

The background of the entire page is a photograph of a yellow building facade. On the right side, there are two windows. The upper window has a white frame and a metal security grille. The lower window also has a white frame and a metal security grille. Below the lower window, there is a balcony with a metal railing. A white plastic bucket is hanging from the railing. The text is overlaid on the left side of the image.

Bygningskultur og klima

Klimavenlig renovering
der styrker kvaliteterne i
etageboligbygninger fra 1930-75

Projektoversigt

Realdania

Bygningskultur og klima

Klimavenlig renovering der styrker kvaliteterne i
etageboligbygninger 1930-75
Projektoversigt

Udgivet af Realdania

1. udgave 2025

Forfattere:

Pia Høyer, Sekretariatschef , Arkitema
Thomas Brogren, Projektchef Realdania

Publikationen er en samling af de 12 projekter
der støttes som del af puljen til renovering
af etageboligbygninger under indsatsen
Bygningskultur og Klima

Foto:

Alle fotos er taget af Mathilde Bech, medmindre
andet er angivet.

Grafisk tilrettelæggelse:

Arkitema



Realdania
Jamers Plads 2
1551 København V
realdania.dk

Bygningskultur og klima

Klimavenlig renovering der styrker kvaliteterne i
etageboligbygninger 1930-1975
Projektoversigt

Indholdsfortegnelse

FORORD	s. 6
INTRODUKTION	s. 7
 FACADER I TRANSFORMATION	 s. 10
1. Temaopslag	s. 12
 1.1 Høje Gladsaxe	 s. 14
Bevaring og renovering af originale vinduer og facadepartier	
 1.2 Sophie Amalie Gården	 s. 16
Ny facade med fejlproducerede vinduer og genanvendte huldæk	
 1.3 Toveshøj	 s. 18
Eksperimenterende altantransformationer	
 1.4 Kollegiet Sofiegården	 s. 20
Ny biogen facade	
 1.5 Lærkeparken	 s. 22
Skalerbar genbrug	
 NÆNSOM ISOLERING	 s. 24
2. Temaopslag	s. 26
 2.1 Bidstruplund	 s. 28
Formidling af biogen indvendig isolering	
 2.2 Rugkobbølhus	 s. 30
Indvendig biogen isolering	

DRISTIG BETON	s. 32
3. Temaopslag	s. 34
3.1 Finsenshave	s. 36
Forlænge betonaltaners levetid og æstetik	
3.2 Brøndbyparken	s. 38
Renovering af betonaltaner og trægelænder	
3.3 Hammershøj	s. 40
Nøjsom renovering af spinkel udvendig betontrappe	
KØKKENER MED HISTORIER	s. 42
4. Temaopslag	s. 44
4.1 Bispehaven	s. 46
Renovering af de oprindelige køkkener	
4.2 Frederiksborgvænget	s. 48
Genbrug og istandsættelse af køkkener	

Forord

Renovering med respekt for arkitektonisk kvalitet

Bevaring, renovering og transformation af den eksisterende bygningsmasse er en vigtig del af en mere bæredygtig udvikling.

Vi ved fra udviklingsprojektet "Klimadata for renovering", at det er bedre for klimaet at bevare end at rive ned og bygge nyt. Men hvordan kan øgede klimakrav spille sammen med den eksisterende bygningskultur?

For at belyse det spørgsmål har vi i Realdania valgt at støtte en række eksempelprojekter, der hver på sin vis skal belyse hvordan reducere af CO2-aftrykket samtidig kan medvirke til at fastholde, styrke eller forny de bygningskulturelle kvaliteter.

Projekterne skal fungere som eksperimenterende og veldokumenterede forløb, hvor nye metoder, materialer og renoveringsstrategier afprøves i praksis. Målet er at skabe et solidt vidensgrundlag og inspirerende cases, som kan danne grundlag for fremtidige beslutninger om bevaring og udvikling af den eksisterende bygningsmasse.

De udvalgte bygninger repræsenterer en periode og bygningstype, som findes i stort tal i Danmark – og som i de kommende år står over for omfattende renoveringer. Ved at arbejde med netop disse bebyggelser kan projekterne give ny indsigt i, hvordan modernistiske boligområder kan bringes ind i en ny tid – med lavere klimabelastning og styrket arkitektonisk kvalitet.

I de kommende år vil projekterne undersøge, teste og dokumentere forskellige strategier for, hvordan vi bedst kan bevare og udvikle vores bygningskultur som en del af klimainsatsen. Erfaringerne skal give inspiration og ny viden til beslutningstagere, bygningsejere, rådgivere, entreprenører og beboere.

Vi glæder os til at følge projekterne tæt – og til at dele resultater, erfaringer og eksempler, der kan bidrage til en mere bæredygtig fremtid for vores fælles bygningsarv.

Thomas Brogren
Projektschef, Realdania

Introduktion

Renovering er en central del af en bæredygtig udvikling

Realdanias indsats "Bygningskultur og Klima" støtter renoveringsprojekter, der viser, hvordan man kan bevare og styrke bygningskulturelle værdier, samtidig med at man mindsker klimabelastningen fra byggeriet. Indsatsen fokuserer på etageboligbygninger fra modernismen og søger at udvikle nye, bæredygtige renoveringsstrategier, der fungerer som pejlemærker for fremtiden. Støtten omfatter økonomisk hjælp samt faglig sparring og netværk for de udvalgte projekter.

Formålet med indsatsen er at inspirere og motivere til at bevare frem for at rive ned.

På baggrund af et Open Call har Realdania prioriteret 12 ansøgninger, der hver på sin vis arbejder med renoveringer, der kan bidrage med ny viden om balancen mellem klima og kulturarv.

De valgte projekter er på forskelligt stade, men fælles for dem er, at enten hele eller delprojektet skal være realiseret i løbet af 2027.

Eksemplerne fordeler sig i 4 kategorier, der bliver definerende for den kommende proces:

1. Facader i transformation
2. Nænsom isolering
3. Dristig beton
4. Køkkener med historier

En tværfaglig følgegruppe med repræsentanter fra bygningsejere, forskere og udførende, der alle har erfaring med at arbejde i krydsfeltet mellem bygningskultur, renovering og klima følger indsatsen tæt med henblik på at udfordre, kvalificere og evaluere den samlede indsats og eksempelprojekterne. Følgegruppen har desuden medvirket til at udvælge de projekter, der opnår støtte.

Resultaterne fra de udvalgte projekter evalueres og analyseres af en specialistgruppe med særlige kompetencer indenfor LCA-beregninger og periodens bygningskultur. Specialistgruppen yder faglig sparring til de enkelte projekter, og skal samtidig sikre, at erfaringer og viden fra projekterne bringes i spil i det faglige felt omkring renovering og klimasikring af den eksisterende bygningsmasse.

Publikationer

Publikationer udarbejdet under indsatsen

Realdania indledte indsatsen Bygningsskulptur og klima i 2021 med henblik på at skabe viden, om hvordan bevaring, fornyelse og energioptimering af vores modernistiske etageboligbygninger fra 1930-75 kan bidrage til at reducere klimabelastningen uden, at vi går på kompromis med de kulturhistoriske og arkitektoniske værdier, der kan skabe lokal stolthed og fællesskab.

Følgende rapporter er udarbejdet under indsatsen og indgår som det faglige fundament i evalueringen af eksempelprojekterne:

1. Renovering er bedst for klimaet - konklusioner fra udviklingsprojektet Klimadata for renovering.
2. Klimavisioner for modernismens bygningsskulptur - tværfaglige bud på fra eksperter i krydsfeltet mellem bevaringshensyn og klimadagsordenen.
3. Bygningsskulptur og Klima - en undersøgelse af eksisterende viden om livscyklusvurderinger og bevaringsværdier. Fokus på etageboliger og renoveringers klimabelastning.
4. Bygningsskulptur og klimavenlige løsninger - kortlægning af behovet for nye materialer og løsninger til renovering, der reducerer klimaaftryk uden at gå på kompromis med arkitektoniske kvaliteter.
5. Reelle CO₂-besparelser i konkrete bygninger - præsentation af metode til at opnå CO₂-besparelser ved at tage udgangspunkt i den enkelte bygningss brug og kontekst.
6. Vedligehold og klimabelastning - analyse af, hvordan vedligeholdelsespraksis i boligudlejningsejendomme påvirker klimaet.



Renovering er bedst for klimaet
Pupliceret: 2024



Klimavisioner for modernismens
bygningskultur
Pupliceret: 2024



Bygningskultur og Klima
Pupliceret: 2021



Bygningskultur og klimavenlige
løsninger
Pupliceret: 2022



Reelle CO₂-besparelser i konkrete
bygninger
Pupliceret: 2022



Vedligehold og klimabelastning
Pupliceret: 2022

FACADER I TRANSFORMATION



Høje Gladsaxe
Foto: Bjørn Pierri Enevoldsen





Facader i transformation

Problemstilling

Mange modernistiske bygninger er opført med materialer og teknikker, som vi ikke længere anvender i dag, da de ikke lever op til gældende krav for energiforbrug, konstruktionsprincipper og bæredygtighed. Derfor opstår dilemmaet i renovering: Hvordan kan man bevare bygningens udtryk og samtidig opgradere til nutidige krav om klima, komfort og æstetik?

Tidligere tilgange

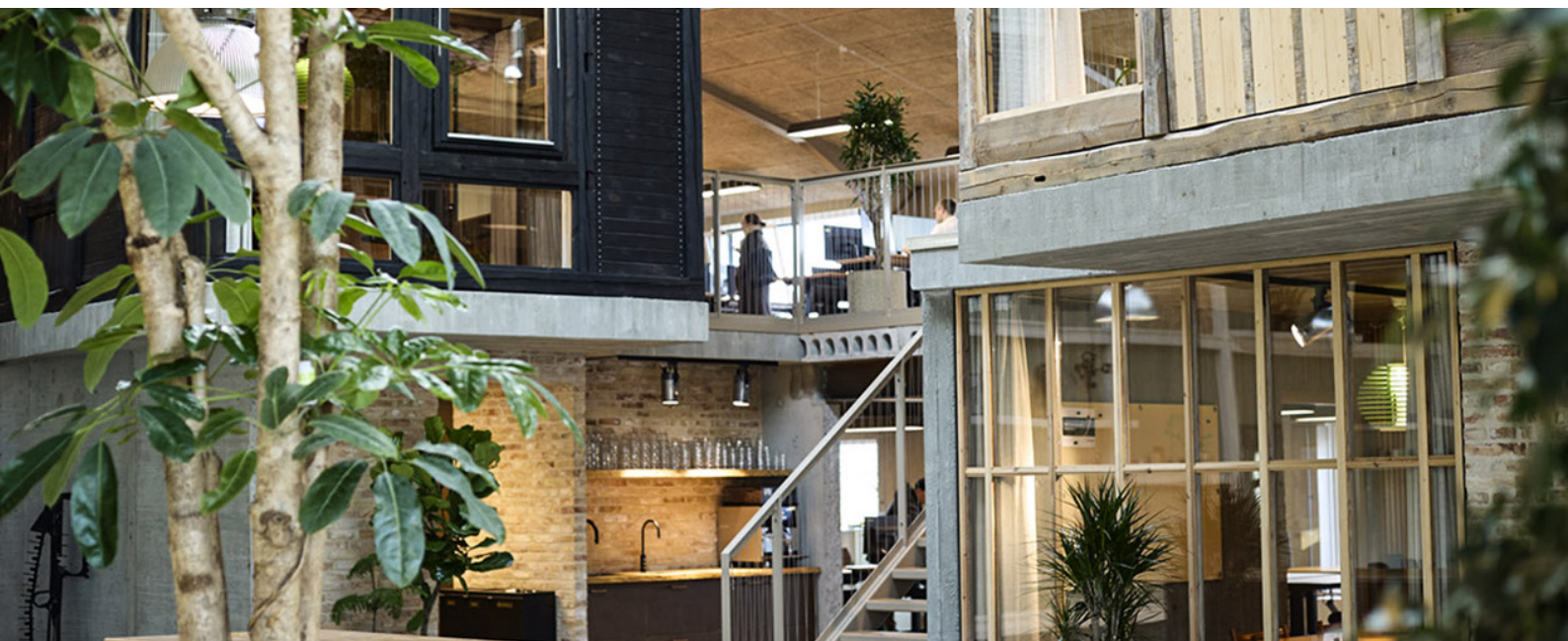
Tilgangen til de modernistiske bygningers udfordrede indeklimate har tidligere været at fjerne hele facaden eller sågar hele bygningen for at opføre nye bygninger i stedet. Denne tilgang har i høj grad været drevet af et ønske om energieffektivisering, teknisk opgradering og en forestilling om, at nye materialer og konstruktioner er mere holdbare, driftsvenlige og arkitektonisk attraktive. Samtidig har industrielle byggemetoder og standardløsninger gjort det økonomisk attraktivt at erstatte frem for at reparere. Resultatet har ofte været et betydeligt ressourcespild samt tab af arkitektoniske og kulturhistoriske kvaliteter.

Nye metoder

De fem projekter i temaet undersøger, hvordan nænsom renovering kan omdanne eksisterende facader med enten genbrugte/fejlproducerede materialer eller nye biogene materialer. Fælles for tilgangen er ønsket om at minimere ressourcespild, udlede mindre CO₂ og samtidig bevare de modernistiske bygningers arkitektoniske kvaliteter. Der eksperimenteres med løsninger, der kan forbedre energieffektiviteten, tilføre ny arkitektonisk kvalitet og forlænge bygningens levetid. Transformationerne tager udgangspunkt i bygningens oprindelige formsprog, men tilfører et nutidigt lag, der både respekterer historien og skaber nye fortællinger.



Tscherninghuset er bygget af 89% genbrugsmaterialer og upcycled materialer. Projektet vandt Renoverprisen i 2024. Da mange af de anvendte materialer kom fra nedrivning, har det krævet en tæt proces mellem bygherre, arkitekter og udførende håndværkere for løbende at finde måder at integrere de fundne materialer på.



Ressourcer/referencer

Transformation af bygningskulturelle værdier, genanvendelse & biogene materialer

Transformation af facader kan blive et kraftfuldt værktøj til at balancere klimaambitioner og bygningskulturelle værdier. Målet er at bidrage til at skabe en ny praksis for varetagelse af bygningskultur, hvor bevaringsværdier og klimahensyn går hånd i hånd. Renovering skal styrke bygningers identitet, historiske betydning og fremtidige relevans ved at bevare, styrke eller forny de bygningskulturelle værdier. Samtidig vil eksemplerne belyse, hvordan bevaring i et ressource- og klimaperspektiv ikke nødvendigvis svarer til vores gængse vurdering af arkitektonisk værdi eller æstetiske og nutidige funktionelle præferencer - og at bevaring af materialer som ressourcer ikke nødvendigvis svarer til bevaring af kulturhistoriske værdier.

Renoveringsguiden fra 2015 viser, hvordan modernisering af de murede etageboliger fra 1940'erne og 1950'erne kan styrke funktionalitet, indeklima og tilgængelighed, samtidig med at arkitektoniske kvaliteter bevares. Dette tema peger på en ny vej, og en ny og mere fragmenteret æstetik.

Projektet "Genbrug på matriklen" på Arkitektskolen Aarhus vender den klassiske designproces på hovedet: i stedet for at starte med en færdig arkitektonisk idé tager man udgangspunkt i de materialer, der allerede findes på stedet – fra nedrivning eller tidligere transformationer – og lader deres muligheder og begrænsninger inspirere nye former og udtryk. Gennem miljøscreening og visualiserede data kan arkitekterne bruge materialerne aktivt som drivkraft i designet, så facaderne både reducerer CO₂-udledningen og tilfører en ny arkitektonisk kvalitet. Samtidig viser BUILD's rapport fra 2022, at biogene ressourcer som træ, halm og muslingeskaller kan indgå i facadeelementer og stadig opfylde krav til styrke, brand, fugt og akustik. Kombinationen af praktisk erfaring og forskning skaber et laboratorium for cirkulær arkitektur, hvor facaderne fungerer som CO₂-lagre og bærer præg af materialernes historie og lokale tilgængelighed.



Publikation fra Institut for Byggeri, BUILD, Aalborg Universitet. 2022



Publikation fra Artelia som en del af Realdanias finansierede indsats Veje til Biobaserede Byggeri. 2024



Med afsæt i Højstrupparken bidrager publikationen til fremtidssikring af det murede byggeri fra 40'erne og 50'erne. 2015



Bevaring og renovering af originale vinduer og facadepartier

Nøgletal

Bygherre: KAB

Bruttoareal: 35.190 m²

Rådgivere: JJW, Norconsult,

SLA, SWECO

TE: E&P

Tidshorisont: 2025-26

Projektet kort

Projektet demonstrerer fordelene ved renovering frem for udskiftning. Blok 15 udvælges til et pilotprojektet mhp. at renovere den eksisterende facade med respekt for det nuværende træværks høje kvalitet og fine udførelse. Ved at opdatere facaden frem for at udskifte den, opnås flere fordele: bevarelse af værdifulde ressourcer, mindre gene for beboerne, bedre arbejdsmiljø for håndværkerne og undgåelse af indvendige følgearbejder. Renoveringen sikrer en god byggeproces og en forsvarlig udgift, samtidig med at boligkvaliteten forbedres.

Bygningens kvaliteter

Høje Gladsaxe blev opført i årene 1963-66 og var på det tidspunkt Danmarks mest moderne og avancerede montagebyggeri. Det er et stort boligområde, der står som et vigtigt eksempel på modernistisk arkitektur i Danmark og fungerer som et vartegn for Gladsaxe Kommune. Byggeriet, samt højhusene, har en bevaringsværdi 3 og er dermed, i kraft af deres arkitektur, kulturhistorie og håndværksmæssige udførelse et fremtrædende eksempel inden for deres kategori. Vinduerne i det pågældende højhus er de originale fra 1960'erne, som kun har ét lag glas.

Bygningens udfordringer

I Høje Gladsaxe afdeling 3B er der problemer med facader. Beboerne oplever indeklimaproblemer med trækgener og kuldenedfald. Facaderne er de oprindelige fra opførelsen i 1963-1966. God kvalitetsmaterialer, godt udført, men ikke desto mindre opleves problemer i dag efter 60 års levetid.

Mål: Bygningens kvaliteter

"Man kan ikke længere købe træ i den her kvalitet," siger snedkeren om de gamle vinduer. "Skal vi ikke renovere dem?"

Pilotprojektet bevarer så meget som muligt af de oprindelige materialer. Facaden renoveres udefra. Det yderste lag af facaden udskiftes, tæthed og isoleringen optimeres og ruder udskiftes i eksisterende rammer til energioptimalt glas i 2-lag. Det glas, der nedtages kan genanvendes og ingen konstruktive elementer skal udskiftes.

Til sammenligning udskiftes hele facaden på Blok 16.

Mål: Klimabelastning

Målet er at forbedre indeklimaet ved at fjerne trækgener og kuldenedfald. Løsningen med at bevare facaden skal opfylde bygherres ønsker, og derfor måles der på indeklima både før og efter renoveringen. Der vil blive registreret forbedringer i tæthed og energitab, som sammenlignes med tidligere målinger og beregninger. Målet er et dokumenteret bedre indeklima og lavere energiforbrug.

Det forventes, at forplader er udført i asbest, og at der kan være forekomst af PCB i fugerne.

Hvad kan vi lære?

Projektet er et godt eksempel på, at renovering og bevarelse af materialer kan gå hånd i hånd og danner grundlag for en ny ydre skal.



Høje Gladsaxe

Foto: Bjørn Pierri Enevoldsen



Sofie Amalie Gården

Nøgletal

Bygherre: Den selvejende
institution

Sofie Amalie Gården

Bruttoareal: 2.252 m²

Rådgivere: Lendager/

Ingholt Consult

Tidshorisont: 2025-2027

Ny facade med fejlproducerede vinduer og genanvendte huldæk

Projektet kort

Projektet fokuserer på genbrug af eksisterende elementer og udvikler viden om facadefornyelse med minimal klimabelastning, effektiv ressourceudnyttelse og øgede sociale kvaliteter – alt sammen med respekt for bygningens arkitektoniske og historiske værdi.

Projektet anvender genbrugte huldæk fra forskellige miljøklasser, undersøges for at dokumentere bæredygtighed og sikkerhed ved genbrug af betonprodukter. Eksisterende aluminiumsværn og altanbrystninger modificeres og genbruges i nye facadekonstruktioner. Facadepartier udføres med fejlproducerede vinduesglas.

Bygningens kvaliteter

Sophie Amalie Gården er en modernistisk boligbebyggelse fra 1960'erne bestående af to tvillingebygninger og et fælleshus, som danner et grønt gårdrum og socialt fællesskab. Bygningerne er opført med en stram geometri og enkle materialer, typisk for modernismen. Den modulopbyggede facade med store vinduer og altaner giver både dagslys og forbindelse til uderummet.

Bygningens udfordringer

Tidligere renoveringer har sløret de oprindelige arkitektoniske kvaliteter, og aluminiumsværn har erstattet de karakteristiske betonbrystninger. Indstøbte altaner skaber kuldebroer med deraf afledte skader, og der er ønske om bredere altaner. Vinduerne er slidte og energimæssigt utidssvarende og skal udskiftes.

Mål: Bygningens kvaliteter

Sophie Amalie Gårdens facade transformeres med udgangspunkt i bygningens modernistiske formsprog og lette struktur. Projektet sigter mod at genetablere facadeudtryk med forbedrede altaner og reduceret energiforbrug.

Mål: Klimabelastning

Ved omfattende genbrug af materialer, herunder betondæk, vinduer og altanværn samt biobaserede isoleringsløsninger, reduceres CO₂ aftrykket markant sammenlignet med konventionel facadeudskiftning, samtidig med at kuldebroer adresseres gennem nøje testede isoleringsstrategier, hvilket samlet sænker bygningens energiforbrug og klimabelastning. Livscyklusberegninger anvendes til at dokumentere effekten, og der udvikles metoder til at balancere varmeisolering, tæthed og materialevalg med minimale klimapåvirkninger. Projektet vil danne grundlag for skalerbare lavemissionsstrategier.

Hvad kan vi lære?

Projektet udvikler viden om facadefornyelse med minimal klimabelastning og effektiv ressourceudnyttelse, i særdeleshed genbrugsteknik og genanvendelse af betonelementer.



Projektet kort

Projektet tester forskellige altanløsninger, der både tilgodeser klimaaftrykket, respekterer det oprindelige facadeudtryk og i videst muligt omfang forsøger at bevare den værdi, som beboerne i dag oplever af deres bolig. Projektet undersøger og tester et redesign af den nuværende overdækkede altan, og der udføres mock-up af åben og delvist lukkede altanløsninger for at bevare oprindeligt facadeudtryk og skabe åbenhed mellem livet på altanerne og livet i gårdrum.

Bygningens kvaliteter

Toveshøj er opført i årene 1968 - 1972 som en del af Gellerupplanen, tegnet og opført af arkitekt Knud Blach Petersen. Toveshøj er typisk modernistisk etagebyggeri fra 70'erne. Toveshøj er opgjort på parallelsamfundslisten og der er iværksat en udviklingsplan, som omfatter nedrivning af 200 boliger og renovering af de resterende.

I 1998 gennemgik Toveshøj en facaderenovering, hvor alle altaner fik en glasoverdækning. Altanerne er dybe og brede, og med overdækningerne udgør de for mange beboere et ekstra rum til boligen, som kan bruges året rundt.

Bygningens udfordringer

De glasoverdækkede altaner afskærer forbindelsen mellem livet på altanerne, og det liv der sker i gårdrummene. Stort set alle altaner er forsynet med gulv til loft stofgardiner, opsat af beboerne - delvist som solafskærmning men også for at sikre privatliv.

Gardinerne er mere eller mindre trukket for døgnet rundt. Det betyder, at facaden er meget tillukket, uden forbindelse til omgivelserne.

Mål: Bygningens kvaliteter

Arkitekturen i Toveshøj er – som i mange andre lignende boligområder – i udgangspunktet bygget med fremtidig fleksibilitet for øje. Projektet skal være med til at fremhæve datidens arkitektur og potentialer i en nutid, hvor vi skal værne mere om vores eksisterende bygninger, og lære af deres fleksibilitet.

Mål: Klimabelastning

Projektet står på to klimamæssige ben. På den ene side kan en ressourcelet facadetransformation være med til at sikre et bedre indeklima og et lavere energiforbrug. På den anden side kan projektet bidrage til konkrete eksempler på transformation af betonboligblokke, som kan føre til færre nedrivninger og mere omdannelse, hvilket vil være et stort bidrag til reduktionen af byggeriets CO₂-udledning.

Hvad kan vi lære?

Projektet kan have stor betydning for bevarelse af den store del af betonbygningsmassen fra 60'erne og 70'erne, som bruger samme byggesystem og efterfølgende overdækningsløsninger. Vores tese er, at små greb kan have stor effekt på oplevelsen af boligkvalitet, arkitektonisk udtryk og dermed også sociale forhold.



17

Kollegiet Sofiegården

Ny biogen facade

Nøgletal

Bygherre: Den selvejende
institution Sofiegården

Rådgivere: Erik Arkitekter,
A Part of Sum og FA09

Samarbejdspartnere: Woodfiber, BUILD,
DBI Brandtest.

Bruttoareal: 6.194 m²

Tidshorisont: 2025-2026

Projektet kort

Sofies Nye Klæder er en renovering med fokus på beboerne, stedets kulturelle værdier og byggeteknik. Projektet udvikler en biogen, skalerbar og langtidsholdbar facadeløsning gennem tests af fugttekniske- og brandtekniske egenskaber. Opfører en 1:1-mockup der viser potentialet i at genopdage og forstærke bygningens arkitektoniske kvaliteter. Målet er at styrke husets arkitektur ved at bevare beboernes oplevede kvaliteter, bygge ressourcebevidst i biogene materialer, genbruge originale dele og sikre vedligehold og minimal drift gennem konstruktive og reparerbare detaljer.

Bygningens kvaliteter

Kollegiet Sofiegården på Christianshavn er et unikt arkitektonisk og historisk vidnesbyrd. Bygningen blev opført i 1969 som en konsekvens af ungdomsoprøret og ønsket om fællesskab og bolig til unge, med personlig ansvarlighed og engagement i centrum. Arkitektgruppen Box 25 skabte et kollegium, hvor facaden kombinerede moderne byggemetoder med referencer til Christianshavns historiske struktur - og hvor selv materialevalg og synlige installationer afspejlede idealerne om transparens og robusthed.

Bygningens udfordringer

Efter 55 år er kollegiets facade nedslidt med råd, utætheder, dårlig isolering og miljøskadelige stoffer som PCB. En mislykket renovering i 1992 har ikke løst problemerne, og en total facadeudskiftning er nu nødvendig. Målet er at erstatte de gamle elementer med tidssvarende, biogene og præfabrikerede løsninger, baseret på erfaringer fra den eksisterende facade. Dette kræver særligt fokus på fugt, brand og samlingsteknikker, som undersøges i fuld skala.

Mål for arbejdet med bygningens kvaliteter

Christianshavns egenart er karakteriseret af huse fra forskellige tidsperioder, der hver afspejler sin tid og samfundsstemning. Kollegiet Sofiegården repræsenterer i sin arkitektur et opgør med normerne og 60'ernes autoritære magt – for i stedet at sætte mennesket og fællesskabet i centrum. Forventningen er, at denne del af vores arkitektur- og samfundshistorie ikke bliver udvisket, men kan blive styrket og gjort levende igen.

Mål for reduktion af klimabelastning

Klimareduktionen baserer sig på tre strategier. Der genbruges og bevares i videst muligt omfang, således at kun kritiske dele, der har nået endt levetid, udskiftes. Det nye tilføjede udføres i langtidsholdbare og biogene materialer med konstruktiv beskyttelse. LCA integreres tidligt i processen for at kvalificere valget af løsninger. Forventningen er at levere et projekt, der viser vejen til den mindst mulige klimapåvirkning – ikke kun i materialevalg og byggefasen, men også i driften og den langsigtede robusthed

Hvad kan vi lære?

Projektet viser, hvordan man med respekt for vores ressourcer, beboere og historie kan transformere oversete bygninger fra 1930–1975. Gennem projektet vil der skabes læring om, hvordan man værdisætter bygninger fra denne periode og bygger videre på det eksisterende med biogene materialer. Det er forventningen, at denne viden vil være til særligt gavn for elementbaserede renoveringer, men også stå som inspiration for nyt biogent byggeri.



Skalerbar genbrug

Projektet kort

Projektet ønsker at demonstrere potentialet ved genanvendelse af eksisterende materialer, efter princippet materialer før blyant. Princippet bygger på en forudsætning om, at jo længere oppe man kan bevæge sig i affaldshierarkiet, jo mindre affald genereres og jo større er potentialet for, at materialer kan recirkulere i samme cyklus. Dermed bevares så meget af materialet som muligt og levetiden af et materiale bliver dermed forlænget væsentlig. Det er formålet at håndtere de nedtagne materialer med mindst mulig affaldsgenerering og dermed bevare dem så højt oppe i affaldshierarkiet som muligt. De fire materialer, der håndteres i projektet, er teglsten, mørtel, vinduer og isolering.

Bygningens kvaliteter

Lærkeparken er et godt eksempel på 1960'ernes ambitiøse kransporsbyggerier, hvor arkitekter og ingeniører udviklede nye præfabrikations- og montagemetoder. Facaderne er udført i robuste, præfabrikerede teglelementer med gule teglmure opført på fabrik og monteret på synlige, hvide betonbjælker – et særligt arkitektonisk og teknisk træk. De gule tegl bidrager med varme og tradition i det ellers industrielle boligbyggeri.

Bygningens udfordringer

Lærkeparken har problemer med kuldebroer og lave isoleringsværdier, og der er behov for en efterisolering af klimaskærmen. Den lovbestemte udviklingsplan for Vollsmose indebærer totalnedrivning af 30% af bygningsmassen.

Mål: Bygningens kvaliteter

En grundlæggende forudsætning, ikke mindst politisk, er et skifte i visuel identitet, som brydes med de åbenlyse arkitektoniske kvaliteter i bebyggelsen. Projektet re-komponerer facaden med genanvendelse af vindueselementer, der

øger lysindfaldet mellem 50-100% og dermed øger bokvaliteten.

Mål: Klimabelastning

Genanvendelse af de mange tusind kvadratmeter facadeelementer, samt hundredevis af nyere vindueselementer fra nedbrudte bygninger, indeholder et stort potentiale for besparelser i det samlede klimaaftryk. Det overordnede mål er at opnå en 60-80 % reduktion i CO₂-udledning målt over hele bygningens livscyklus, med særligt fokus på de tidlige (up-front) emissioner. Genbrug af eksisterende teglsten reducerer behovet for produktion af nye teglsten, som er en af de mest ressourcekrævende byggematerialer. Genbrugte teglsten udføres med CE-mærkning samt fuld garanti i op til 30 år (teglskaller monteret på plade/ isolering).

Maskinel afrensning og de cementmurede tegl, som indtil for nylig ikke har været en mulighed. Dette skal foregå med "on-site" 4-5.000 sten om dagen. Teknologien er ny og erstatter den typiske nedknusning og bortskaffelse. Økonomien matcher sædvanlig indkøbspris for nye sten i den mere økonomiske ende.

Hvad kan vi lære?

Projektet demonstrerer en ny tilgang til bæredygtig renovering, hvor genbrug kombineres med respekt for bygningernes historiske og tekniske kvaliteter, med fokus på:

- Materialer før blyant : adgang til donormaterialer inspirerer til ny tilgang i planlægningsfaserne.
- Partnerskab øger mulighederne for innovation og skaber synergier.
- Effekter måles på anlægsøkonomi, totaløkonomi samt klimapåvirkning.
- Skalérbar genbrug som ny praksis for den almene bygherre.



NÆNSOM ISOLERING



Montering af lerplade på
papdampbremse.
Foto: Hedeskov





Nænsom isolering

Problemstilling

Der er mange gode grunde til at efterisolere den modernistiske bygningsmasse, som ofte er kendetegnet ved et højt energiforbrug til opvarmning og et indeklima, der sjældent lever op til nutidens krav. Beboerne oplever typisk kuldenedfald og træk, og der ses hyppigt skimmelvækst på indvendige overflader i kolde hjørner og ved kuldebroer, hvor der er fugtigt.

Tidligere tilgange

Oftest, når man foretager indvendig isolering, har man benyttet højeffektive kunstige materialer. Ulempen er, at en efterisolering ændrer temperatur- og fugtforholdene i den oprindelige væg, som nu bliver koldere, fordi den ikke optager lige så meget varme fra indeklimaet. Det gør den mere sårbar over for indtrængende fugt. Det kan have det uheldige resultat, at fugt ophobes imellem det nye kunstige materiale og den gamle ydervæg. Dermed dannes grobund for skimmelsvamp.

Nye metoder

Kulde, fugt og skimmel stiller krav til løsninger, der både beskytter konstruktionen og respekterer den eksisterende bygningskultur. Projekterne i denne kategori arbejder med nænsom efterisolering af murede gavle indvendigt, for at reducere varmetab uden at øge risikoen for skimmel og fugtskader. Der anvendes biogene og diffusionsåbne materialer samt tekniske løsninger, der bevarer bygningernes oprindelige udtryk samtidig med at de muliggøre, at fugt kan fordampe, hvorved risikoen for skimmelsvamp minimeres.



Den Røde By i Nordhavn er nomineret til Renoverprisen 2025.

I de renoverede bygninger anvendes lerpuds, og der efterisoleres udvendigt med hampblokke.



Ressourcer/referencer

Fugtsikker energirenovering af bevaringsværdige murede ydervægge

Realdania har ydet støtte til Hedeskov Living Lab, der demonstrerer hvordan regenerative byggemetoder bringes i spil i praksis. Rapporten "Erfaringer og løsninger": Ved at kombinere traditionelt håndværk med moderne målingsteknologi og tværfaglig viden – gennem f.eks. indeklimamålinger (radon, VOC, relativ luftfugtighed, CO₂, temperatur, lufttryk) og en LCAbyg-baseret livscyklusanalyse – leverer rapporten dokumenterede og skalerbare løsninger på udfordringer som fugtstyring, materialernes effekt og klimamæssig bæredygtighed. De indsamlede data omkring fugttekniske forhold og LCA-dokumentationen styrker mulighederne for at designe isoleringsløsninger, der ikke blot forbedrer varmeeffektiviteten, men også sikrer holdbarhed og minimal miljøbelastning.

Realdania, Landsbyggefonden og Grundejernes Investeringsfond har støttet forskningsprojektet "Fugtsikker energirenovering af bevaringsværdige murede ydervægge", som forløb i 2017 – 2024. Projektet var ledet af BUILD – Institut for Byggeri, By og Miljø ved Aalborg Universitet (AAU) og DTU Construct og ERIK Arkitekter som partnere. Projektets formål var at fremskaffe det nødvendige erfaringsgrundlag med danske bevaringsværdige murede ydervægge, og samle erfaringerne fra de internationale og andre nationale projekter til en samlet viden, som gør det muligt at beskrive, bl.a. i anvisninger og i branchevejledninger hvordan bevaringsværdige murede ydervægge energirenoveres på en fugtteknisk forsvarlig måde.

Resultaterne præsenteres på hjemmesiden:

[Indvendigefterisolering.dk](https://indvendigefterisolering.dk)



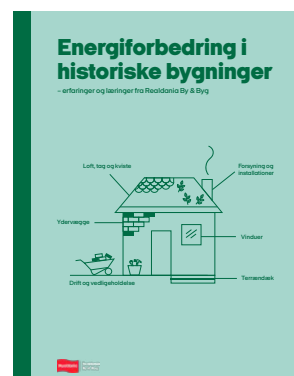
Publikation fra Hedeskov Center for Regenerative Practice, Djernes & Bell og BUILD, Aalborg Universitet. Støttet af Realdania. 2025



Publikation Udvalgte danske cases supplerer forskningsprojektet "Fugtsikker energirenovering af bevaringsværdige murede ydervægge"



Eksempelsamling på forbedret indeklima, Realdania. 2021



Projektet kort

Et forsøg med indvendig isolering, monitoreret af Teknologisk Institut. Forsøget skal afdække, om det er muligt at isolere gavlvægge indvendigt med diffusionsåbne plader af hamp og kaliumsilikat uden at gå på kompromis med indeklima og risiko for skimmeldannelse mellem ydervægge og isoleringsplader.

Beskriv bygningens kvaliteter

Ejendommen består af 13 selvstændige blokke, placeret i et naturskønt område. Bygningerne er opført med den sædvanlige byggeskik for perioden og fremstår slidte, men med fine arkitektoniske detaljer. Blokkene er bygget af gule teglsten med røde tegltage med små kviste.

Bygningens udfordringer

Der er konstateret skimmelproblemer, særligt efter installation af målere på radiatorerne. Kuldebroer fra de støbte altanbunde er også et problem, og næsten alle gavlboliger har fået installeret indvendig isolering i gavlene, hvilket har medført skimmelforekomst mellem den eksisterende bagvæg og den nye isoleringssvæg, der er ingen mekanisk ventilation til eller fra boligerne.

Mål: Bygningens kvaliteter

Eksisterende indvendige efterisolering skiftes til en efterprøvet indvendig isoleringstype, hvor der samtidig saneres for skimmel og etableres mekanisk balanceret ventilation med ventilationsvinduer og styret udsugning.

Mål: Klimabelastning

Målet er at nedbringe energiforbruget ved hjælp af korrekt indvendig isolering af gavle. Dette inkluderer udskiftning af varmeanlæg fra et ineffektivt 1-strengt system med søjleradiatorer til et effektivt 2-strengt system med plade-

og konvektorradiatorer, der er forberedt til fremtidens lavtemperaturfjernvarme.

Den indvendige isolering er allerede blevet opsat i en forsøgsbolig, som testes og monitoreres af Teknologisk Institut. Testen udføres sideløbende med en referencebolig uden isolering, for at måle fugt, skimmel og isoleringseffekt.

Hvad kan vi lære?

Hamp-blokkene sammen med lerpudsens egenskaber forventes at bidrage positivt til boligens indeklima og modvirke vækst af skimmel på gavlmuren og generelt i boligen. Hvis løsningen med indvendig isolering med biobaserede og diffusionsåbne materialer viser sig at være en god løsning for indeklimaet og energiforbruget uden risiko for dannelse af skimmel, vil den være yderst skalerbar og kan udbredes til tilsvarende bebyggelser.



Rugkobelhus

Biogen indvendig isolering

Nøgletal

Bygherre: Salus

Boligadministration

Rådgivere: Drias Rådgivende

Ingeniør A/S

Bruttoareal: 1.060 m²

Tidshorisont: 2025-2027

Projektet kort

Målet er at forbedre bygningernes energieffektivitet ved at afprøve nye og bæredygtige materialer til indvendig bygnings isolering - uden at kompromittere deres oprindelige facade og arkitektoniske udtryk.

Der anvendes genbrugte isoleringsmaterialer som papiruld, træfiber og genanvendt glasuld, der stammer fra bygninger, som enten nedrives eller gennemgår omfattende renovering.

For at sikre en sund og holdbar løsning lægges der stor vægt på korrekt fugtsikring, herunder anvendelse af fugtstyrende konstruktioner og materialer, samt løbende monitorering for at forebygge fugt- og skimmeldannelse.

Bygningens kvaliteter

Bygningen er et af de første etagebyggerier i Aabenraa og ligger markant ved indfaldsvejen til bymidten, hvor der tidligere var små butikker som slagter og købmand. I dag fremstår bygningen som et vigtigt varetegn, når man kører ind i byen, uanset om det er fra Tønder eller Sønderborg. Rugkobelhus ligger i begyndelsen af det nye indkøbscenter i Aabenraa, og beboerne oplever, at lejlighederne er rummelige og tæt på byen.

Bygningens udfordringer

Bygningen står overfor flere udfordringer, herunder træk fra vinduerne, kolde gavle og slidte fuger fra efterkrigstiden. Desuden skal elinstallationerne og el-tavlen udskiftes og bygningen mangler ventilation. Beboerne oplever, at indeklimaet ikke er tidssvarende og at energiudgiften er høj.

Mål: bygningens kvaliteter

Målet er at skabe boliger af høj kvalitet for lejerne, hvor komforten er i fokus, samtidig med at bygningens ydre bevares.

Mål: klimabelastning

Vi efterprøver byggemetoder for genbrug og bæredygtige materialer, og vil reduceres energi og CO₂ - udledningen markant.

Over en 2-årig periode monitoreres temperaturer, fugtforhold, dugpunktstemperaturer på udvalgte overflader.

Hvad kan vi lære?

Ejendommen indeholder 6 sammenlignelige boliger, alle med stue/værelses gavl. Gavlerne er udført uden isolering med faste bindere. Dette giver en udpræget kuldebro mellem facaden og den indvendige væg. Isoleringsproduktet og løsningsmodel kan derfor varieres i op til 6 scenarier. Dette vil kunne gennemføres som et pilotprojekt i mindre omfang for at minimere risici. Samtidigt vil vi i praksis kunne udføre sammenlignede forsøg med de biobaserede isoleringsprodukter og de genanvendelige isoleringsmaterialer.



DRISTIG BETON





Dristig beton

Problemstilling

Mange modernistiske bygninger er kendetegnet ved dristige konstruktioner i jernbeton med armering tæt på overfladen, hvilket gør dem sårbare over for korrosion og skader. Reparationer er ofte vanskelige, da nutidige bygningsnormer gør det svært at bevare den oprindelige lette geometri, hvilket kan forringe både arkitektur og bæreevne. Formålet med dette tema er at sikre bygningernes statiske funktion og æstetiske kvaliteter, uden at tilføre unødvendig klimabelastning. Ved at reparere frem for at udskifte store dele af konstruktionerne, bevares materialerne og bygningernes særlige kvaliteter.

Tidligere tilgange

Nutidige bygningsnormer gør det vanskeligt at udføre reparationer, der bevarer den oprindelige geometri, hvilket kan påvirke både arkitektonisk udtryk og bæreevne.

Nye metoder

En vellykket restaurering kræver både forståelse for bygningens tekniske opbygning og respekt for dens arkitektoniske kvaliteter. Ved at reparere frem for at udskifte store dele af konstruktionen bevares materialer, klimabelastningen reduceres, og bygningens oprindelige lethed og formsprog fastholdes. På den måde kan nogle af modernismens mest visionære betonværker få forlænget deres levetid uden at miste deres karakteristiske udtryk.



Alstrup Glas Administrationsbygning i Hasselager før restaurering.
Reparationer bestod i udbedring af stenreder i bunden af bærende betonbjælker, revner pga. sprængt beton, kalkudtræk samt afskallinger.
Foto af Helene Høyer Mikkelsen.



Ressourcer/referencer

Conservation Management Plan (CMP) til betonbevaring

CMP er et internationalt anerkendt værktøj til at sikre bevaringen af arkitektonisk og kulturhistorisk værdifulde betonbyggerier. Metoden anvendes især på modernistiske konstruktioner, hvor både tekniske og æstetiske udfordringer ofte går igen: skader i armering, utilstrækkelig isolering, problemer med kondens samt spor efter dårligt udført støbearbejde.

CMP-processen starter med en grundig registrering og undersøgelse af bygningen, dens konstruktive opbygning og betonens tilstand. Denne analyse danner grundlag for at vurdere bygningens bevaringsværdi og identificere de arkitektoniske kvaliteter, der skal beskyttes. Resultatet er en strategisk plan, der definerer klare bevaringsprincipper og retningslinjer for både løbende vedligeholdelse og større restaureringsarbejder.

En CMP fungerer dermed som en fælles referenceramme mellem bygherrer, arkitekter, ingeniører og håndværkere. Den sikrer, at tekniske løsninger udføres med respekt for bygningens oprindelige idé, formsprog og materialitet, samtidig med at fremtidige brugskrav og klimaforhold imødekommes. På denne måde bliver CMP'en et styringsredskab, der forener bevaringshensyn med praktiske renoveringsbeslutninger – og bidrager til, at dristige betonværker kan bevares for fremtiden. ↑

Slots- og Kulturstyrelsens faglige retningslinjer

Slots- og Kulturstyrelsens bygningsfrednings-myndighed har udarbejdet en række faglige retningslinjer for behandling af byggesager på de fredede bygninger i Danmark. Retningslinjerne skal sikre en ensartet og gennemsigtig forvaltning og er et værktøj til sagsbehandling for styrelsens medarbejdere men henvender sig desuden til fagfolk, myndigheder, ejere og andre særligt interesserede.



Publikation fra Slots- & Kulturstyrelsen (2020) om faglige retningslinjer for byggesager om restaurering af beton specielt for fredede bygninger.



Projektet kort

Ejendommens eksisterende altaner er nedslidte og viser tegn på betonskader, korrosion af armering og utætheder. Formålet med projektet er at sikre altanernes bæreevne, forlænge levetiden og forbedre den oprindelige funktionalitet og æstetik.

Bygningens kvaliteter

Ejendommen består af 3 blokke, der er ejet af Frederiksberg Kommune og bruges til anvisningsboliger. Bygningen er karakteristisk for periodens byggeskik og modernistiske arkitektur. Tagetagerne er indrettet med fællesrum med stort lysindfald, og gårdene har fællesområder, der indbyder til beboerfællesskab udenfor de små 1-værelseslejligheder. Foruden de karakteristiske altaner, bidrager de øvrige detaljer som fx de flotte indgangspartier af teaktræ, de farverigt malede fællesarealer og de terrazzobelagte trappeopgange, til bygningens oplevelsesværdi.

Bygningens udfordringer

Beton og armering på altanerne er partielt nedbrudt og skal renoveres for at forhindre en accelereret nedbrydning af altanerne. Altanerne i ejendommen er en del af et større facadeparti, hvorfor en udskiftning vil kræve en renovering af hele facaden.

Mål: Bygningens kvaliteter

Altanerne foreslås renoveret med reparation af betonskader, udskiftning af mørtelfuger og påføring af karbonatiseringshæmmende svumning eller maling. Indgrebene baseres på grundige forundersøgelser, hvilket sikrer målrettede tiltag uden overforbrug af materialer.

Renoveringen gennemføres med respekt for bygningens bevaringsværdige arkitektur. Samtidig er vi åbne for sparring om nye, veldokumenterede løsninger, der kan reducere klimabelastningen – uden at gå på kompromis med det arkitektoniske udtryk.

Mål: Klimabelastning

Klimaaftrykket reduceres ved at bevare og forstærke de eksisterende konstruktioner, hvor der er registreret begyndende nedbrud, fremfor at rive samtlige altaner ned og bygge nyt.

Hvad kan vi lære?

Metoder for restaurering af altaner med henblik på bæredygtighed og sikkerhed - i stedet for udskiftning af eksisterende altaner.



Renovering af beton- altaner og trægelænder

Projektet kort

Projektet ønsker at teste forskellige renoveringsmetoder og materialer for at finde den mest klimavenlige løsning. Planen er at afrense maling og udføre karboniseringshæmmende behandling. Derudover skal løs beton fjernes og udhæng afrenses og males.

Bygningens kvaliteter

Brøndbyparken, afd. 3, opført i 1954, består af otte ni-etagers boligblokke med karakteristiske bølgede altaner og asymmetriske gavle, tegnet af Kay Fisker. Bygningen er et sjældent eksempel på højhusbyggeri i 1950'ernes murede arkitektur. Altanerne spiller en væsentlig arkitektonisk rolle og er både identitetsskabende og værdsat af beboerne.

Bygningens udfordringer

Altanerne viser aldringstegn. En rapport fra Teknologisk Institut konkluderer, at der er overfladerust og begyndende korrosion i armeringslaget. Problemet stammer fra for tyndt dæklag ved støbning. Indsatsen skal begrænse omfattende nedbrydning og sikre en længere levetid.

Mål: bygningens kvaliteter

Bidrage til viden om betonreparationer og mhp. bevarelse af altanernes oprindelige udtryk.

Mål: klimabelastning

Synliggørelse af CO₂-besparelsen ved at bevare og forlænge altanernes liv frem for udskiftning.

Hvad kan vi lære?

Projektet ønsker at udvikle en metode til at måle og synliggøre CO₂-besparelser ved renovering frem for nedrivning. Det skal samtidig styrke forståelsen for bygningens bevaringsværdi og fremme lokal stolthed.



Brøndbyparken

Foto: Helene Høyer Mikkelsen



Nøjsom renovering af spinkle udvendig betontrapper

Projektet kort

Projektets sigte er at afsøge muligheder og at restaurere den spinkle og dristige udvendige betontrappe, for at sikre de bærende fredningsværdier. Den skulpturelle betontrappe er oprindeligt udført elegant i sin udformning og dristig i sin konstruktion, men betonens store kalkindhold og de ikke rustfrie armeringsjern har givet byggetekniske udfordringer, og de underste trappeløb er i dag i meget dårlig stand.

Bygningens kvaliteter

Hammershøj er et 9-etagers højhus, tegnet af Jørn Utzon i 1960–1962 og færdiggjort af Utzons tegnestueleder, arkitekt Birger Smidt, efter Utzons afrejse til Sydney i december 1962. Højhuset var oprindeligt en udvidelse af Helsingør Kommunes plejehjem, som tidligere bestod af en stor, lav karrébebyggelse med en begrønnet gård. Højhuset blev fredet i 1999, mens den tilhørende lave mellembygning blev affredet og nedrevet i 2005. I dag står højhuset solitært på en åben, offentligt tilgængelig plads i den gamle og ellers lave by. Den endelige fredningsbegrundelse beskriver punkthuset som, "et enestående eksempel blandt samtidens højhusbyggeri", der med sin høje, tårnlignende form og organiske udtryk, markerer sig som et raffineret modspil til det omkringliggende lavere byggeri.

Bygningens udfordringer

Hovedudfordringen er nedbrydning af den udvendige betontrappe, især de nederste løb. Projektet foreslår at undersøge mulighederne for at bevare så meget af den oprindelige betontrappe som muligt, samt at komme af med glasinddækningen. Derudover skal der vurderes muligheder for at istandsætte eller udskifte træinddækningen og konsekvenserne ved, at

nedtage facadepladerne på gavlene.

Gavltrappen er opført i in-situ støbt jernbeton i en dristig konstruktion, hvor kun hovedreposerne er bærende. Trappeløbene og mellemrepose er udført som en fritspændende konstruktion.

Mål: Bygningens kvaliteter

Projektet sigter mod at bevare trappens skulpturelle og konstruktive kvaliteter samt de originale materialer og detaljer. Istandsættelse og udskiftning sker med respekt for oprindelig geometri og æstetik.

Mål: Klimabelastning

Ved at udskyde eller undgå udskiftning af oprindelige, klimabelastende bygningsdele peger projektet på en nænsom og ressourcebevidst tilgang til det eksisterende byggeri. Gennem grundige undersøgelser og en målrettet strategi for levetidsforlængelse fremmes bevaring frem for nedrivning – en tilgang med stort potentiale for at reducere CO₂-aftrykket. Projektet insisterer på værdien i det bestående, selv når det rummer udfordringer.

Hvad kan vi lære?

Projektet viser, hvordan en systematisk tilgang kan håndtere de tekniske og arkitektoniske udfordringer ved modernismens betonkonstruktioner og bidrager med til vigtig viden om bevaring af efterkrigstidens bygningsarv og mulighederne for at reducere klimabelastningen gennem bevaring frem for udskiftning.



KØKKENER MED HISTORIER



Karen og Ebbe Clemmensens
eget hus fra 1953.





Køkkener med historie

Problemstilling

Køkkenet er en essentiel del af boligens interiør, der skal udvikles med respekt for håndværkskvalitet og tilpasning til nutidige behov.

Tidligere tilgang

I Danmark udskiftes i dag ca. 150.000 køkkener om året, og en Bolius undersøgelse fra 2021 har vist, at køkkener i Danmark i gennemsnit er 10,2 år. Ofte udskiftes køkkener i stor stil i forbindelse med helhedsplaner i almene boliger. Derfor er der grund til at vise, at eksisterende køkkener med en vis kvalitet kan fornys og bevares – også uden at det koster væsentligt mere end at udskifte køkkenet.

Nye metoder

De originale køkkener, der blev bygget i en periode med fokus på håndværk og nytænkning, står i kontrast til nutidens masseproducerede køkkener i standardmoduler, som ofte er af middelmådig kvalitet. De originale køkkener indeholder også væsentlige fortællinger om familie- og boligliv – ved at genanvende, forny og genfortælle om disse køkkener i stedet for at udskifte dem, er der mulighed for at skabe en særlig stolthed hos beboerne.

I temaet vil der være fokus på metoder for skalering, så funktionalitet og nutidige krav kan imødekommes i stor skala, fx ved brug af 3D-laserscanning og strategisk samarbejde med køkkensnedker.



Hållidor Gunnløgssons Villa (1958). Villaen blev fredet i 1989 og fremstod uden større behov for restaurering. I køkkenet koncentrerede arbejdet sig om mindre justeringer, som fx at installere en lille opvaskemaskine i de originale køkkenskabe.



Ressourcer/referencer

Hvorfor genbruger vi mindre end vi kan og vil?

Der er et stort potentiale for CO2-besparelser ved at forlænge levetiden på køkkener og genanvende eksisterende elementer. Alt for ofte udskiftes et køkken næsten pr. automatik, selvom mange dele stadig er fuldt funktionsdygtige. Det rejser vigtige spørgsmål: Hvordan kan vi renovere og genbruge køkkener på en måde, der gavner klimaet, ressourcerne og økonomien – og samtidig skaber løsninger, beboerne kan se sig selv i? Temaet undersøger både potentialer og barrierer ved køkkengenbrug og peger på, hvordan tidlig inddragelse, sociale greb og samarbejde på tværs af aktører kan gøre genanvendelse til en reel og bæredygtig mulighed.

Realdania støtter projektet ChooseReuse, som undersøger gennem interviews, observationer og fokusgrupper, hvilke faktorer der påvirker valget af materialer i byggeriet. Målet er at afdække barrierer og muligheder for øget genbrug og omsætte resultaterne til anbefalinger, en værktøjskasse og formidlingsmaterialer, der kan understøtte en mere bæredygtig byggebranche.

Kvindernes indflydelse på køkkenets udvikling

Kvinder har spillet en central rolle i udviklingen af det moderne køkken – både som brugere og arkitekter. Margarete Schütte-Lihotzkys Frankfurter Küche fra 1926 var banebrydende som det første "effektive" køkken, inspireret af togkupéer og industrielt design. Det blev udviklet for at optimere husmores arbejdsflow og frigive tid i takt med kvinders indtog på arbejdsmarkedet.

I Danmark markerede især Ragna Grubb sig i 1930'erne med fokus på boligkvalitet og funktionelle køkkener i sociale boligbyggerier. Hun var pioner og en af de første kvindelige arkitekter med egen tegnestue. I 1950'erne fulgte Ulla Tafdrup med undersøgelser, der førte til et princip om tre arbejdszoner: kold mad, varm mad og opvask. Her blev mad, redskaber og maskiner placeret tæt på deres funktion for at reducere skridt og tunge løft.



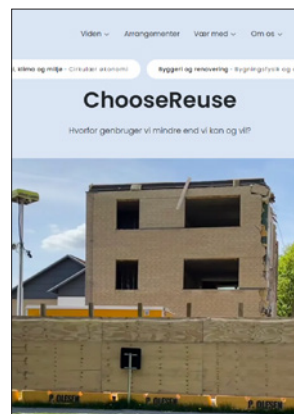
Publikation fra Slots- & Kulturstyrelsen (2020) om faglige retningslinjer for byggesager om restaurering og etablering af køkkener.



Et tre-årigt forskningsprojekt der belyser kvinders betydning i dansk arkitektur fra 1925-1975. Projektet afsluttes med en podcastserie på seks afsnit.



Publikation fra ChooseReuse udgives 2026



Projektet kort

Projektets målsætning er at bevare tidstypiske arkitektoniske detaljer og kvaliteter i de originale køkkener, samtidig med at nutidens krav til arbejdshøjder, indeklime og tekniske installationer opfyldes. Der udføres mock-up af 2 køkkener med varierende originalitetsniveau, så forskellige løsninger til renovering og supplerende afprøves. Arbejdet planlægges og udføres i nært samarbejde med udvalgt snedkerfirma med erfaring i renovering.

Bygningens kvaliteter

Bispeparken repræsenterer en unik periode i dansk arkitektur- og samfundshistorie, hvor staten og de bedste arkitekter samarbejdede om at skabe gode boliggrammer for den almindelige dansker.

Bygningens udfordringer

Der er stor interesse blandt beboerne for at bevare de oprindelige køkkener og tilpasse dem til nutidens standarder for bordhøjde og el-udtag.

Miljøscreening fra Dansk Miljøanalyse har vist, at der er en væsentlig udfordring i forhold til miljøskadelige stoffer, da mange overflader kan være malet med tungmetaltholdig maling. Der er derfor behov for at afklare de tekniske forhold, herunder etablering af emfang, efterisolering, skimmelrenovering, tilpasning af gasinstallationer og håndtering af miljøskadelige stoffer i køkkenerne.

Mål: Bygningens kvaliteter

De originale køkkener er designet til rummenes dimensioner og er af så høj kvalitet, at de med den rette behandling kan holde i mange år fremover.

Mål: Klimabelastning

Projektets målsætning omfatter langtidsholdbare løsninger, der nedbringer ressourceforbrug ved udskiftning af inventar og korrekt håndtering af miljøskadelige stoffer.

Ansøgningspuljens mulighed for støtte i form af ekspertise indenfor klimaberegning kunne støtte udvikling af en simpel "CO₂-beregner for køkkener".

Hvad kan vi lære?

Ny viden om bevaring og renovering af oprindelige køkkener vil skabe udvidet forståelse for periodens bygningskulturelle kvaliteter, herunder fornyelse og forfinelse af det oprindelige inventar og interiør.

Bebyggelsens 8 blokke er opført af forskellige arkitekter med forskellige planløsninger, hvilket kræver forskellige løsningsmuligheder. Dermed udvikles et katalog med forskellige løsninger.



Genbrug og istandsættelse af køkkener

Projektet kort

Projektet vil realisere et ambitiøst genbrugs- og istandsættelsesprojekt af køkkener i forbindelse med en større helhedsplan af Frederiksborgvænget i Farum. Strategien er at minimere brugen af virgine materialer, samtidig med at køkkenerne bringes til "nutidig standard" - et begreb, som en omfattende beboerinvolvering skal være med til at definere. Målet er at vise, hvordan genbrug kan indgå som et bærende element i renoveringen af almene boliger, så beboerne er stolte af deres fornyede boliger.

Bygningens kvaliteter

Frederiksborgvænget er en tidstypisk muret almen boligbebyggelse fra begyndelsen af 1950'erne, placeret centralt i Farum.

Bygningens udfordringer

De oprindelige rammekøkkener findes stadig i mange af boligerne, selvom de gennem årene er delvist udskiftet. Beboerne peger på manglende ergonomi, uhensigtsmæssige bordpladehøjder og begrænsede indretningsmuligheder som svagheder. Derfor er der som regel en forventning om nyt inventar og en opdateret indretning i forbindelse med renoveringer. Derudover er manglende ventilation og slidte installationer hyppige årsager til, at køkkenerne må udskiftes.

Mål: Bygningens kvaliteter

Mange af de oprindelige rammekøkkener er stadig i glimrende stand, der skal bevares og istandsættes fremfor at blive udskiftet. Beboerne skal involveres i denne proces, for at de tager medejerskab af køkkenerne, så den oplevede kvalitet bliver lige så god, eller endda bedre, end ved et helt nyt køkken.

Mål: Klimabelastning

Der er estimeret på omkring 10 ton CO₂ - ækvivalenter, der kan spares ved istandsættelse, fremfor udskiftning af køkkener.

Hvad kan vi lære?

Projektet vil kortlægge barrierer og potentialer i forhold til genbrug af inventar blandt beboerne og udarbejder strategisk designede inddragelsesaktiviteter, fx: Køkken mock-ups/prøvekøkkener for beboerne, "Alle har ret til et fedt køkken!" - et beboermøde, hvor konceptet præsenteres og "Kom og design dit køkken" - en aktiv begivenhed for valg af farver, bordplader og greb fra et prædefineret katalog.

Projektet stiler efter at samle et katalog af istandsættelsesmuligheder af køkkener. Sideløbende er den antropologiske vinkel vigtig for at skabe forståelse for beboernes holdninger til genbrug af gamle køkkener, når forventningerne normalt er at flytte tilbage til en nyrenoveret bolig.



