificeret arbejdskraft. Det betyder, at når du for eksempel skal rekruttere arbejdskraft, praktikanter, Ph.d.-studerende og projektansættelser, så har du nu endnu et godt kort på hånden.

FORDELE

En midlertidig bolig giver medarbejderen mulighed for at finde sig til rette på arbejdspladsen, og her have god tid til at opleve byen og kommunen, og forhåbentligt finde det sted, der føles rigtigt af flytte til.

Stationsboligerne drives af en forening med egen bestyrelse. Foreningen bygger på et stærkt lokalt engagement og en opmærksomhed blandt kommunens virksomheder og arbejdspladser. Altså blandt dem, der kan se en fordel i at kunne tilbyde en central beliggende og anderledes, attraktiv midlertidig bolig i forbindelse med rekruttering af medarbejdere.



BAGGRUND

I 2016 fik Hjørring Kommune 8,5 mio. kr. af Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen til et forsøg med at udvikle midlertidige boliger i de tidligere stationsbygninger i Hjørring.

Forsøget skulle overordnet:

- Aktivere tomme og bevaringsværdige bygninger i bymidter
- Udvikle midlertidige boliger, hvor der måtte være behov

Arbejdet og udviklingen af forsøgsprojektet skete i et partnerskab mellem Hjørring Kommune og DSB Ejendomme.

Ved projektets start blev der udarbejdet en behovs- og målgruppeanalyse for at afdække potentielle lejere og deres behov for og ønsker til en midlertidig bolig. Kommunens private virksomheder og offentlige arbejdspladser blev interviewet, og fra alle sider var der et ønske om at kunne tilbyde attraktive boliger til nyansatte. Også pladsbehov, indretning og andre praktiske ønsker blev medtaget i analysen.



Det viste sig, at der var ønsker og behov for to forskellige boligtyper:

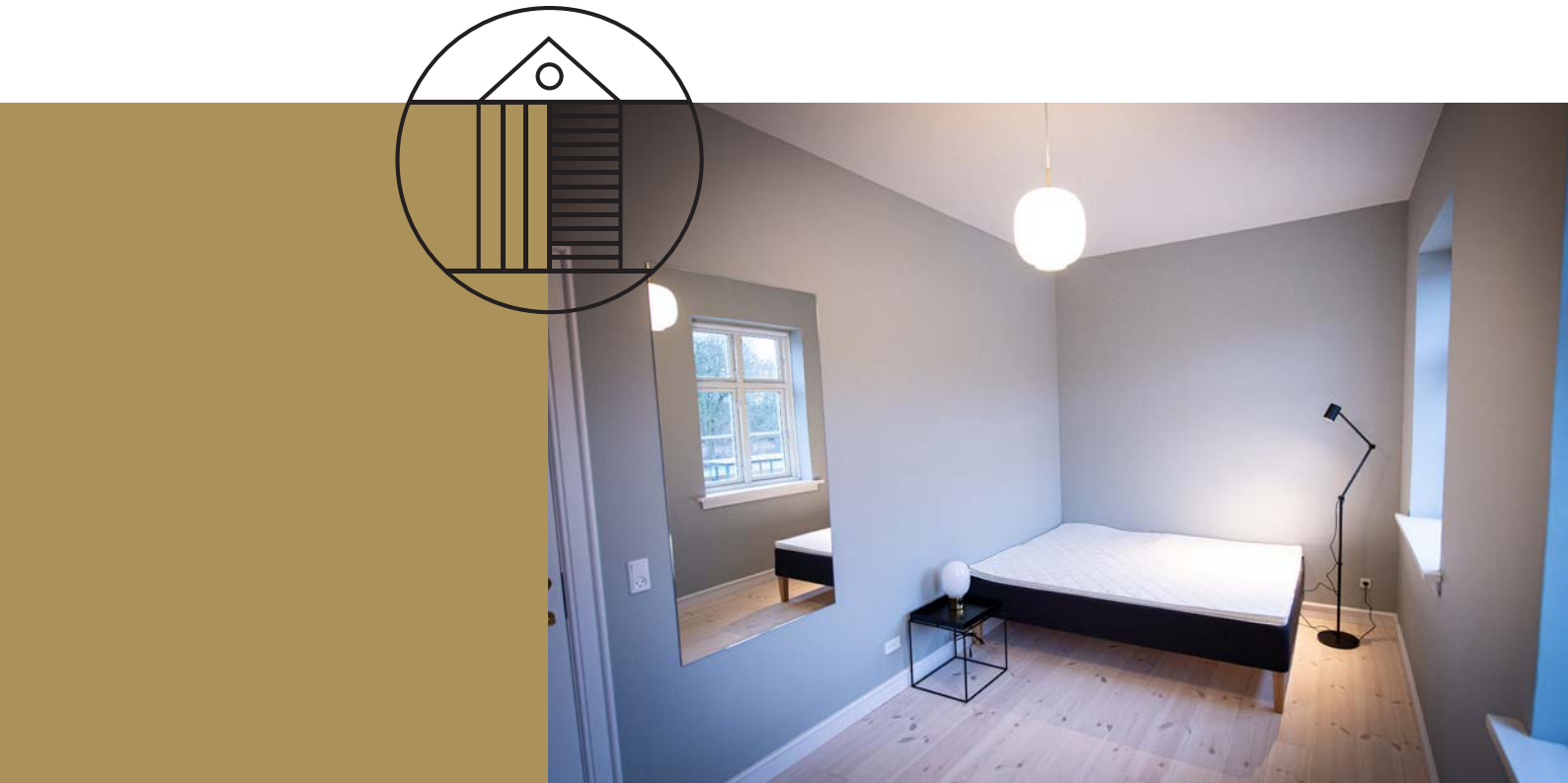
- **Hverdagsbolig**

Med hverdagsbolig menes en bolig til hverdagene. Medarbejderen bor i boligen på hverdage og tager hjem stort set hver weekend. Vedkommende arbejder meget, og boligen bliver derfor primært brugt til at sove og spise i. Derfor, og fordi medarbejderen ofte tager hjem i weekenderne, er der ikke så stort behov for meget plads.

- **Midlertidigt hjem**

Med midlertidigt hjem menes en bolig, som medarbejderen har brug for alle ugens syv dage i en midlertidig periode, hvor vedkommende kun i begrænset omfang tager hjem. Medarbejderen bruger en del tid i sin bolig, også til arbejde og afslapning. Der skal være plads til overnattende gæster. Boligen skal derfor være lidt større, og der skal være et separat soveværelse.

De midlertidige boliger blev officielt indviet den 29. januar 2020.



DET PRAKTISKE

Hvem kan bo her?

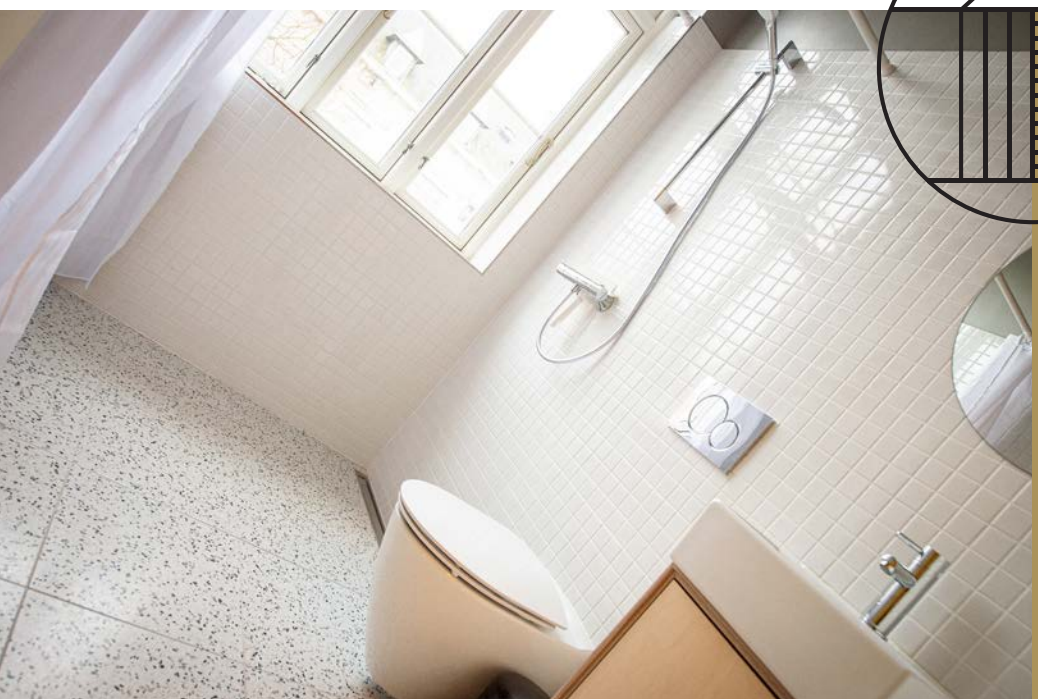
De kommende brugere af boligerne er ansatte med ansættelseskontrakt med private virksomheder såvel som med offentlige arbejdspladser i hele Hjørring kommune.

Det kan for eksempel være fastansatte såvel som projektansatte, praktikanter, Ph.d.-studerende, der på sigt kunne overveje at slå sig ned i Hjørring kommune.

Hvad koster det og hvor længe?

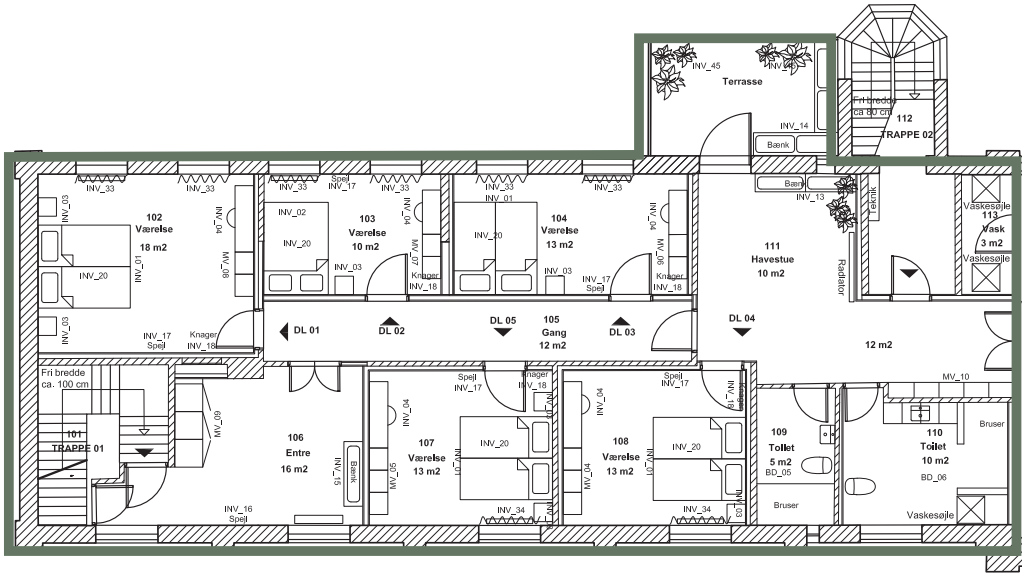
Boligen er midlertidig, og derfor kan man som minimum leje boligen i én måned og maksimalt i ét år.

De fem værelser og fire små boliger koster fra 4100 kr. til 5800 kr.om måneden.
Projektets ambition er, at det skal det være fleksibelt, attraktivt og nemt for arbejdsgiver såvel som for medarbejder at leje de midlertidige boliger. Netop derfor indeholder huslejen udgifter til vand, varme, el, internet, fri adgang til vaskemaskine og tørretumbler, samt rengøring af fællesarealer.
Af samme årsag skal der ikke betales indskud eller forudbetales leje.

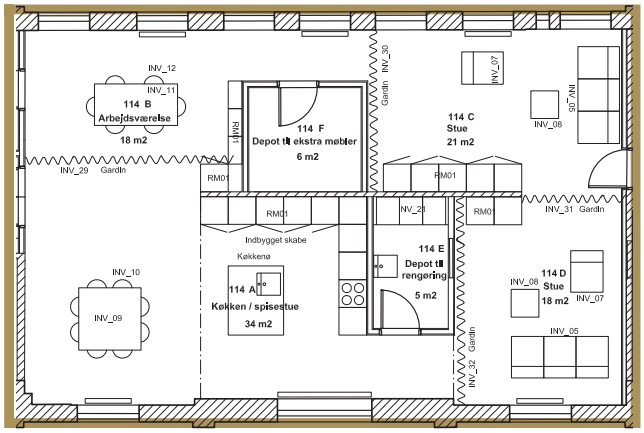




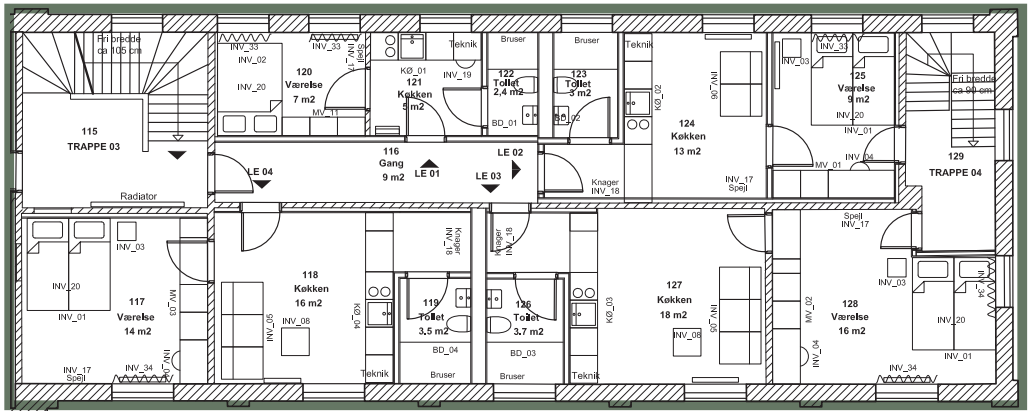
Den valgte planløsning består nu af fem værelser i stationens østlige del og fire små boliger i den vestlige del. I midten af bygningen er et stort fællesareal med stue, køkken, spisestue, depot, tøjvask og kontor/arbejdsområde.



VÆRELSER



FÆLLES



SMÅ BOLIGER







STATIONSBOLIGERNE HJØRRING

Henvendelse

Kurt Bærentsen

mobil: 25271050

Mail: kurt.baerentsen@icloud.com







STATIONSBOLIGERNE
HJØRRING

www.stationsboligerne.dk

Vedtægter for foreningen “Stationen, Hjørring” cvr. nr.

§ 1
Navn og Hjemsted

Foreningens navn er Stationen, Hjørring og har hjemsted i Hjørring Kommune.

§2
Formål

Stationen, Hjørring har til formål at styrke tiltrækning og bosætning af arbejdskraft til hele Hjørring Kommune herunder

- Drive attraktive boligtilbud målrettet praktikanter, projektstuderende og PhD’ er fra landets universiteter samt nyansatte med ansættelseskontrakt i private virksomheder og offentlige virksomheder/organisationer i hele Hjørring kommune.

Der er tale om midlertidige boliger som kan lejes for minimum 1 måned og maximalt 12 måneder.

§ 3
Medlemskab

Alle erhvervsdrivende/virksomheder og offentlige virksomheder/organisationer i hele Hjørring kommune kan optages som medlem.

Der indbetales et engangskontingent på kr. 5.000. Det indbetales ved ønsket om medlemskab.
Derefter er man medlem så længe man ønsker det/driver virksomhed.
Udtræden skal meddeles foreningen skriftligt.

Ændringer af kontingent kan vedtages på generalforsamlingen.

§ 4
Ordinær generalforsamling

Foreningens øverste myndighed er generalforsamlingen, som afholdes hvert år inden udgangen af marts måned.

Generalforsamlingen indkaldes ved mail til samtlige medlemmer senest 3 uger før generalforsamlingens afholdelse.

Generalforsamlingen skal behandle følgende dagsorden:

1. Valg af dirigent
2. Formandens beretning
3. Aflæggelse af regnskab
4. Indkomne forslag
5. Valg til bestyrelsen
6. Valg af revisor
7. Eventuelt.

Forslag til generalforsamlingen skal stilles til formanden senest 14 dage før generalforsamlingen

§ 5
Bestyrelse

Bestyrelsen består af 3 medlemmer og vælges på generalforsamlingen
Hjørring kommune har ud over de 3 ret til en plads i bestyrelsen.
Ved stemmelighed er formandens stemme afgørende.
Bestyrelsen konstituerer sig efter generalforsamlingen

§ 6
De på generalforsamlingen behandlede sager afgøres ved simpel stemmeflertal.
Hvert medlem har 1 stemme
Der kan ikke stemmes ved fuldmagt.

§ 7
Tegning og hæftelse

Foreningen forpligtes ved underskrift af 2 bestyrelsesmedlemmer, hvoraf det ene skal være formanden.

Bestyrelsen kan meddele prokura.
Foreningen hæfter kun for sine forpligtelser med den af foreningen til enhver tid tilhørende formue.
Der påhviler ikke foreningens medlemmer eller bestyrelsen nogen personlig hæftelse.

§ 8
Vedtægter

Vedtægter og vedtægtsændringer skal altid godkendes af Hjørring kommune forinden de fremlægges på en ordinær eller ekstraordinær generalforsamling til afstemning.

Forslag om vedtægtsændringer kan kun vedtages såfremt 4/5 af de fremmødte stemmeberettigede stemmer for forslaget.

Medlemmer skal gøres bekendt med hovedindhold af forslag til vedtægtsændringer ved indkaldelsen til generalforsamlingen.

§ 9
Opløsning

Til opløsning af foreningen kræves at mindst 4/5 af de stemmeberettigede medlemmer er mødt, og at beslutningen dernæst vedtages af mindst 4/5 af de fremmødte stemmeberettigede.

Er 4/5 af de stemmeberettigede medlemmer ikke fremmødt på generalforsamlingen, men forslaget vedtages med 4/5 af de fremmødte stemmeberettigede indkalder bestyrelsen inden 30 dage til en ny ekstraordinær generalforsamling på hvilket forslaget skal vedtages med 4/5 af de afgivne stemmer uden hensyn til de fremmødte medlemmers antal.

I tilfælde af foreningens opløsning skal foreningens aktiver, jævnfør tinglyst deklaration, tilbageføres til styrelsen. Såfremt den femårige periode er udløbet, skal foreningens aktiver overdrages til formål som Hjørring Kommune kan godkende.

Således vedtaget på generalforsamlingen:

Hjørring den. / 2020 Hjørring den. / 2020

Bestyrelsen Hjørring Kommune

Dirigent