

Aarhus School of Architecture // Design School Kolding // Royal Danish Academy

## DOMMERBETÆNKNING Rammeudbud til opnåelse af bedre, hurtigere og billigere energifacaderenovering og fremtidssikring af almene etageboligafdelinger opført 1960-1976

Gade, Torben; Vestergaard, Inge

*Publication date:*  
2013

*Document Version:*  
Tidlig version også kaldet pre-print

[Link to publication](#)

*Citation for published version (APA):*

Gade, T. (red.), & Vestergaard, I. (2013). DOMMERBETÆNKNING Rammeudbud til opnåelse af bedre, hurtigere og billigere energifacaderenovering og fremtidssikring af almene etageboligafdelinger opført 1960-1976.

### 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 providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



Hoffmann A/S



Enemærke & Petersen A/S



Jørgen Friis Poulsen a/s



Jorton A/S



HP Byg A/S



MT Højgaard A/S

## DOMMERBETÆNKNING

Rammeudbud til opnåelse af bedre, hurtigere og billigere energifacaderenovering og fremtidssikring af almene etageboligafdelinger opført 1960-1976

# INDHOLD

1. BAGGRUND, FORMÅL OG RESULTAT	3
2. GENNEMGÅENDE TRÆK I DE AFLEVEREDE TILBUD	9
3. LÆRING OG EVALUERING AF UDBUDET	11
4. BEDØMMELSE AF DE ENKELTE TILBUD	13
Bedømmelse af tilbud fra Enemærke & Petersen A/S	14
Bedømmelse af tilbud fra Jorton A/S	18
Bedømmelse af tilbud fra Hoffmann A/S	22
Bedømmelse af tilbud fra JFP Jørgen Friis Poulsen a/s	26
Bedømmelse af tilbud fra HP Byg A/S	30
Bedømmelse af tilbud fra MT Højgaard A/S	36

Dommerbetænkningen er udarbejdet af GBL gruppen for by & landskabsplanlægning aps for AL2bolig.

Forfattere er bedømmelsesudvalgets medlemmer og rådgivere.

Illustrationer er udarbejdet af de respektive forslagsstillere (copyright). Februar 2013.

# 1. BAGGRUND, FORMÅL OG RESULTAT

## Rammeudbudets baggrund

Dette rammeudbud, med den lidet mundrette titel "Rammeudbud til opnåelse af bedre, hurtigere og billigere energifacaderenovering og fremtidssikring af almene etageboligafdelinger opført 1960-1976", er udtryk for ønsket om at accelerere og gennemtvinge en innovation i forhold til de meget store renoveringsopgaver, som den almene boligsektor står over for i de nærmeste år.

En stor del af disse renoveringsopgaver omfatter etagehuse af typen "Sydjyllandsplanen", hvoraf der findes et stort antal over hele landet.

Syv boligorganisationer fra det midtjyske område har etableret et bygherrenetværk, repræsenteret ved boligorganisationen AL2bolig, som er gået sammen om det fælles udbud. Udbudet munder ud i indgåelse af rammeaftaler med tre totalentreprenører / leveranceteams. Boligorganisationerne kan så benytte sig af rammeaftalerne i forbindelse med relevante, kommende renoveringsopgaver, hvor facaderenovering m.v. er en vigtig andel.

## Vision og mål

På baggrund af erfaringer og ambitioner har bygherrenetværket opstillet en klar vision og en række ambitiøse mål:

Bygherreparternes vision og mål	
Vision og mål	
Bygherrens vision	Bygherrens vision ved opfyldelse af de angivne mål er at skabe en Bedre, billigere og hurtigere energifacade-renovering.
Bygherrens mål 1: <b>Bedre</b> energifacaderenovering	<p>'<b>Bedre</b>' for at sikre, at kommende renoveringer får en 'levetid' på mindst 30 år, for at undgå - som hidtil - at skulle renovere de samme bebyggelser hver 10. eller 20. år. Det er økonomiske belastning at skulle i gang med en ny renovering før de optagne lån er udamortiserede og de hermed forbundet behov for huslejestøtte for at holde huslejen på et acceptabelt niveau.</p> <p>Der er derfor formuleret bygherrekrav, der sikrer en bedre renovering ved at tage ved lære af de dårlige erfaringer og inddragelse af den nyeste viden. Både arkitektonisk byggeteknik, økonomisk og menneskeligt. Dvs. opnåelse af en bedre og langtidsholdbar arkitektur samt bedre og mere langtidsholdbare materialer og byggetekniske løsninger, herunder bygherrekrav til klimabæredygtige løsninger. Som udgangspunkt skal løsningerne leve op til BR10.</p> <p>Der er stillet bygherrekrav, der rækker frem til BR15 og BR20. Målet er endvidere, at opnå en god total- og driftsøkonomi baseret på markant lavere energiudgifter samt materialer, der kan recirkuleres i det økologiske kredsløb og som kræver et minimum af vedligeholde, kombineret med gode drifts- og vedligeholdelsesplaner.</p>
Bygherrens mål 2: <b>Billigere</b> energifacaderenovering	<p>'<b>Billigere</b>' ved skabelse af mere værdi for bygherrens penge i alle faser: Programmering, projektering, udførelse og drift.</p> <p>Målet er her, at stille bygherrekrav til skabelse af en viden- og kompetence-baseret proces, der kan lede frem til ca. 20% billige byggeri – set i forhold til det aktuelle udgiftsniveau. Lykkes det, vil der kunne renoveres ca. 20% mere for Landsbyggefondens og boligorganisationernes egne penge. Oven i købet vil der også skabes et mindre behov for f.eks. midler til drifts- og huslejestøtte.</p>
Bygherrens mål 3: <b>Hurtigere</b> energifacaderenovering	<p>'<b>Hurtigere</b>' for at reducere den tid, hvormed beboerne udsættes for gener fra byggeprocessen i form af støj og byggepladsrod samt indgreb i deres dagligdag, mens f.eks. facader udskiftes.</p> <p>Målet er her at stille bygherrekrav til byggeri tilrettelagt som en proces baseret på en industriel tankegang med færre fejl samt mindre mandskabs-, materiale- og tidsspild.</p>

## Deltagende boligorganisationer

Bygherrer vedr. rammeaftalen er:

- Bomidtvest, Islandsgade 3, Ikast
- AL2bolig, Langkærvej 2F, Tilst
- Boligselskabet Fruehøjgaard, Aaparken 2, Herning
- Boligselskabet Viborg, H. C. Andersensvej 8, Viborg
- Boligselskabet Sct. Jørgen; Holstebro, Jeppe Schous Gade 11, Holstebro
- Boligselskabet Sct. Jørgen; Viborg og Kjellerup, Brovej 18, Viborg
- Boligkontoret Danmark, Brovej 18, Viborg

Følgende afdelinger kan indgå i rammeaftalen:

- Afd. 111 Langkærparken (Langkærparken 4 m.fl., 8381 Tilst)
- Afd. 110 Åbyhøjgården (Åbyhøjgård 1-7, 18-27, 8230 Åbyhøj)
- Afd. 310 Åbyhøjgården (Åbyhøjgård 8-17, 28-33, 8230 Åbyhøj)
- Afd. 1 Fruerhøj (Brorsonsvej 13-63, Grundtvigsvej 22-74, Fruehøjvej 14-38, 7400 Herning)
- Afd. 12 Houlkærvænget (Houlkærvej 2 – 40, Odshøjvej 2 – 82, 8800 Viborg)
- Afd. Skovgården (Skovgårdsvej 16 – 32, 7500 Holstebro)
- Afd. 305 Egeparken (Agervej 1-22 og Løvvej 23-43, Bjerringbro)
- Afd. 03-630 Sønderparken (Sønderparken 2-38, 7430 Ikast)

## Udbudsform og forløb

Udbudet er gennemført som et begrænset udbud efter EU's udbudsdirektiv. Udbudsbekendtgørelsen blev offentliggjort i EU-tidende den 11. oktober 2012 under nr. 2012/S 196-322212. Desuden blev bekendtgørelsen med supplerende oplysninger offentliggjort i EU-tidende den 30. oktober 2012 under 2012/S 209-343045.

Efter en gennemgang og vurdering af de 17 modtagne tilbud, blev 8 leveranceteams prækvalificeret til at afgive tilbud.

To teams undlod at aflevere tilbud. Ved fristens udløb den 11.02.2013 var der således modtaget seks tilbud.

De seks teams var følgende (nævnt i tilfældig rækkefølge):

- Totalentreprenør: Enemærke & Petersen A/S. Rådgivere: Arkitema K/S, Nova5 AS, Rambøll A/S.
- Totalentreprenør: Jorton A/S: Rådgivere og leverandører: Roust Spær A/S, Kærsgaard & Andersen A/S, Cenergia
- Totalentreprenør: Hoffmann A/S. Rådgivere: SAHL arkitekter A/S, DAI arkitekter ingeniører A/S.
- Totalentreprenør: JFP Jørgen Friis Poulsen a/s. Rådgivere: GPP arkitekter, Midtconsult, Bjerg arkitektur, Rosseel's Tegnestue
- Totalentreprenør: HP Byg A/S. Leverandører og rådgivere: Taasinge Elementer, KPF Arkitekter AS, Grontmij A/S, FM Bygningsdrift ApS.
- Totalentreprenør: MT Højgaard A/S. Rådgivere og leverandører: RUBOW arkitekter A/S, Pluskontoret A/S, Møller & Grønborg, NIRAS A/S, Scandi Byg a/s, Niels Haldor Bertelsen

## Bedømmelsesforløbet

Afleveringen skete digitalt, som også hele udbudet, ved upload til udbudsweb.

Efter åbningen af tilbudene blev disses konditionsmæssighed gennemgået og vurderet. Der fremgik ingen forbehold af tilbudene.

Den 13. og 14.02.2013 havde de bydende teams hver især en time til at fremlægge deres tilbud for bedømmelsesudvalget og besvare spørgsmål herfra.

Efterfølgende afsluttede bedømmelsesudvalget sit arbejde i form af nærværende dommerbetænkning med tilhørende pointgivning. Undervejs blev rådgiverne for bedømmelsesudvalget konsulteret om diverse forhold.

Bedømmelsesudvalgets beslutning er truffet i enighed.

Personer involveret i bedømmelsen

Bedømmelsesudvalget bestod af:

Direktør Allan Werge, AL2bolig

- Repræsentant for afdelingsbestyrelsen Søren Hygum, afd. 111 Langkærparken
- Arkitekt maa Inge Vestergaard, lektor på Arkitektskolen Aarhus
- Arkitekt maa Torben Gade, GBL

Rådgivere for bedømmelsesudvalget var:

- Repræsentant for afdelingsbestyrelsen Benny Hansen, afd. 111 Langkærparken
- Seniorkonsulent Claus Poulsen, AL2bolig
- Teknisk chef Peter Brix Westergaard, AL2bolig
- Projektchef Per Kinly, AL2bolig
- Områdeinspektør Bo Reiff Larsen, AL2bolig
- Dir. Henrik Davidsen, PKEConsult

I Allan Werges midlertidige fravær indtrådte Claus Poulsen i bedømmelsesudvalget.

## Bedømmelseskriterier og vægtning

Rammeaftalen tildeles de 3 tilbudsgivere, der har afgivet de 3 mest fordelagtige tilbud ud fra en samlet anvendelse af de nedenfor anførte kriterier:

Tildelingskriterier	Vægtning
Design og Konstruktion	50%
Optimering	30%
Innovation	20%

Vurderingen af "Design og Konstruktion" omfatter en vurdering af (jf. afsnit 2.1 i byggeprogrammet):

- Arkitektur
- Konstruktion
- Kvalitet, funktion og fleksibilitet

Vurderingen af "Optimering" omfatter en vurdering af (jf. afsnit 2.2 i byggeprogrammet):

- Produkt-, proces- og projektoptimering
- Effektestimering og totaløkonomi

Vurderingen af "Innovation" omfatter en vurdering af (jf. afsnit 2.3 i byggeprogrammet):

- Innovation, læring og videndeling
- Organisering
- Kommunikation og formidling

Ved bedømmelse af de modtagne tilbud blev anvendt følgende skala:

Point	Vejledning
10	Gives for det fremragende tilbud som bedst muligt opfylder tildelingskriteriet med ingen eller få uvæsentlige undtagelser
9	
8	
7	Gives for tilbud med en god opfyldelse af underkriteriet
6	
5	Gives for tilbud med en middel tilfredsstillende opfyldelse af underkriteriet
4	
3	Gives for tilbud med en mindre tilfredsstillende opfyldelse af underkriteriet
2	
1	
0	Gives for et tilbud, som kun netop er konditionsmæssigt (men hvor der ikke er oplysninger, der belyser opfyldelsen af underkriteriet)

## Bedømmelsens resultat

Bedømmelsens resultat sammenfattes i følgende pointskema:

Tilbudsgiver	Design og Konstruktion		Optimering		Innovation		Sum	Placering
	Points	Vægtet 50%	Points	Vægtet 30%	Points	Vægtet 20%	Points	Nr.
E&P	10	5	9	2,7	9	1,8	9,5	1
Jorton	8	4	6	1,8	5	1	6,8	6
Hoffmann	8	4	7	2,1	6	1,2	7,3	4
JFP	10	5	8	2,4	8	1,6	9,0	3
HP Byg	7	3,5	7	2,1	7	1,4	7,0	5
MTH	9	4,5	10	3	10	2	9,5	1

Vinderne af rammeudbudet er således Enemærke & Petersen A/S, MT Højgaard A/S og JFP Jørgen Friis Poulsen a/s.

Efter bedømmelsen fremstår et billede af 6 teams, der hver især har løst opgaven på et højt niveau – dog har 3 teams klart gjort særligt indtryk på bedømmelsesudvalget gennem deres tilbud, alle med en indlevet arkitektonisk bearbejdning og høj kvalitet på optimering og innovation. Disse tre tilbud udmærker sig således ved deres helhedstilgang på højeste niveau.

De øvrige 3 tilbud lever alle til fulde op til udbyders krav, men opnår ikke så høj en score i pointgivning, og er mere uensartede i deres niveauer.

I dommerbetænkningens afsnit 4 findes en grundig bedømmelse af de enkelte tilbud.

## Det videre forløb

Efter stand still periodens udløb indgås der rammeaftaler mellem bygherrenetværket og de tre tilbudsgivere Enemærke & Petersen A/S, MT Højgaard A/S og JFP Jørgen Friis Poulsen a/s.

Rammeaftalerne har en varighed på 4 år.

Som udgangspunkt er de tidligere nævnte projekter omfattet af aftalerne. De enkelte bygherrer kan vælge at udbyde flere eller færre rammeaftaler under rammeaftalen. Bygherrerne har ret til, men ikke pligt til at benytte rammeaftalerne i forbindelse med de kommende udbud.

Det er AL2boligs hensigt inden for den kommende tid, at udskrive tre miniudbud blandt de tre vindere af rammeaftalerne. Miniudbuddene vil omfatte Afd. 111 Langkærparken, Afd. 110 Åbyhøjgården og Afd. 310 Åbyhøjgården.

## Godkendelse

Denne dommerbetænkning er den 20.02.2013 godkendt af bedømmelsesudvalget.

Allan Werge (v. Claus Poulsen)  
Søren Hygum  
Inge Vestergaard  
Torben Gade





## 2. GENNEMGÅENDE TRÆK I DE AFLEVEREDE TILBUD

Ved bedømmelsen af de seks tilbud har der tegnet sig et interessant billede på en række væsentlige områder. Følgende hovedlinjer og varianter kan optegnes:

### Designproces

Det er en helt gennemgående holdning blandt deltagerne, at sådanne komplekse og innovative opgaver forudsætter integreret design, designcykler, iterativ proces, smart tænkning og nye samarbejdsformer.

### Arkitektur

Alle deltagerne har udtrykt sympati for de eksisterende bygningers iboende arkitektoniske og funktionelle kvaliteter. Alle tilbudene bygger på forskellig vis videre herpå. Den arkitektoniske fortolkning varierer naturligvis, men udtrykker gennemgående et flot, indlevet, harmonisk, nutidigt og langtidsholdbart resultat.

### Variationer i arkitekturen

To af tilbudene (E&P og MTH) åbner for, at beboerne som tilvalg kan påvirke facaden i form af karnapper, franske altaner, vinduesstørrelser m.v. En interessant ny tilvalgsmulighed (ud over de velkendte i køkkener og baderum), som fremmer bebyggelsens variation og beboernes medbestemmelse.

### Hovedprincip for facadefornyelsen

Her deler de bydende sig i to grupper: Tre af tilbudene (E&P, Jorton, MTH) baserer sig på fuldstændig udskiftning af facadeelementerne på indgangssiden, men de øvrige tre (Hoffmann, JFP, HP Byg) baserer sig på afrensning af de gamle elementer og påføring af nye elementer / kassetter.

Alle opererer med påføring af nye elementer / kassetter på gavlene.

Der er forskel på de nye elementers størrelse, men de fleste opererer med etagehøje elementer i op til 9 meters længde (dækker en hel lejlighed).

### Tid og logistik

Alle bydende har taget udfordringen op og tilbyder facaderenovering uden genhusning, under vidtgående hensyn til beboerne. Alle opererer med hurtig facadefornyelse, hvor der åbnes om morgenen, og facaden er lukket til aften. Herefter resterer varierende grader af færdiggørelsesarbejder inde og ude.

Alle har endvidere tilkendegivet, at dette princip også er gangbart i tilfælde af renovering af køkkener og badeværelser. Dog vil arbejderne i køkkener og badeværelser naturligvis strække sig over længere periode.

### Energiklasser

Alle opererer i princippet med en renoveringsmodel, hvor facaderenoveringen renoveres til BR2015-niveau.

Dette skal forstås således, at man mest hensigtsmæssigt bør renovere klimaskærmen (facader, vinduer, døre, tag) til et ordentligt niveau fra starten. Efterfølgende kan man så opgradere til højere energiklasse vha. vedvarende energiltag i form af solcelleanlæg på tagene.

## Ventilation

Her udvises en vifte af muligheder:

Nogle tilbyder balanceret, central ventilation (pr. opgang) med varmegenvinding (JFP).

Nogle tilbyder balanceret, decentral ventilation med varmegenvinding (Hoffmann, HP Byg).

Nogle giver begge valgmuligheder, afhængigt af situationen og ønskerne (E&P, MTH).

Og endeligt tilbyder Jorton som det eneste af de 6 tilbud ventilation som centralt udsugningssystem. Det foreslås, at varmegenvindingen fra afkastluften udnyttes til opvarmning af varmt brugsvand. Herved kan der lukkes for fjernvarmen i sommerhalvåret. Friskluft forvarmes via de inddækkede altaner. Omfattende føringer af ventilationsrør undgås.

Generelt har man bestræbt sig på at udvikle innovative løsninger, hvor ventilationsrør og units generer mindst muligt i boligerne. Dette i form af føring internt i de nye facadeelementer, føring i nye installationskanaler påbygget blokken, føring i nyt facadeparti foran opgangene og/eller genanvendelse af eksisterende ventilationskanaler.

I Hoffmanns tilbud arbejder med en god ide om servicering fra trappeopgangen af de decentrale ventilationsunits.

## Certificering

Flere af tilbudene foreslår, at bygningerne certificeres efter den nye standard DGNB, eller i det midste lever op til kravene heri.

Et af tilbudene foreslår tillige, at passivhus-standarden lægges til grund for renoveringsarbejdet.

## Læringsforløb

Alle tilbudsgiverne har betonnet nødvendigheden af – og værdien i – at indgå i læringsforløb omkring sådanne opgaver.

Deltagerne har på forskellig vis taget fat herpå. Mest vidtgående er MTH, som allerede har gennemført en række evalueringsaktiviteter m.v.

## Optimering og Innovation

Redegørelserne i tilbuddene for de angivne bygherrekrav vedrørende Optimering efterlader sammen med redegørelser for Mindstekravene til 'Brug af digitale bygningsmodeller', 'Digital aflevering' og 'Lærende evaluering med effekt' et indtryk af evne og vilje til at leve op til disse krav.

Redegørelserne i tilbuddene for de angivne bygherrekrav vedrørende Innovation efterlader sammen med redegørelser for Mindstekravet til udmøntningen af 'Sociale klausuler' et indtryk af evne og vilje til at leve op til og i flere tilfælde at overgå disse krav.

Sammenfattende efterlader redegørelserne i tilbuddene for håndteringen af bygherrekravene til Optimering og Innovation et indtryk af, at bygherrens høje ambitionsniveau er blevet positivt modtaget.

Det ser udbyderen som et forvarsel for et paradigmeskift i renoveringen af ældre almene boligafdelinger, bebyggelser og boliger baseret på industrialisering med en digital tilgang, erfaringsopsamling, videndeling og skabelse af ny viden og nye metoder, nye værdi-baserede kommunikations- og samarbejds-former understøttet af en IKT-baseret kommunikationsmodel, lærende effektestimering/måling, 'Den lærende byggesag/byggeplads'. Hertil kommer en innovativ co-creating proces mellem bygherren, beboerdemokratiet, beboerne, byggesagens projektorganisation, producenter, bygningsmyndigheder og håndværkerne på byggepladsen.

### 3. LÆRING OG EVALUERING AF UDBUDET

Dette udbudsforløb er på mange måder præget af innovation. Bl.a. stilles der vidtgående krav til de bydende vedrørende læring og evaluering med effekt.

Det er således helt naturligt også at vende fokus rundt, så udbyderen (bygherrenetværket) selv opsamler læring og erfaringer, og transformerer disse gennem evaluering til ny handling.

Udbudsforløbet er i praksis opbygget som et forløb af en prækvalifikation, et rammeudbud vedrørende tre rammeaftaler, og et antal miniudbud vedrørende konkrete renoveringsopgaver. På nuværende tidspunkt afsluttes rammeudbudet.

#### Nye vinkler

Der er flere nye initiativer i forbindelse med udbudsforløbet. De vigtigste heraf er følgende:

En række boligorganisationer går sammen for – gennem et fælles udbud – at sætte en ny dagsorden for bedre, hurtigere og billigere energifacaderenoveringer.

En bred skare af personer, virksomheder, uddannelses- og forskningsinstitutioner inden for det byggede miljø har været inddraget i udviklingen af udbudet, dets grundlag, kravspecifikation etc.

Der lægges et højt ambitionsniveau, hvor deltagerne tvinges ind i et innovationsforløb, tvinges ind i en industrialiseret tankegang, bliver nødt til at samarbejde på nye måder, stilles over for vidtgående krav om brug af digitale værktøjer, og tvinges til intern og ekstern læring og videndeling.

Læg hertil, at hele dette set up skal synkroniseres med den komplekse opgave det i sig selv er at gennemføre storskala renovering af beboede boligblokke med det dertil hørende almene beboerdemokrati, økonomiske rammer, love og spilleregler.

#### Udfordringen taget op

Udbyderen har været meget spændt på, i hvilket omfang man fra de udførendes side har ønsket at involvere sig i en så krævende proces, både med hensyn til nytænkning og med hensyn til ressourcer. Det viste sig imidlertid allerede ved prækvalifikationen, at mange velkvalificerede leveranceteams var parate til at tage udfordringen op. Her trådte en række stærke og tværgående teams frem på scenen.

Otte heraf blev prækvalificeret. Et par opgav af forskellige årsager undervejs, men seks teams kom i mål. Flere heraf havde i mellemtiden suppleret sig med yderligere kompetencer.

I forbindelse med bedømmelsen af de seks tilbud har det været bekræftende for udbyderen at opleve, hvor engageret og indlevede de enkelte teams er gået til opgaven. Ved præsentationerne kom det tydeligt frem, at alle teams har set opgaven som en stor udfordring, men også som et incitament til at arbejde i en integreret og iterativ proces for at opfylde rammeudbudets krav. Flere teams udtrykte, at deres proces vil blive videreført, også selv om de ikke skulle blive indbudt til næste fase. Grundlæggende havde man gennem samarbejdet og den vidensoverførsel, det havde medført, fået styrket dels egen forståelse og dels fælles forståelse – altså, der var helt konkret dannet en platform for videre lovende samarbejde. Med tanke på både renovering og nybyggeri lover disse platforme godt for at byggeriet kan blive bedre, hurtigere og billigere!

Det er udbyderens opfattelse, at der er fremkommet betydelig nytænkning, som giver håb om langt smidigere processer, dels i planlægningen, dels i produktionen, i montagen og sidst men ikke mindst i betydningen af en gennemgående samtale og kommunikation med beboerne i byggeriet.

## Væsentlige resultater

Af væsentlige resultater kan bl.a. nævnes:

- en bedre forståelse for hvilke udfordringer og hvilke bekymringer forskellige faggrupper har
- forståelse for det mulighedsrum, hvor smart tænkning opstår = innovation
- større forståelse af design cykler og en iterativ proces = nye samarbejdsformer
- konkrete oplevelser af integreret samarbejde mellem byggeriets parter
- stor respekt for den læring, der opstår i processen
- fælles designrum for innovative processer og produkter
- nye tanker om forskellige arkitektoniske, tekniske, energimæssige, indeklimamæssige og processuelle løsninger
- nye tanker om skånsom behandling af beboerne (hurtig gennemførelse, få gener, ingen genhusning, mange valgmuligheder).

Afslutningsvis skal det udtrykkes specifikt, at det har været en stor fornøjelse for udbyderen at se, hvordan tanker om en langt større industrialisering af renoveringsprocessen nu er blevet samlet op af rådgiver-, produktions- og montageled til fremme af industrialiseret byggeri.

Tilmed har det vist sig, at progression og logistik kan udføres med tilsvarende smidige processer, med et forhåbentlig langt bedre, hurtigere og billigere byggeri – til gavn for beboerne, men i høj grad til gavn for samfundet.

## 4. BEDØMMELSE AF DE ENKELTE TILBUD

Enemærke & Petersen A/S

# Bedømmelse af tilbud fra Enemærke & Petersen A/S

## Teamets sammensætning

Totalentreprenør: Enemærke & Petersen A/S.  
Rådgivere: Arkitema K/S, Nova5 AS, Rambøll A/S.

## Generelt om tilbudet

Hovedgreb: Fuldstændig udskiftning af elementer på indgangssiden. Påføring af elementer på gavlene. Rumstore elementer. Teamet foreslår 3 renoveringssystemer, som hver især kan apteres med forskellige typer klimaskærme, plus et bredt tilbehørsprogram. Udskiftning i løbet af to dage, uden genhusning. Balanceret, decentral eller central ventilation.

Et meget gennemarbejdet, sobert og grundigt tilbud, og en imponerende fremlæggelse. Tilbudet er reflekteret, indlevet, og kombinerer teamets store erfaring med nytænkning på en række felter. Demonstrerer både overblik og indblik. Tilbudet efterlader et indtryk af, at teamets forståelsesramme, metoder og praksis i høj grad og - kun med få udeladelser - matcher de stillede bygherrekrav.

## Design og Konstruktion

Arkitektur:

Projektet tager tydeligt udgangspunkt i en vurdering af, hvad der er vigtigt for at matche arkitekturen på opførelsestidspunktet. Det er overraskende og lovende for tilbudet, at der arbejdes med en platform af muligheder, en række forskellige udtryk – både med let udtryk og med tungt udtryk. Projektet fastholder volumen og proportioner, samt de vandrette bånd. Gennem et system af vinduesvalg og tilkøb af karnapper mv. kan – i dialog med beboerne – sikres en tilfældig og varieret facade indenfor et system. Denne fremgangsmåde ses som et overordentligt positivt indslag i den repetitive arkitektur, som ikke forstyrres men fornyes af det foreslåede.





Arkitektonisk betyder dette, at forslaget rammer plet, hvor den store facadepalette giver spændende arkitektoniske muligheder og udtryk til de kommende faser af designet.

Konstruktionen:

Bygger på en gentænkning af erfaring og ambition om innovation, der fører til et byggeprincip, hvor forskellige bagvedliggende konstruktioner kan udføres af fornybare eller genanvendelige produkter / træ og stål.

Elementerne udføres rumstore og monteres på råhuset, der tættes omhyggeligt mellem element og råhus. Der foreslås en række lødige og smukt patinerende facadematerialer. Facaderne kan udføres i lette materialer i et foreslået udvalg, hvor betonfacader udføres i højstyrkebeton. Indenfor en byggesag kan dette valg varieres.

Projektet fremviser muligheder inden for energihåndtering og muligheder for både central og decentral ventilation. Der er i projektet lagt stor vægt på godt indeklima, på kvaliteten af vinduer og tæthed i opbygningen, ligesom et godt dagslys er prioriteret.

Der er lagt vægt på robuste og gennemprøvede løsninger, en høj grad af genanvendelighed, lavt miljømæssigt fodaftryk fra produktion og bortskaffelse af materialer.

Der er foreslået anvendt 2 analysemetoder: komparativ og multivariabel analyse – tænkt som et redskab, der kan vurdere bæredygtigheden. Dette kunne være interessant at se nærmere på.

Kvalitet funktionalitet og fleksibilitet:

Ovennævnte bagvedliggende krav ligger til grund for de viste materialer, byggeteknik og et arkitektonisk formsprog. Et robust og holdbart valg, som må forventes ikke at lide overlast i dagligt brug. Projektet viser en stor mulighed for fleksible løsninger.

## Optimering

Tilbudet rummer en overbevisende redegørelse for den byggetekniske produktion og proces samt projektoptimering med Langkærparken som case.





Overbevisende redegørelse for projektoptimering og værdiskabelse i proces og produkt baseret på præfabrikation, lærende projektering, fleksibilitet, stabilitet og godt håndværk i udførelsen og gennemførelse af en intern før-afliveringsprocedure.

Projektoptimering og værdiskabelse understøttes af en digital tilgang (BIM) samt læring med effekt baseret på en struktur herfor, der fastlægges i opstartsfasen, hvor der også udpeges fokusområder.

Udførelsen vil være baseret på firmaets koncept for 'Den lærende byggeplads' med øget selvledelse af sjak og udvikling af tværfaglig kompetence.

Læring som strategi vil bidrage til at generere øget effektivitet, øget produktionsflow, bedre logistik i udførelsen, bedre rammer for kommunikation og større ledelseskompetence, så byggesagen vil være præget af mange samarbejder på tværs af forskellige nøgleaktører. Sidstnævnte er illustreret i et organisationsdiagram med angivelse af rolle- og ansvarsfordeling.

Gevinsterne er således til at få øje på, og vores erfaring fortæller os, at det kan betale sig at investere ressourcer i samarbejdet.

Kort, men præcis redegørelse for Økonomiske bæredygtighed.

Fornem og overbevisende redegørelse for estimering og måling af forventet fremtidseffekt med tilhørende læringsmodel.

## Innovation

Tilbudet beskriver læring og forbedring på byggepladsen ved anvendelse af en række proces- og læringsfremmende værktøjer: co-creation, workshops, proces- og planlægningsmøder med de udførende, procesplaner og mock-ups. Desuden på det organisatoriske plan med opsamling af læring fra praksisloopet, som efterfølgende analyseres og bearbejdes strategisk. Der beskrives en projektdagbog og et videnskatalog, der opsamler projekterfaringer til brug for rammeudbudets øvrige byggesager. Praksislæring til organisatorisk læring forankres i projektledelsen og gøres til genstand for refleksion.

Her er tale om en fornem og overbevisende redegørelse for innovation og læring på alle niveauer, videnopsamling og co-creation og for forholdet mellem praksislæring og organisatorisk læring med tilhørende figur, der illustrerer horisontale og vertikale innovations og læringstiltag.

Projektorganisationen tilføres "værditilførende specialister": logistiksupport, bæredygtighedsspecialist, projektkommunikatør, procesleder og en supportgruppe vedr. omkostninger og bygbarhed. Fornem redegørelse for 'Den lærende projektorganisering', en optimal og innovativ medarbejderpolitik i virksomheden og på byggepladsen samt for virksomhedens håndtering af uddannelsesklausuler.

Kommunikation og formidling er beskrevet med beboeren i centrum og med anbefaling om en beboerkoordinator, der personligt varetager beboerhenvendelser med fast plads på beboerkontor. Kommunikationsflow er beskrevet.

Sammenfattende er de 5 bygherrekrav til innovation, læring og videndeling og kommunikation realistisk beskrevet og indpasset i en organisationsplan.

## Points

Tildelt 10 / 9 / 9, sammenvejet 9,5 points.

## 4. BEDØMMELSE AF DE ENKELTE TILBUD

Jorton A/S

# Bedømmelse af tilbud fra Jorton A/S

## Teamets sammensætning

Totalentreprenør: Jorton A/S: Rådgivere og leverandører: Roust Spær A/S, Kærsgaard & Andersen A/S, Cenergia

## Generelt om tilbudet

Hovedgreb: Fuldstændig udskiftning af elementer på indgangssiden. Påføring af elementer på gavlene. Lejlighedsstore elementer. Udskiftning i løbet af en dag, uden genhusning. Balanceret, central ventilation med varmegenvinding til opvarmning af brugsvand. Mulighed for supplerende tagboliger.

Samlet set en seriøs, men lidt sparsom besvarelse. Følger omhyggeligt systematikken i udbudsmaterialet. Er ret programpræget, uden at være så konkret. Savner bl.a. synspunkter om produktion og montage. Betoner det velkendte og sikre.

Tilbudet efterlader et indtryk af, at teamets forståelsesramme, metoder og praksis – dog med en række udeladelser - matcher de stillede bygherrekrav. Der savnes autensitet i forståelsen af de særlige udfordringer, der knyttes til almene renoveringsbyggesager.

## Design og Konstruktion

Arkitektur:

Forslaget tager udgangspunkt i relationen mellem Langkærparkens homogenitet og manglende identitet, ligesom det anser blokkens volumen for velproportioneret og et meget stærkt element, der er værd at fastholde. Resultatet er et arkitektonisk koncept, der er elegant og raffineret og løfter renoveringen op i en højere liga med en let løftet tagskive. Repetitive facader danner baggrund for udkragninger i form af altaner på indgangsside og tilføjer interessante åbne balkoner på en del af havefacaden – begge dele medfører selvfølgelig variation, men også en betydelig bedre oplevelsesmæssig kontakt mellem bolig og udearealer. Gavle kan forsynes med udblik – også karnapper. Brystningen sænket for nogle vinduer, som også medvirker til et øvet samspil ml. ude og inde – udkragninger, gavlbehandlingen og opbrydningen af de eksisterende visuelt og funktionelt lukkede havefacader vil øge bebyggelsens muligheder for et mere dynamisk samspil mellem bolig og udeareal.



Teamet er i designet opmærksom på ved anvendelse af meget stofflige materialer som f.eks. træ, murværk etc. for at skabe naboskaber og differentierede kvarterer, der kan understøtte Langkærparkens nye helhedsplan – projektet tilbyder alt i alt en mere humanistisk arkitektur.

Konstruktion:

Den eksisterende hovedfacade fjernes helt, og erstattes af nye præfabrikerede og højisolerede, lette facader i hel lejlighedslængde og højde. Systemet er rationelt.

Genhusning er ikke nødvendig. Eksisterende facade nedtages og nyt lejlighedsstort element opsættes på samme dag. Efterfølgende monteres tilslutningsprofiler og facaden efterbehandles med beklædning valgt i et materialekatalog.

Der er i forslaget en pointe i, at altaner ligger i eksternt miljø, både energiøkonomisk, dagslysmæssigt og funktionsmæssigt. Derfor isoleres både vanger og dæk, hvilket giver ekstra komfort for f.eks. gangbesværede.

Bygningens nødvendige tæthed er relativ overfladisk behandlet i forslaget.

Teamet tilbyder at vurdere økonomisk bæredygtighed ud fra en totaløkonomisk analyse LCC, hvilket giver mulighed for at estimere og måle forholdet mellem anlægsøkonomi og fremtidseffekt.

Man lægger vægt på at forslaget bliver beboerdemokratisk forankret, at byggeudvalg m.fl. inddrages. Der foreslås en energioptimering af facaden til 2015 krav (det er ikke særlig visionært at stile efter 2010). 2020 krav løses ved aktive tiltag i form af solceller. Det påpeges, at der ikke er totaløkonomi i at isolere med mere end 250 mm mineraluld.

Som det eneste af de 6 tilbud foreslås ventilation som centralt udsugningssystem. Det foreslås at varmegenvindingen fra afkastluften udnyttes til opvarmning af varmt brugsvand. Herved kan der lukkes for fjernvarmen i sommerhalvåret. Friskluft forvarmes via de inddækkede altaner. Omfattende føringer af ventilationsrør undgås.

Der er stærkt fokus på dagslys og indeklima, bl.a. ved forhindring af overophedning.

## Optimering

God redegørelse for Procesplan og Strategi og plan for industriel tilgang og digitalt set up.



God redegørelse for nytænkningen i løsninger og processer (tid, kvalitet og arbejdsmiljø) samt for leveranceteamets industrialiseringstilgang. Der tilbydes en hurtig og beboervenlig proces uden genhusning.

I redegørelsen for produktoptimering og værdiskabelse gøres der overbevisende rede for skabelse og implementering af nye værdibaserede samarbejdsformer understøttet af en IKT-baseret kommunikationsmodel.

Der gøres endvidere overbevisende rede for udvikling og implementering af en digital tilgang i processtyringen baseret på bygningsinformationsmodeller – BIM, der understøttes af en redegørelse for procesplan for projekterings- og udførelsesfasen.

Der gøres rede for, at projektets økonomiske bæredygtighed vil blive vurderet ud fra en totaløkonomisk analyse (Livs Cyklus Analyse - LCC), hvor den totaløkonomiske analyse omfatter: (1) Anlægsudgifter, (2) Vedligehold og genopretning, (3) Drift (vand, varme og elektricitet) og (4) Renhold. Der vil blive gennemført totaløkonomiske beregninger af alternative løsningsforslag, så kombinationen af løsninger kan vælges på et seriøst grundlag.

Der gøres endvidere rede for, at en opgradering af Langkærparken også omfatter en forbedret social bæredygtighed, som gør det til et attraktivt sted at bo med lavere fraflytningsrate, hvilket forbedrer totaløkonomien yderligere.

Der gøres rede for, at der i forbindelse med projektering og udførelse opstilles målbare definitioner af succeskriterier i samarbejde med bygherren. Der vil blive foretaget estimering såvel som måling af fremtidseffekt. Ved analyse af den økonomiske bæredygtighed udføres en totaløkonomisk analyse på bygningsdelsniveau. Denne analyse vil i projekteringsfasen blive brugt til at træffe de rigtige valg for hver enkelt bygningsdel og sikre et godt grundlag for estimering og måling af forholdet mellem anlægsøkonomi og fremtidseffekt.

Der gøres ikke rede for den Lærende evaluering med effekt.

## Innovation

Målet beskrives som at gennemføre en bæredygtig renovering med fokus på miljø, økonomi, social bæredygtighed og tekniske løsninger. Der anbefales certificeringsordning for bæredygtigt byggeri DGBN for kontor- og administrationsbyggeri, som forsøgsmæssigt kunne anvendes på Langkærparken m.fl..

God redegørelse for innovationsplan og strategi, som skal sikre, at innovation og læring bliver integreret på alle niveauer af projektet samt bliver samlet op og evalueret til brug i fremtidige opgaver. Innovationsstrategien bygger på, at alle ideer og problemer kortlægges og at løsningsforslag beskrives og motiveres ud fra: (1) bæredygtighed bredt, (2) energirigtighed specifikt, (2) betydning for energiklima og beboernes dagligdag, (3) bygbarhed og holdbarhed, (4) økonomi og (5) evt. tidsmæssige konsekvenser. Grundtanken heri er at udskille og anvende de idéer, som tjener det helhedsorienterede perspektiv og få dem indarbejdet i dette samt i kommende projekter (side 8).

Til de konkrete bygherrekrav er svarene, at der tilbydes planer for hvert krav, men der er ingen beskrivelser med løsningsforlag.

På samme måde er det bekræftet at bygherrekravene til projektorganisation og kommunikation vil blive imødekommet. Der indgår ikke nytænkende modeller i tilbudets beskrivelser, men der er positive bemærkninger til alle bygherrekravene.

Bygherrekravene til sociale klausuler og uddannelse er bekræftet.

## Points

Tildelt 8 / 6 / 5, sammenvejet 6,8 points.

## 4. BEDØMMELSE AF DE ENKELTE TILBUD

Hoffmann A/S



# Bedømmelse af tilbud fra Hoffmann A/S

## Teamets sammensætning

Totalentreprenør: Hoffmann A/S. Rådgivere: SAHL arkitekter A/S, DAI arkitekter ingeniører A/S.

## Generelt om tilbudet

Hovedgreb: Påføring af nye elementer uden på de gamle, på indgangssiden og på gavlene. Lejlighedsstore elementer. Udskiftning i løbet af en dag, uden genhusning. Balanceret, decentral ventilation. Interessant materialevalg i elementer (PUR) og interessant mulighed for supplerende bade- og installationskabine. Mulighed for nye tagboliger.

Samlet set et tilbud, som tydeligt viser stor erfaring og kendskab til opgavetypen, stort kendskab til de sociale mekanismer, stort engagement, stor indlevelse og spændende nye opdagelser og designs.

Tilbudet efterlader et indtryk af, at teamets forståelsesramme, metoder og praksis - dog med flere udeladelser - matcher de stillede bygherrekrav.

## Design og Konstruktion

Arkitektur:

Et arkitektonisk koncept bygger bro mellem Sydjyllandsplanens gennemtænkte arkitektur og det aktuelle behov for renovering af nedslidte og utidssvarende udtryk. Behovet for energioptimering og dermed forbedret indeklima løses gennem en nytænkning af badeværelset med en tilføjelse (genistreg!) af 2m<sup>2</sup> kombineret brusekabine og en installationsskakt, der kan betjenes fra udvidede mellemreposer. Denne tilbygning på indgangsfacaden optages fysisk af en indramning af blokken i 4 felter, som også ses som en æstetisk ramme om et varieret materiale- og farvevalg. Foreslåede materialer: fiberce-mentplade, grå natursten, zink, beige natursten.

Da indgangsfacaden deles op i 4 "kasser" og de horisontale vinduesbånd helt overskæres, vurderes det arkitektoniske udtryk at blive væsentligt forringet, også set i sammenhæng med en meget enkel og



smidig havefacade, hvor store altaner giver boligkvalitet for beboerne. Det påskønnes dog, at grebet på indgangsfacaden skaber en forankring af de påbyggede badekerner, således at disse integreres i bygningens hele form.

Konstruktion:

Ud fra en velargumenteret bæredygtighedsbetragtning om ikke at smide det væk, der kan bruges, fastholdes den oprindelige betonelementbrystning som termisk regulator og som underlag for en ny og optimeret løsning. Helt grundlæggende skrælles Steniplader og isolering af, så man kommer ind til den oprindelige betonfacade – herefter påmonteres en højtisolerende (PUR) let facade uden organiske gennembrydninger og med en blød mineraluld ind mod ujævnheder mod det gamle brystningsparti. Elementerne er lejlighedslange. Der tætnes mellem eksisterende konstruktioner og nyt element. Gavle efterisoleres udvendigt ved påforing.

Ideen med den nye, udvendige ventilationsskakt er at undgå store indgreb i boligerne til ventilationsrør samt undgå at forstyrre beboerne – både under byggeprocessen og fremover ved tilsyn og skift af filtre i ventilationssystemet. Samtidigt tilbydes en ny bruseniche og løsning af forskellige tekniske forhold. En ulempe er her forøget boligstørrelse med heraf afledte huslejeøkonomiske komplikationer.

Energi: REDUCER- OPTIMER-PRODUCER – omstilling til 2015 og 2020 klares med solceller. God redegørelse for energirammer fra oprindeligt niveau til LEK2020.

Projektet sætter isoleringsmaterialet PUR positivt i relation til andre isoleringsmaterialer. Bygherren har en vis bekymring i forhold til, hvor produktmodnet PUR-elementet er i forhold til storskala-renovering. I første omgang burde man måske gennemføre et pilotprojekt i lille skala.

Forslaget udviser stor interesse for tekniske oplysninger om 3-lagsvinduer, u-værdier og solafskærmning, diskussion om manuel og mekanisk styring af solafskærmning og indregning af effekt.

Bygningernes nødvendige tæthed er ikke så grundigt belyst.

## Optimering

Der gøres rede for, at der i den byggetekniske produktion er størst fokus på industrialiserede processer, kort byggetid og minimering af gener for beboerne/ikke genhusning samt på nytænkning og videreudvikling af eksisterende byggeteknikker og løsninger.





Der gøres endvidere rede for, at produktoptimering og værdiskabelsen vil blive understøttet af Hoffmanns version af 'Last Planner system' samt Involverende projektering, Risikostyring, Evaluering og Effektivisering af byggeprocessen.

Procesplanen tager afsæt i (1) Et tæt involverende og tillidsfuldt samarbejde, blandt alle parter, der kan sikre et fælles byggeprojekt, der fører til succes for alle, (2) Professionalisme, ærlighed og redelighed, (3) Et løsningsorienteret fokus, (4) Et tæt og ligeværdigt samarbejde, hvor bygherres ønsker og behov er sat i centrum, (5) Et bredt tænkt samarbejdet, der involverer bygherren, således resultatet i sidste ende bliver optimalt – en succes, (6) Involverende processer og (7) Arbejds miljøkørekort.

Kortfattet redegørelse for økonomisk bæredygtighed, hvor der bl.a. peges på bedømmelse af økonomiske betingelser og fremtidige driftsforhold. Væsentlige løsninger og materialevalg vurderes ud fra miljømæssigt og totaløkonomisk aspekt med udgangspunkt i anlægsomkostninger, forbrugsomkostninger og drift og vedligeholdelseskostninger, hvor komponenter og materialer med lang levetid og høj effektivitet har høj præference.

Kortfattet redegørelse, hvor der bl.a. peges på, at der vil være fokus på meromkostningerne/-merudgifterne de mål og succeskriterier, som er boligorganisationens vision.

Er helt med på, men også skeptisk, over for anvendelsen af CCS-klassifikation.

## Innovation

Tilkendegiver, at alle bygherrekrav er opfyldt.

Beskrivelse af innovation og læring er meget summarisk. Der henvises til organisationsplanen, hvor en procesleder har ansvaret for Hoffmanns udgave af "trimmet byggeri" kaldt "Her i Hoffmann".

Det beskrives, at viden og kompetenceudvikling skal opsamles i et fælles tilgængeligt system, hvor der skal lægges vægt på væsentlighed og overskuelighed.

God redegørelse for organisering, roller og ansvar. Bl.a. en god ide med den såkaldte "pladsmand".

Innovation og læring skal generelt indtænkes på alle niveauer i projektorganisationen. Det fremgår ikke alt for tydeligt, at denne nøglefunktion nok ansvarsmæssigt er forankret hos procesledelsen.

Kommunikation under byggeprocessen er beskrevet godt, konkret og troværdigt og med anvendelse af både velkendte metoder og digitale medier.

Bygherrekravene til sociale klausuler og uddannelse er bekræftet. Der henvises endvidere til uddrag af Veidekke's CSR Rapport – Rekruttering.

Digitale Medier – Formidling af arbejde med udvikling og læringen. Teamet lægger op til, at der oprettes en facebook-community anno 2013. Helhedsplanen har allerede en facebook side, som aktivt anvendes af områdets beboeren og andre.

## Points

Tildelt 8 / 7 / 6, sammenvejet 7,3 points.

## 4. BEDØMMELSE AF DE ENKELTE TILBUD

JFP Jørgen Friis Poulsen a/s

# Bedømmelse af tilbud fra JFP Jørgen Friis Poulsen a/s

## Teamets sammensætning

Totalentreprenør: JFP Jørgen Friis Poulsen a/s. Rådgivere: GPP arkitekter, Midtconsult, Bjerg arkitektur, Rosseel's Tegnestue.

## Generelt om tilbudet

Hovedgreb: Påføring af elementer på indgangssiden og gavlene. Lejlighedsstore elementer i et 2-lags system. Udskiftning i løbet af en dag, uden genhusning. Balanceret, central ventilation pr. opgang.

Samlet set et sikkert, gennemført og visionært forslag og præsentation.

Tilbudet efterlader et indtryk af, at teamets forståelsesramme, metoder og praksis i høj grad - dog med enkelte udeladelser - matcher de stillede bygherrekrav.

## Design og Konstruktion

Arkitektur:

Forslaget og præsentation viser en imponerende tilgang: hele vejen igennem materialet er beslutninger taget på baggrund af bæredygtighed i relation til arkitektoniske helhed, konstruktion, element, samlinger, materialer og integration af energikoncept. Projektet er levende og udtrykker klart en ny og opgraderet mening i arkitekturen.

Forslaget udtrykker en klar intention om, at de oprindelige boligkvaliteter skal frem og omsættes på en nutid og fremadrettet måde.

Vinduerne varieres, bl.a. så nogle vinduesåbninger skæres til gulv. Der arbejdes med facadefarver i en palette. Der er indarbejdet større visuel kontakt mellem inde og ude. Facaden har fået dybde. Opgangene udformes med markante, transparente fremspring.

Her er skabt en overordentlig elegant arkitektur baseret på bæredygtighedsprincipper, og hvor levende facader er varieret indenfor facadefladen, men hvor profilering, materialevirkning og dybde sammen med beskygning med vandrette solafskærmninger vinkelret på facade skaber en yderst tiltalende og brugbar facade.



God påpejning af landskabets betydning og muligheder.

Konstruktion:

Den eksisterende Steniplade og isolering skrælles af det oprindelige betonelement. Nyt energi bauselement + nyt beklædningselement monteres uden på det gamle element. Total tykkelse bliver 45-50 cm. (optimeret ud fra bæredygtighedskriterier). Redegørelsen for elementkonstruktion og energikoncept virker ambitiøs og særdeles overbevisende, og når dette kombineres med at der ikke er valgt producent til elementer, anses det for positivt, at tilbudsgiver kan forlange yderligere innovation af en kommende leverandør.

Ventilationen føres opgangsvis – kan være både central og decentral. Der er mulighed for delvis integrering af føringer i facadeelementet og integreret i det transparente parti foran opgangene. Dette betyder optimering af muligheder og reduktion af ventilationsindgreb i boligerne.

Der er ikke langt fra det foreslåede til en ambitiøs og konsekvent udførelse af energikonceptet til passivhus: Der skal blot tilføjes en smule mere isolering, et ventilationsanlæg og produktion af el fra solceller.

Det beregnede solcelleareal ved opgradering til 2020 forekommer meget højt.

Vindfang bør overvejes med henblik på forøget tæthed.

Projektet har et meget udførligt og interessant materialekatalog, der som ide kan videreudvikles som kommunikationsredskab med beboerne: viser mange forskellige stofligheder og muligheder, bæredygtige materialer, c2c certificeret ect.

Baserer sig på passivhus-tankegang og på DGNB-tankegang. Tilbyder DGNB-certificering.

## Optimering

Der gøres rede for, at målene for nytænkning og optimering af produktion og proces med fokus på løsninger til fremtiden er: (1) For at skabe bedre og billigere byggeri – hurtigere, er det vores mål og vision at integrere vores videns- og kompetencebaseret proces med den industrielle tankegang, (2) Via nytænkning og integreret proces skabe løsninger for fremtiden, med solidt fodfæste i knowhow og ekspertise indenfor bygningsfysik, energioptimering og arkitektur, (3) Igennem optimering af løsningskonceptet et skabe fleksible og innovative løsninger for både produktion og proces (løsninger der med lave omkostninger kan seriefremstilles på bygningskomponent fabrikker under de bedste forhold for ensformig og fejlfri produktion) og (3) En gennemtænkt proces fra levering af materialer på fabrikken,



over opbygning og samling af komponenterne, til levering og montering på boligbebyggelsen, skal sikre en enkel og effektiv energireovering der fremtidssikrer bygningerne.

God redegørelse for produktoptimering og værdiskabelse.

Der gøres rede for et løsningsforslag, der indebærer besparelser på driftsbudget og vedligeholdelse, og som gør det muligt at graduere de enkelte elements egenskaber i forhold til energieffektivitet, bæredygtighed og økonomi. Strukturelt kan der vælges mellem forskellige udformninger af energi bauselementet – og forskellige facadematerialer. Dette gør det muligt totaløkonomisk med et og samme systemdesign at optimere konkrete løsninger ud fra forskellige givne bygningsmæssige og konstruktive situationer.

Der præsenteres en model til estimering af tilbagebetalingstid for investering i energibesparelser.

God redegørelse, hvor der bl.a. peges på, at der i projektet vil der blive arbejdet med den integrerede designproces, som er vigtig for at opnå et godt resultat. Målet med den integrerede designproces er, at der gennem hele processen – analysefasen og entreprisefasen - sikres et korrekt helhedsbaseret grundlag for fremdriften af projektet for alle projektdeltagere.

Derfor er en åben proces med kommunikation i centrum essentielt for at skabe tryghed for bygherren om at de rigtige beslutninger træffes på det rigtige grundlag og at disse beslutninger bliver udført i virkeligheden, sådan at mål og succeskriterier i boligorganisationens vision opfyldes.

En optimeret proces med hurtig lukning og færrest mulige gener for beboerne.

Forventet fremtidseffekt er ret indadvendt, og relaterer sig ikke til læring på tværs af projekter.

Lærende evaluering med effekt forklares fint som en iterativ designproces.

## Innovation

Beskrivelserne er i ret generelle vendinger. Der arbejdes med, en konsekvent og åben brugerinddragelse, udvidet erkendelse, innovation tilgang på alle niveauer o.s.v.

Der henvises til teamets praktiske erfaringer fra konkrete byggesager, bl.a. med vidensdeling og praksisnær formidling af teoretiske sammenhænge og løsninger typisk på "hands on" kurser og anvendelse af 1:1 mock up modeller, som var tilgængelige under hele byggeriet.

God redegørelse for Innovation, Læring og Videndeling, hvor der bl.a. peges på, at en konsekvent og åben brugerinddragelse vil sikre en udvidet erkendelse af bygherrens behov og ønsker som kan sættes sammen med kompetencerne i teamet eller teknologiske muligheder i hele organisationen. Det skal sikres, at denne holdning til læring og den innovative tilgang til projektet er til stede på alle niveauer i projektets parter.

God redegørelse for inddragelse af UCN som uddannelsesoperatør i alle projektets faser.

God redegørelse for byggesagens projektorganisation, hvor der bl.a. peges på, at Byggesagens projektorganisation er afstemt i forhold til de kompetencer og erfaringer de forskellige deltagere i teamet besidder. Ligeledes peges her på, at der – i samråd med bygherren - skal udarbejdes en platform i form af møder / workshops / informationsmøder / brugermanualer i forhold til boligorganisationens struktur.

Bygherrekravene til sociale klausuler og uddannelse er bekræftet.

## Points

Tildelt 10 / 8 / 8, sammenvejet 9,0 points.

## 4. BEDØMMELSE AF DE ENKELTE TILBUD

HP Byg A/S



# Bedømmelse af tilbud fra HP Byg A/S

## Teamets sammensætning

Totalentreprenør: HP Byg A/S. Leverandører og rådgivere: Taasinge Elementer, KPF Arkitekter AS, Grontmij A/S, FM Bygningsdrift ApS.

### Generelt om tilbudet

Hovedgreb: Påføring af elementer på indgangsfacade og gavlene. Lejlighedsstore elementer. Udsiftning i løbet af en dag, uden genhusning. Balanceret, decentral ventilation. Åbne eller inddragede altaner. Evt. nye gavlkarnapper.

Samlet set et tilbud, som viser dyb indsigt i og erfaring med renoveringsopgaver, og tydelig refleksion i forhold til nærværende opgave. En god og klar beskrivelse. Vælger velkendte, ukomplicerede løsninger, frem for aldrig-før-sete løsninger. Mener potentialet især ligger i at optimere processen. Der er ikke så meget nyt i forslaget, som heller ikke er voldsomt omfattende. Præsentationen fokuserede på den samarbejdende organisation og det arkitektoniske, og fremhævede ikke energikoncept, bæredygtighed, produktion, kvalitet og byggesystemet.

Tilbudet efterlader et indtryk af, at teamets forståelsesramme, metoder og praksis - dog med enkelte udeladelser - matcher de stillede bygherrekrav.

## Design og Konstruktion

### Arkitektur:

Den arkitektoniske hensigt er en afkodning af det eksisterende udtryk med et løft i materialekvalitet: Overvejende horisontale bånd med det vertikale i form af trappeopgange, materialemæssigt at skabe en større kontrast med f.eks. tegl, give bygningsmassen et lidt "tungere" udtryk og bearbejde soklen, så bygningskroppen bliver mere svævende.

Gavlene kan udføres i 3 mulige løsninger, med vindue, med karnap og med udbygning.



kontakten mellem bolig og udearealer mere indbydende og facaden ikke så livløs.

Arkitektoniske virker forslaget tungt, og projektet mangler en del i at nå den variation og det mulighedsrum, som kunne ønskes. De viste karnapper på gavlene f.eks. kan fungere udmærket, men giver bygningen et yderligere tungt udtryk, som ikke modsvarer intentionerne med arkitekturen.

Konstruktion:

Betonfacadeelementerne bevares og efterisoleres med præfabrikerede lette elementer, etagehøje helvægs elementer i længder af op til 9 m. Den indvendige side af elementet er afsluttet med en gennemgående blød mineralulds isolering og fastholdt med fiberdug. Løsningen bryder alle kuldebroer, giver en optimal tæthed og udligner skævheder i den gamle facade og konstruktion. Præmonterede døre og vinduer.

Den samlede facadetykkelse bliver 45-50 cm.

Forslaget virker teknisk meget gennemført på konstruktions-, produktions- og montageniveau.

Materialevalg foreslås som: trælister (Kebony), tegl/klinkbrændt el. fibercement, alubånd i lysning.

Det vurderes at forslaget har betydelige kvaliteter på det bæredygtige, energimæssige og konstruktive område, og måske også det integrerede niveau: men at bevidstheden om kvaliteten og potentialerne i disse processer var underspillede ved præsentationen.

Der er i projektet lagt vægt på det gode samarbejde, kvalitet i processen og fælles ejerskab, at projektet udvikles som integreret design, arbejdsmetode i overensstemmelse med DGNB.

Energikonceptet virker ukompliceret: lavere energiforbrug/større komfort: mindre varmetab gennem bygningsdele: hele facaden ikklædes en ny klimaskærm fra en meter under terræn. Energimæssigt tæthedsplan placeres mellem eksisterende facade og den ny energifacade. Ventilation udføres i form af decentrale anlæg, så beboerne selv – inden for et råderum - har indflydelse på reguleringen.

Passiv solvarme: udnyttelse af vinduet som energikilde, havefacade med 3+1 lag glas, hvor solafskærmning er integreret i vinduet!

Der er medtaget dagslysforbedringer.





Der er i teamet stor fokus på beboerhåndtering. Denne håndtering + processen i det hele taget er betonet ved at tilknytte FM Bygningsdrift til teamet.

## Optimering

God redegørelse for procesplanen, hvor der bl.a. peges på, et 'Gearskifte' i læringsprocessen og benchmarking, som indebærer, at hver gang der skiftes fase (eller på anden vis gennemføres et 'gearskifte' i processen) gennemføres en tværfaglig kvalitetssikring. Kvalitetssikringen vil – ud over de normalt forekommende tekniske discipliner - omfatte et særligt fokus på samarbejdsprocessen. 'Gearskiftet' gennemføres bl.a. som en læringsworkshop med det formål at benchmarke viden og resultater samt at sikre opfølgning og fokus i den kommende fase. Workshopen gennemføres med bred deltagelse af de involverede teknikere, entreprenører og bygherren.

Den præsenterede personkreds vil være gennemgående i de kommende renoveringsopgaver.

God redegørelse for den byggetekniske produktion og proces.

I redegørelsen for Økonomisk bæredygtighed som fortsat beslutningsparameter peges der bl.a. på, at der vil blive anvendt en beregningsmodel med sammenligning af forskellige komponenter eller konstruktioner som grundlag for at træffe kvalificerede valg mellem bygningsdelene. Beregningen arbejder med levetid, scrapværdi, tilbagediskonteringsrente, inflation samt fremskrivning af energipriser. Hvor mange bygningsdele, der beregnes på er individuelt og en del af den successive kalkulation.

God redegørelse, hvor der bl.a. peges på, at de forventede fremtidseffekt af bygherrens høje ambitioner relaterer sig til både processen og resultatet. Hensigten med at gennemføre målinger og evalueringer er at få synliggjort opnåede fordele – set i fht det aktuelle projektet – og andre fremtidige projekter.

Som en del af Projektorganisationens KS-funktion er der etableret en særlig projektkoordinatorrolle. Denne nøgleperson tager ikke del i udarbejdelse af projektets løsninger, men er alene fokuseret på processen og samarbejdet. Fra alle parter skal der tænkes i helhed. Suboptimering ud fra egne faglige interesser er ikke på tale. Ved netop at friholde denne funktion af projektledelsen er det muligt at opretholde funktionens integritet og kritiske evaluering af samarbejdet. Projektkoordinatoren skal sikre, at de fastlagte procedurer for tværfagligt samarbejde og gensidig orienteringspligt i hele projektforløbet bliver overholdt. Funktionen skal samtidig kunne levere procesorienteret sparring, og står for erfaringsopsamling ved faseskift.

De gennemførte projekter vil ud fra projektets overordnede succeskriterier (bedre, billigere og hurtigere) blive vurderet efter hver fase vedr. opnåede fordele og resultater ud fra en innovations- og optimeringstankegang.

Optimering og læringsproces er primært indadvendt.

Fokus på færrest mulige gener for beboerne. Genhusning er ikke nødvendig. Lukning sker i løbet af en dag..

## Innovation

Tilbudet er struktureret lidt anderledes end udbudssystematikken, men det bekræftes, at alle bygherrens mindstekrav opfyldes og fra et beskrivende afsnit i tilbudet kan følgende sammendrages vedrørende innovation, organisering og kommunikation:

Bygherreorganisationen tilknyttes en projektkoordinator fra virksomheden FM Bygningsdrift, som ifølge firmaprofilen og referencer besidder meget brede proceskompetencer.

Projektkoordinatoren fokuserer på operative mål vedr. tværfaglighed, kommunikation og koordinering samt LEAN.

Ved ethvert projektfaseskift, beskrevet som "gearskifte" fokuseres på erfaringer og nye mål vedrørende proces og samarbejde, optimering og innovation.

LEAN styres med udgangspunkt i en procesplan, periodeplaner og ugeplaner, som både omfatter udførelse, processer og kommunikation med godt beskrevne beboerhensyn.

Der lægges vægt på tværfaglig fokus, hvor viden og læring anvendes operationelt i de videre processer.

Hele tilbudet har sympatisk fokus på visionen om bedre, billigere og hurtigere facaderenovering, og med den rette m/k i rollen som proceskoordinatoransvarlig, virker tilbudet realistisk og brugbart.

God redegørelse for Beboerkommunikation og for Kommunikationsstrategi og kommunikationsplan.

Bygherrekravene til sociale klausuler og uddannelse er bekræftet.

## Points

Tildelt 7 / 7 / 7, sammenvejet 7,0 points.



## 4. BEDØMMELSE AF DE ENKELTE TILBUD

MT Højgaard A/S

# Bedømmelse af tilbud fra MT Højgaard A/S

## Teamets sammensætning

Totalentreprenør: MT Højgaard A/S. Rådgivere og leverandører: RUBOW arkitekter A/S, Pluskontoret A/S, Møller & Grønborg, NIRAS A/S, Scandi Byg a/s, Niels Haldor Bertelsen.

## Generelt om tilbudet

Hovedgreb: Fuldstændig udskiftning af elementer på indgangssiden. Påføring af elementer på gavlene. Lejlighedsstore elementer. Beboertilvalgsmuligheder i facadeapteringen. Åbning og lukning i løbet af en dag, uden genhusning. Balanceret, central eller decentral ventilation med varmegenvinding.

Samlet set et projekt, som er lagt overordentlig ambitiøst og vidensmættet op. Teamet er allerede godt i gang med læringsprocessen og organisations-/procesudviklingen. Baserer sig i høj grad på de digitale værktøjer. Beskrivelsen er på meget højt niveau, både kvalitativ men også teoretisk/fagligt. Der ligger en stor udfordring i at sprede projektambitionerne ud i alle virksomhederne på alle nødvendige niveauer.

Tilbudet efterlader et indtryk af, at teamets forståelsesramme, metoder og praksis i høj grad matcher og i flere tilfælde overgår de stillede bygherrekrav.

## Design og Konstruktion

Arkitektur:

Den arkitektoniske hovedide bygger på tværfaglighed, bygbarhed og bæredygtighed – teamet påpeger, at udbudet har været en spændende udfordring i integreret design, og at arbejdet med tilbudet har skubbet hele teamet i en ny og innovativ retning.

Arkitektonisk virker forslaget lidt for fastlåst i den eksisterende repetitive geometri, dog med tilkøb af beboerstyret facadeaptering i form af karnapper, altaner etc. som et oplødende moment.



Forslaget om højstyrkebeton er interessant, men beton som materiale er ikke altid et førstevalg i disse renoverings sammenhænge, og der skal derfor arbejdes med større iverigdom og bedre materialitet for at komme fortidens mindelser til livs. Det anbefales derfor grundigt at se på muligheder både for stofflige virkninger og for helt andre materialer.

Det lidt "slikkede" udtryk brydes med en spændende reference til Stenifacaden i form af nedknust tilslag af Steniplader i dele af den foreslåede højstyrkebeton.

Proportioner og opdelinger refererer tydeligt til det oprindelige – dog virker runde vinduer på opgangs-facaderne som et nostalgisk element på montagearkitekturen.

Det beboerstyrede tilvalg former facadevariationen.

Der tilføjes "sidevinger" til solbeskyttelse af østvendte vinduer.

Fint at der peges på værdien af landskabet og mulighederne her som led i renoveringsprojekterne.

Konstruktion:

De gamle elementer på indgangssiden demonteres, og et nyt og slankt element, der opfylder energi-kravet monteres. Gavle påbygges nye præfabrikerede kassetter.

Energikoncept: Bæredygtighed er praktiseret som integreret energidesign. Kælderen beholdes kold – der er pragmatisk tilgang til kuldebroen, der opstår – denne indregnes i energibalancen. Altanen pakkes ind og bruges som klimabuffer. Energikonceptet er baseret på nøje afvejning af de efterspurgte krav, forslaget er baseret på modellering af vind, indstråling og sol og skygge analyser.

Elementer er produceret på fabrik fremstillet custommade på basis af scanninger og opmålinger. Lodrette føringer af ventilationskanaler i facadeelementet. Teamet demonstrerer erfaring, fleksibilitet og fremsynethed vedr. elementproduktionen, bl.a. i relation til omlægning til en produktionslinie med robotfremstilling.

Materialeforslag: hvid højstyrkebeton, skifer eller skærmtegl. Blændpartier i farver fra den tidlige modernisme. Upcycling af Stenipladerne, lige som beton og glas sendes til genbrug.



Elementerne følger modulmålene, hvilket muliggør senere udskiftninger, letter indbygning af badeværelsesmoduler og lignende forandringer.

## Optimering

Fornem redegørelse for og grafisk præsentation af Procesplan.

Fornem redegørelse for Produkt, proces og projektoptimering, hvor der introduceres en løsningsmodel med følgende 6 platforme:

1. En økonomi- og aftaleplatform, der samler ledelsen af projektet og styringen af økonomi.
2. En beboer- og kommunikationsplatform, der understøtter kommunikationen og samarbejdet mellem vores team, boligorganisationen og de enkelte beboere.
3. En produkt- og kvalitetsplatform som omfatter bygningsdele og brugsrum i renoveringen, deres egenskaber og kvalitetsstyring samt deres sammenhæng i bebyggelsen.
4. En proces- og produktionsplatform, der skaber rammerne for det økonomiske og værdibaserede samarbejde og processtyringen på de enkelte miniudbud og på tværs i rammeudbudet.
5. En digital platform (informatikplatform), som er grundlaget for teamets mulighed for at tilbyde individuel kundetilpasning af produkter og smidig kommunikations-, proces- og kvalitetsstyring.
6. En innovations- og læringsplatform, der iscenesætter og skaber den løbende evaluering, udvikling, læring og vidensdeling, som kontinuerligt udvikler og optimerer produkt, proces, og kompetence på alle niveauer og i alle faser af renoveringen samt også mellem de enkelte renoveringsprojekter.

God redegørelse for og grafisk præsentation af Strategi og plan for industriel tilgang og digitalt set up. Opfylder til fulde ambitionerne vedr. IKT, det digitale byggeri, det kommende CCS, digital aflevering etc. Stiller også store krav til bygherrens kompetencer og parathed. Vedlægger forslag til IKT-aftale.

God redegørelse for drejebog for 0-fejl og mangler.

God redegørelse for Økonomisk Bæredygtighed – økonomiplatform, hvor der bl.a. peges på at ændringer og forbedringer af kvaliteten i forbindelse med projekteringen vurderes totaløkonomisk, såvel i forhold til boligselskabets økonomi som til lejernes økonomi. F.eks. besparelser på energi, vand eller varme.

Optimerer meget på både produkt, proces og projekt. Teamet kan tilbyde supplerende ydelser som f.eks. brugerinddragelse, kommunikation, digitale produkter, serviceydelser i drift og vedligehold m.fl.

Fint procesoplæg med først en opgang, så en blok og så hele etappen. God læring og erfaringsformidling på tværs af projekter og teams. Demonstrerer god sammenhæng mellem teori og praksis.

Ingen genhusning. Nyt facadeelement oppe samme dag som de gamle blev taget ned. Elementer i fuld lejlighedsstørrelse. Parallelt forløb på indgangs- og haveside.

Ventilationskanaler integreres i facaden, eller som alternativ integreres decentrale units i facadeelementerne. Udsugning via eksisterende rør. Alt i alt minimeres således rørføring i lejlighederne.

Renoveringen styres fra en cyklisk tidsplan, der inddrager løbende læring i processen.

Fornem redegørelse med ligeledes fornemme grafiske illustrationer vedrørende estimering og måling af forventet fremtidseffekt.

## Innovation

Tilbudet beskriver grundigt kompetenceudvikling med uddannelse i innovationsledelse og læring under projektering og udførelse. Fornem redegørelse for leveranceteamet Innovationsplan og Innovationsstrategi, TrimByg og Den Lærende Byggeplads samt Læringsplatform og Nye rammer for byggeprocessen og Innovation, Læring og Videndeling.

Der opstilles målsætninger og målepunkter for innovation og læring, og formidling af resultater og generel vidensdeling sker på projektweb på følgende aktiviteter: minitilbud, projektgranskning, aflevering og opnåede innovationsresultater.

Underentreprenører inddrages i lærings- og innovationskulturen ved afholdelse af workshops.

Byggesagen organiseres med styregruppe, projektgruppe, udførelsesgruppe samt en særlig innovations- og læringsgruppe, som refererer til styregruppen.

Fornem redegørelse vedr. kommunikation og formidling, der tager afsæt i følgende målsætning: (1) Orientering af deltagerne i Team MT Højgaard om renoveringsprojektets innovative resultater, så de inspireres til forsat udvikling og læring, (2) Inddragelse af og orientering af bygherre, dennes organisation og beboerne om de innovative resultater, så de kan se nytten og de inspireres til at medvirke og (3) Orientering af andre parter i rammeudbuddene om renoveringssagens innovative resultater, så de inspireres til udvikling og læring.

Fornem redegørelse for leveranceteamets interne organisering, hvor der bl.a. peges på, at organisationen sikrer forpligtelse overfor forankring og evaluering, samarbejde og 'Den lærende byggeplads', Leveranceteamets roller og ansvar og Byggesagens organisering.

Bygherrekravene til sociale klausuler og uddannelse er bekræftet.

## Points

Tildelt 9 / 10 / 10, sammenvejet 9,5 points.





Hoffmann A/S



Enemærke & Petersen A/S



Jørgen Friis Poulsen a/s



Jorton A/S



HP Byg A/S



MT Højgaard A/S