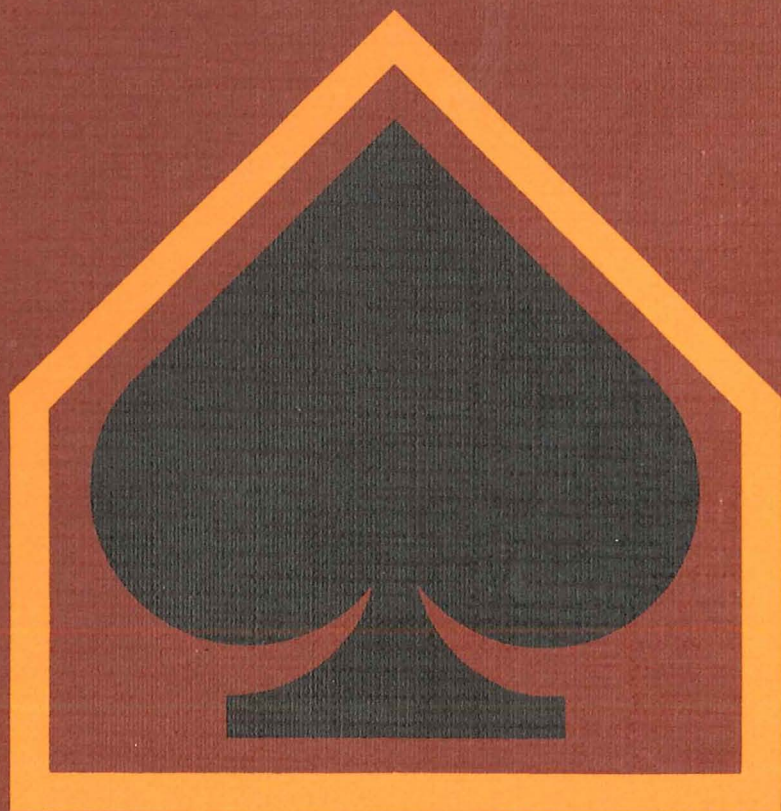


SBI-publik.



Beboererfaringer ved indvendig efterisolering af en etageejendom

SBI-RAPPORT 120 · STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT 1980



Beboererfaringer ved indvendig efterisolering af en etageejendom

OLE JENSEN

STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT

^{EX.1}
24 MRS. 1980

STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT

^{EX.1}
12 NOV. 1992

00310P



SBI-publikationer

Statens Byggeforskningsinstituts publikationer udgives i følgende serier: Anvisninger, Rapporter, Landbrugsbyggeri, Byplanlægning, Pjecer, Ydeevnebeskrivelser, Særtryk og Nomogrammer. Salg sker gennem boghandelen eller direkte fra SBI. Instituttets årsberetning og publikationsliste er gratis og kan rekvireres fra SBI.

SBI-abonnement

Instituttets publikationer kan også fås ved at tegne et abonnement. Det sikrer samtidig løbende orientering om alle nye udgivelser. Der kan vælges mellem fire abonnementer omfattende forskellige af de udgivne serier. Information om abonnementernes omfang og vilkår fås hos SBI.

ISBN 87-563-0360-2.

Pris: Kr. 40,00 inkl. 20,25 pct. moms.

Oplag: 1500.

Tryk: Dyva Bogtryk, Glostrup.

Statens Byggeforskningsinstitut:

Postboks 119, 2970 Hørsholm. Telefon 02-86 55 33.

Eftertryk i uddrag tilladt, men kun med kildeangivelsen:

SBI-rapport 120: Beboer erfaringer ved indvendig efterisolering af en etageejendom. 1980.

Indhold

Forord	4
Projektorganisation	5
Indledning	6
Den varmesolerede ejendom, 6	
Varmesoleringen, 6	
Undersøgelse af beboernes erfaringer, 7	
Sammenfatning af undersøgelsens resultater	8
Beslutning om varmesolering	11
Regler for beslutninger, 11	
Beslutningsforløbet, 11	
Beboernes motiveringer, 11	
Vurdering af beslutningsregler, 11	
Information om og gennemførelse af varmesolering	12
Information til beboerne, 12	
Arbejdets gennemførelse, 12	
Beboernes vurdering af arbejdets forløb, 13	
Beboernes vurdering af arbejdets resultat, 14	
Ændringer af klima og brug af reguleringsudstyr	15
Temperatur, 15	
Træk, 15	
Luftkvalitet, 15	
Andre forhold, 16	
Alment velbefindende, 16	
Tilflyttere efter varmesoleringen, 17	
Boligblokke alene med termostatventiler, 17	
Ændringer i brug af boligen og holdningen til energibesparelse	18
Retningslinier for gennemførelse af efterisoleringsarbejder	19
Summary	20
Bilag	21
Interviewskema, 21	

Forord

I første fase af Handelsministeriets program for udbygning af dansk energiforskning og -udvikling af december 1976 er der på basis af et oplæg fra SOFUS-BYG afsat midler til gennemførelse af et projekt med titlen: »Forbedring af varmøkonomien i eksisterende bygninger ved videreudvikling af traditionelle metoder/foranstaltninger«. Hovedprojektet er opdelt i en række delprojekter, hvoraf et har titlen: »Forbedring af klimaskærmen i eksisterende etageboliger«.

I forbindelse med dette projekt er der tidligere udarbejdet to delrapporter – SBI-rapport 105 og 113. SBI-rapport 105 redegør generelt for de forventede energibesparelser og dermed forbundne udgifter ved ekstraisolering af eksisterende etageboliger, medens SBI-rapport 113 beskriver de byggetekniske løsninger, der er anvendt ved en gennemgribende indvendig efterisolering af en eksisterende treetages ejendom med 24 lejligheder.

Nærværende rapport er den tredje delrapport i nævnte delprojekt og den redegør for beboernes erfaringer ved efterisolering af den samme ejendom.

I projektet blev etableret et isoleringsniveau som stort set svarer til den isolering, der kræves af nye beboelsesbygninger efter 1.2.1979. Efterisoleringsarbejdet blev udført, mens beboerne boede i lejlighederne.

I efteråret 1978 – efter en fyringssæson med den nye varmeisolering – er beboerne blevet spurgt om deres erfaringer med varmeisoleringen.

Rapporten belyser beboernes erfaringer om beslutningsprocessen ved efterisolering, om den praktiske udførelse af isoleringsarbejdet i lejligheden og om de virkninger som varmeisoleringen har fået for indeklimaet i lejligheden og for beboernes brug af den. Disse erfaringer kan anvendes af andre ved planlægning og gennemførelse af fremtidige varmeisoleringsarbejder i ældre etageejendomme for at opnå en hensigtsmæssig gennemførelse med færrest mulige gener for beboerne.

Rapporten henvender sig i første række til boligselskaber, praktiserende arkitekter og ingeniører, og andre som deltager i arbejder med forbedring af varmeisoleringen i eksisterende etageejendomme.

Rapportens resultater, især de, der vedrører den praktiske gennemførelse af varmeisoleringsarbejdet, kan også bruges af planlæggere og praktiserende inden for den almindelige bygnings- og byfornyelse.

Undersøgelsen er gennemført af indretningsarkitekt DMI Vibeke Birch, som har foretaget de fleste interviews, indretningsarkitekt DMI Karen Ranten og cand. psych. Ole Jensen, begge SBI's afdeling for bygningsplanlægning. Rapporten er udarbejdet af Ole Jensen.

I forbindelse med hovedprojektet er nedsat en styringsgruppe, sammensat af 4 medlemmer fra SOFUS-BYG kredsen samt en repræsentant fra henholdsvis Boligministeriet, Handelsministeriet og Energistyrelsen.

SBI, januar 1980.

Projektorganisation

Som et led i Energiministeriets program for udbygning af dansk energiforskning og -udvikling formulerede SOFUS-BYG (Samarbejde Om Forskning, Udvikling og Service for byggeriet) en række projekter, som i de første to faser af programmet udgør et delområde med titlen: Energibesparelse i eksisterende bygninger. For dette delprogram oprettedes en styringsgruppe med følgende sammensætning:

Afdelingsleder, civilingeniør G. Christensen (formand)
Statens Byggeforskningsinstitut

Afdelingsleder, civilingeniør E. Christophersen
Statens Byggeforskningsinstitut

Civilingeniør N.O. Gram
Handelsministeriet

Professor, civilingeniør V. Korsgaard
Laboratoriet for Varmeisolering, DTH

Overingeniør, dr.techn. K.E.C. Nielsen*)
Teknologisk Institut

Civilingeniør O. Smith-Hansen
Boligministeriet

Ekspeditionssekretær P.J. Snare
Energistyrelsen

Under hensyntagen til områdets brede berøringsflade til ministerier, andre offentlige institutioner samt byggeriets organisationer og virksomheder, opretholdes under forsknings- og udviklingsprogrammets første fase et energisekretariat for SOFUS-BYG. Dette sekretariat er fortsat i programmets anden fase og drager omsorg for indsamling, formulering, koordinering og formidling samt information om energiprojekter, som vedrører området »Energiforbruget i bygninger«. For energisekretariatet er der oprettet en styringsgruppe, som består af:

Afdelingsleder, civilingeniør E. Christophersen
Statens Byggeforskningsinstitut

Professor, civilingeniør V. Korsgaard
Laboratoriet for Varmeisolering, DTH

Overingeniør, dr.techn. K.E.C. Nielsen*)
Teknologisk Institut

*) I stedet for dr.techn. K.E.C. Nielsen er pr. 1.5.78 cand.silv. J. Kelnæs, Teknologisk Institut, indtrådt i projektstyringsgruppen og civilingeniør P. Steensen, Teknologisk Institut, i energisekretariatets styringsgruppe.

Som energisekretær fungerer civilingeniør O. Jensen, der virker som projektkoordinator for projekter igangsat såvel i første som anden fase af den del af Handelsministeriets program, som gennemføres i SOFUS-BYG regi.

Den varmeisolerede ejendom

Ejendommen, hvori den her refererede undersøgelse er foretaget, er en del af bebyggelsen Glumsøparken i Husum, København.

Bebyggelsen består af fem næsten ens boligblokke. Den er bygget i 1941-42 og er en afdeling af det almennyttige boligselskab Samvirkende Boligselskaber, som administreres af Københavns almindelige Boligselskab.

Den varmeisolerede boligblok er en treetages muret ejendom med kælder og uudnyttet tagetage. Kun de to øverste etagers ydermure er hule, med en udmuring på ca. 50 pct.

Blokken indeholder 24 toværelses lejligheder på 55 m², inklusive køkken, badeværelse og entré.

Boligblokken opvarmes fra en fælles kedelcentral gennem et enstrenget anlæg med radiatorer placeret ved indervægge i stue og værelse. Der er ikke radiatorer i køkken, badeværelse og entré. Der er fremløbstemperaturregulering på varmeanlægget.

Varmeisoleringen

Isoleringsarbejdet blev udført i 1977 og var færdiggjort i oktober ved varmesæsonens start. Beboerne boede i lejlighederne under arbejdets udførelse.

Arbejdet blev ledet af det rådgivende ingeniørfirma Dominia A/S. Der henvises til SBI-rapport 113: »Indvendig efterisolering af en etageejendom - byggeteknik, priser, erfaringer«, som detaljeret beskriver arbejdets omfang og de byggetekniske erfaringer ved isoleringens gennemførelse. Her skal kort omtales de væsentligste foranstaltninger, som har betydning for forståelsen af beboernes erfaringer med varmeisoleringen.

Ydervægge

Der er udført isolering på indersiden af alle ydervægge.

Et stålstolpeskelet med en profilhøjde på 80 mm er fastgjort ved loft og gulv. Det er anbragt 50 mm fra væggen,

hvilket giver mulighed for at anvende 125 mm mineraluldsisolering. Uden på stolpeskelettet er fastgjort 13 mm gipsplader med påklæbet dampspærre på bagsiden. Alle rum med ydervægge er således blevet knap 140 mm mindre.

I badeværelserne udførtes isoleringen dog med en 50 mm gasbetonvæg og bag denne 50 mm mineraluldsisolering.

I køkkenerne blev køkkenelementerne udskiftet samtidig med isoleringen.

I køkkenerne i gavllejlighederne i den ene ende af blokken måtte lejlighedsplanen ændres til et åbent køkken i forbindelse med det ene værelse. Dette skyldtes, at køkkenet blev for smalt, når der skulle anvendes 140 mm til ydervægsisolering.

Vinduer

Alle ejendommens trævinduer, der var utætte og kun havde ét lag glas, blev udskiftet. En meget stor del af vinduerne var meget nedbrudte i træværket.

De nye vinduer er dreje-kip vinduer af kunststof med trelags termoruder. Vinduerne er foroven forsynet med ventilationsriste. Ligeledes blev havedørene i stuelejlighederne udskiftet.

Radiatorer

Alle radiatorer i den efterisolerede blok blev forsynet med termostatventiler for i størst mulig udstrækning at drage nytte af gratisvarmen. I to andre blokke i bebyggelsen blev der installeret termostatventiler på radiatorerne. I de to sidste blokke, som indgik i eksperimentet, blev der hverken gennemført isoleringsforanstaltninger eller monteret radiatortermostatventiler. Da varmemeforbruget til rumopvarmning måles i alle fem blokke er det muligt at vurdere, i hvilket omfang termostatventiler respektive isoleringen bidrager til varmebesparelsen.

Loft og kælder

Loftet blev isoleret med 150 mm mineraluld oven på de 100 mm, der allerede lå der.

Kælderdækket, der består af et træbjælkelag med lerindskud, blev isoleret med indblæst mineraluld i hulrummet over lerindskudet. Dog blev jernbetondækkene i badeværelserne i stueetagen isoleret på undersiden med 75 mm mineraluld, underklædt med 13 mm gipsplader.

Alle hovedledninger til varmeanlægget på loft og i kælder blev efterisoleret.

Alt i alt er boligblokken blevet ført op til en isoleringsstandard svarende til den der kræves i nye beboelsesbygninger efter 1.2.1979.

Undersøgelse af beboernes erfaringer

Et år efter gennemførelsen af varmeisoleringsarbejdet er beboerne udspurgt om deres erfaringer med de gennemførte foranstaltninger. Der var da forløbet en fyringssæson med den nye varmeisolering og et sommerhalvår.

Samtalerne - af 1-1½ times varighed - fandt sted i beboernes hjem. Beboerne blev interviewet om (se interviewskema i bilag):

1. Beslutningsforløbet ved gennemførelse af varmeisolering i blokken og de truffne beslutningers koordinering med den praktiske gennemførelse af varmeisoleringen - herunder informationen om arbejdet til beboerne.
2. Beboernes syn på, erfaringer med og eventuelle forslag til forbedringer af praktisk gennemførelse af varmeisolering - såvel arbejdets forløb som resultatet af arbejdet.
3. Beboernes oplevelse af indeklimaet i lejligheden, set i forhold til indeklimaet før varmeisoleringen, og deres eventuelle ændrede vaner med hensyn til styring af varme- og friskluftforholdene i lejligheden - herunder bl.a. anvendelsen af ventilationsriste, termostatventiler m.m.
4. Beboernes eventuelle ændrede brug af lejlighedens enkelte rum som følge af varmeisoleringens indgreb i lejlighedens indretning, størrelse og udstyr.

Hertil kom personlige oplysninger om husstandens medlemmer, bl.a. alder, helbred, erhvervsarbejde, hvor lang tid beboeren havde boet i lejligheden, m.m. Til slut i interviewet berørtes beboernes holdning til varmebesparelse og (mere alment) energiforbrug.

I forbindelse med interviewet foretoges en skitse-mæssig registrering (på lejlighedsplan) af møbleringen i lejligheden og eventuelle ændringer heraf efter varmeisoleringen.

Det anvendte interviewskema, og undersøgelsens form og indhold som helhed, var før undersøgelsens start forelagt formanden for afdelingens bestyrelse, som var meget positivt indstillet over for undersøgelsen. Beboerne var ligeledes meget velvillige med hensyn til deltagelse.

Ejendommens beboere

Der er som nævnt 24 toværelses lejligheder i ejendommen. Fire lejligheder stod ledige på tidspunktet for varmeisoleringsarbejdet, og en beboer var senere fraflyttet.

Der er interviewet 16 af de i alt 19 nuværende husstande, som også boede i ejendommen før varmeisoleringen. Tre husstande kunne ikke deltage på grund af hospitalsophold, længerevarende sygdom eller ferieophold i udlandet.

I ejendommen bor forholdsvis mange midaldrende og

ældre personer. I 10 af de 16 interviewede husstande er en eller flere personer over 50 år, og fem af disse husstande er folkepensionister (enlige og ægtepar). Der er kun tre husstande hvor alle medlemmer er under 30 år.

9 af de 16 lejligheder bebos af enlige, og der er kun tre husstande med hjemmeboende børn under 18 år.

Beboerne er erhvervs-mæssigt - ud over folkepensionisterne - fortrinsvis faglærte og ikke-faglærte arbejdere eller har såkaldte mellemuddannelser.

Mange husstande har boet forholdsvis lang tid i ejendommen. Syv husstande har boet der i over 10 år, fem husstande i 6-10 år, og kun fire husstande har boet der mindre end 5 år.

To husstande angiver at de har medlemmer (også før varmeisoleringen) med kroniske sygdomme, som kræver særlig påpasselighed med hensyn til kulde, varme, træk og lignende. I det ene tilfælde er der tale om en sjælden sygdom, som medfører at man ikke kan tåle for megen varme, mens der i det andet tilfælde er tale om både gigt og kronisk bronchitis.

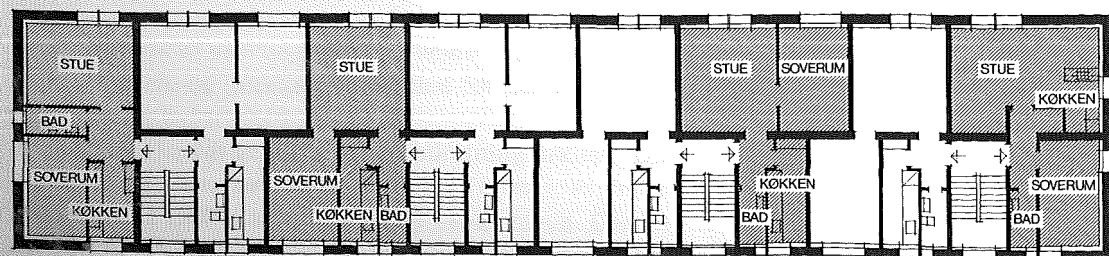
I fem lejligheder er beboerne flyttet ind efter varmeisoleringsarbejdets gennemførelse, men de har boet der i fyringssæsonen 1977/78. Tre af disse husstande er interviewet om deres syn på indeklimaet og deres brug af varmereguleringsudstyr m.m.

Boligblokke alene med termostatventiler

I to boligblokke i bebyggelsen blev der kun installeret termostatventiler på lejlighedens to radiatorer. De to blokke er næsten identiske med den varmeisolerede boligblok.

16 tilfældigt udvalgte husstande i disse to boligblokke er interviewet om deres oplevelse af indeklimaet i lejligheden, set i forhold til indeklimaet før opsætning af termostatventiler, og deres brug af reguleringsudstyret.

Der er blandt beboerne i disse blokke gennemgående flere ældre, flere pensionister og flere personer der af helbredsmæssige grunde skal være særligt påpasselige med hensyn til kulde, varme, træk og lignende, end blandt beboerne i den varmeisolerede blok.



Etageplan for den varmeisolerede boligblok. Lejlighedsplanen er ens for de tre etager. Mål 1:300.

Sammenfatning af undersøgelsens resultater

Sammenfatningen indeholder fortrinsvis de af beboernes erfaringer ved varmeisoleringen som er mere almene og som kan være af værdi for fremtidige projekter til gennemgribende varmeisolering.

Ved vurderingen af resultaterne må det huskes, at dette varmeisoleringsprojekt var et forsøgsprojekt og uden direkte udgift for beboerne.

Beslutning om varmeisolering

Beboernes erfaringer med beslutningsforløbet viser, at de almindeligt gældende regler for beslutninger om moderniseringer inden for de almennyttige boligselskaber også er egnede når det drejer sig om gennemgribende varmeisolering i eksisterende etagelejligheder.

Beslutningsforløbet må – som her – være tilrettelagt således, at det i sidste instans er de berørte beboere som ved afstemning træffer afgørelsen om iværksættelse af varmeisolering.

Der kan i beslutningsfasen ikke lægges nok vægt på at give beboerne en virkelig alsidig og detaljeret information om projektet, og her især om det arbejde, der skal udføres i lejligheden og om den ændrede daglige situation som dette medfører for beboerne. Beboerne har meget svært ved reelt at forestille sig den konkrete situation og de forhold, som de må leve under mens arbejdet står på.

Gennemførelse af varmeisolering

Udførelsen af en gennemgribende varmeisolering i en beboet lejlighed er en meget belastende proces for beboerne. Det gælder især for ældre og svagelige personer og for personer som er hjemmeværende og opholder sig i lejligheden hele dagen.

Den almindelige livsførelse må lægges om og de daglige funktioner må foregå under meget primitive og usædvanlige forhold. Hertil kommer samtidig de gener, som selve arbejdets udførelse i det daglige påfører beboerne, og hvor især støv, snavs og rod i lejligheden er belastende. Mange beboere giver udtryk for, at de ikke ville have deltaget, hvis de havde vidst hvor lang tid det varede og hvis de havde kendt besværet ved gennemførelsen. Et mere eller mindre intenst håndværkerarbejde strakte sig for de fleste lejligheders vedkommende over 1½ til 2½ måned.

En hvilken som helst mindskelse af generne og selv den mindste forkortelse af gennemførelsestiden vil være en betydningsfuld lettelse for beboerne i den belastende situation.

Information til beboerne

Under gennemførelsen bør der løbende gives oplysninger til beboerne. I dette øjemed synes det – som i projektet her –

meget formålstjenligt at oprette et oplysningskontor i ejendommen, som har åbent dagligt, og hvor beboerne også kan henvende sig med eventuelle problemer i forbindelse med det konkrete arbejde i lejligheden.

Til at følge isoleringsarbejdet og deltage i informationsarbejdet kan der nedsættes et udvalg.

Erfaringerne viser, at udvalget for at kunne fungere effektivt må være forholdsvis lille, fx en projektansvarlig tekniker, ejendommens inspektør, et medlem af afdelingsbestyrelsen og en af beboerne i ejendommen. Udvalget må være koordineret med oplysningskontoret, fx ved at den projektansvarlige tekniker i udvalget samtidig leder kontoret.

Informationen til beboerne må være så sikker og præcis som overhovedet mulig og tage sigte på den praktiske gennemførelse af arbejdet i den enkelte lejlighed. Her er det især nødvendigt, for at undgå unødigt usikkerhed og forvirring, at den enkelte beboer modtager præcise oplysninger om hvornår og hvor længe hvilke håndværkere vil udføre hvilket arbejde i lejligheden – så beboerne kan indrette sig derefter, dels i de daglige funktioner og dels med hensyn til at gøre klar til eller rydde op efter håndværkerne.

Beboernes mulighed for at »arrangere sig«

Beboerne må opfordres til – om muligt – at lægge deres ferie i arbejdsperioden eller benytte andre muligheder for at komme bort fra lejligheden i kortere eller længere tid. Beboerne må gives mulighed for at disponere over de for tiden ledige lejligheder i ejendommen, og der må ydes praktisk hjælp til opmagasinering af møbler m.m., fx i tom lejlighed, kælder eller andet sted. Ligeledes må der kunne ydes ældre og svagelige beboere hjælp til at flytte om på møbler m.m. Det bedste ville naturligvis være, hvis varmeisoleringen udførtes når lejligheden stod tom, fx ved fraflytning.

Beboerne må kunne få erstattet møbler m.m., som er skadet under arbejdet eller opmagasineringen.

Arbejdets tilrettelægning

Arbejdet kan ikke tilrettelægges som ved nybyggeri, men må foregå efter en individuel planlægning som tager udgangspunkt i de faktiske forhold i ejendommen, i den enkelte lejlighed og hos beboerne.

Hvis lejligheden kan komme til at stå tom i en periode – hvilket som nævnt klart må foretrækkes – må arbejdet udføres på kortest mulig tid ved en massiv og koncentreret indsats (flere håndværkerhold) i hele lejligheden på en gang, så beboeren hurtigst muligt kan vende tilbage til lejligheden igen.

Hvis beboerne bor i lejligheden, og især hvis de er hjemmeværende hele dagen, må arbejdet tilrettelægges således, at der altid er et værelse som beboerne kan bruge som op-

holdssted mens arbejdet står på. Arbejdet må ligeledes her udføres ved en koncentreret og massiv indsats i det enkelte rum, for at gøre den samlede arbejdsperiode i lejligheden kortest mulig.

Arbejdets udførelse

Ved arbejdets udførelse må der især sigtes på at begrænse støv og rod i lejligheden, fx ved brug af støvsugningsanlæg, da støvgenerne – som resultaterne viser – er meget store for beboerne.

Der må i det hele taget arbejdes ud fra, at der bor mennesker i lejligheden, dvs. med omhu og vidtgående hensyn. Der må sikres ordentlig afdækning og påpasselighed over for gulve, møbler m.m., og i det hele taget hensynsfuldhed i den almindelige arbejdsform og omgangstone fra håndværkernes side.

Der må også sættes ind på at gøre arbejdet endelig færdigt, fx ved et særligt »finish-håndværkerhold«, så lejligheden straks, når arbejdet er afsluttet, virkelig er klar og kan bruges af beboerne.

Hvis varmeisoleringen af en lejlighed kræver særlige ændringer i lejlighedens plan og indretning, må lejlighedens beboere tages med på råd om ændringerne og indretningen.

Ændringer af indeklima og brug af reguleringsudstyr

Den gennemgribende varmeisolering medførte en række markante ændringer i indeklimaet i lejlighederne.

- Virkningerne var bl.a.:
- Lejlighederne blev lunere og lettere at varme op, og der kunne holdes en mere konstant temperatur.
- Den tidligere megen træk i lejlighederne hørte op eller blev væsentlig reduceret.
- To trediedele af beboerne finder nu luften i lejligheden mere tør og »indelukket«.
- En trediedel af beboerne finder at man nu hører mindre trafikstøj.
- Der blev ikke givet udtryk for ændringer med hensyn til fugtforhold, statisk elektricitet og lysforhold, og heller ikke indvirkning på møbler og husdyr. Nogle få beboere finder at det nu er sværere at holde liv i stueplanterne – men to beboere synes omvendt at det var blevet lettere. Det bemærkes, at vinteren 1977–78 var usædvanlig fattig på sol, og grønne planter har i almindelighed haft svære vækstvilkår.
- Godt halvdelen af beboerne finder at lejlighederne er blevet meget varme om sommeren.

Alment velbefindende

Ses indeklimaet som en helhed føler en trediedel af beboerne sig nu bedre tilpas i lejligheden. En fjerdedel af beboerne føler ingen ændring. Men for godt en trediedel af beboerne er luften i lejligheden nu blevet så tør og »indelukket«, at det er blevet kropsligt generende – tørhed i halsen (især om morgenen) og jævnlige »tung i hovedet« – og for en fjerdedel af beboerne giver luften med kortere eller længere mellemrum anledning til hovedpine.

At luften føles mere tør, hænger ofte sammen med en højere temperatur. Teoretisk skulle luftfugtigheden blive højere i en mere tæt bolig. Men da der er tale om små lejligh-

heder, kan udluftning bevirke et stort luftskifte og dermed ret tør luft. Tør luft vil bevirke, at luften lettere indeholder svævestøv, og indånding af dette kan give fornemmelse af tørhed i hals og svælg. Målinger af temperatur og fugtighed i lejlighederne viser i sammenligning med de øvrige blokke dog ingen større forskelle. Andre forhold som afgasning fra anvendte byggematerialer kan også spille en rolle, især i sammenhæng med det reducerede luftskifte. Virkningerne heraf vil ofte ytre sig som hovedpine. Den udbredte opfattelse af, at luften føles indelukket, kan også pege i denne retning.

Disse problemfyldte virkninger af varmeisoleringen for nogle mennesker vil blive undersøgt nærmere, såvel medicinsk som indeklimateknisk.

At lejlighederne er blevet lettere at varme op, skyldes bl.a., at der ikke er sket en nedsættelse af fremløbstemperaturen til den isolerede blok. Da anlægget som helhed er forsynet med regulering af fremløbstemperaturen efter ude-temperaturen, er der en betydelig overkapacitet i varmeanlægget i den isolerede bygning.

At lejlighederne føles lunere, kan skyldes, at overflade-temperaturen af ydervæggene er højere nu, og at lejlighederne er tættere. En isolering af ydervæggene kan bevirke at rumtemperaturen kan sættes 1–2 °C ned uden at rummet opfattes som koldere end før.

Brug af termostatventiler

Langt det overvejende antal af beboerne søger at holde samme, konstante temperatur i lejligheden døgnet rundt i fyringssæsonen. De regulerer sjældent eller aldrig på termostatventilerne på radiatorerne.

Udluftning

De mange beboeres oplevelse af at luften i lejligheden virker tør og »indelukket«, slår også igennem i den måde lejlighederne udluftes på. To trediedele af beboerne har de indbyggede ventilationsriste i vinduerne stående helt åbne praktisk talt året rundt.

Halvdelen af beboerne udlufter – ved hjælp af vinduerne – hele lejligheden i ¼–½ time hver morgen, og for nogles vedkommende også om aftenen. Herudover udluftes efter behov. Den anden halvdel af beboerne har ikke noget fast udluftningsmønster, men udlufter efter behov større eller mindre dele af lejligheden i løbet af dagen.

Tilflyttere efter varmeisoleringen

De tre husstande, som er flyttet ind efter varmeisoleringen, føler sig stort set godt tilpas med indeklimaet i lejligheden, selvom luften undertiden godt kan føles lidt »indelukket« og kræve lidt ekstra udluftning, og der angives at være foddoldt i den ene gavllejlighed.

Boligblokke alene med termostatventiler

I de to boligblokke, hvor der kun blev opsat termostatventiler på radiatorerne, finder godt halvdelen af de interviewede 16 beboere, at det nu er meget sværere at få den ønskede temperatur i lejligheden. De kan faktisk aldrig få det tilstrækkeligt varmt, selvom de altid har termostatventilerne stående helt åbne. Enten må de opsatte termostatventiler yde for stor modstand eller også er fremløbstemperaturen til

disse boligblokke for lav. Disse problemer er genstand for videre undersøgelser.

Det må dog bemærkes, at varmeanlægget ikke alene er udstyret med fremløbstemperaturregulering efter udetemperaturen, men også med natsænkning. Det betyder, at beboerne ikke kan opnå en temperatur over 22 °C undtagen i solskin, uanset hvilken stilling radiatorventilen indtager. Hvis halvdelen af beboerne synes 22 °C er for lidt, kan det være forklaringen på følelsen af for lav temperatur. Om natten vil temperaturen desuden yderligere sænkes, hvilket kan være til gene for nogle beboere.

Ændringer i brug af boligen

Så godt som alle beboere anvender lejlighedens rum – og lejligheden som helhed – på samme måde nu som før varmeisoleringen. De fleste beboere har de samme møbler stående på stort set samme plads i rummene. Den 140 mm tykke isolering af ydervæggene har blot medført, at man har rykket møblerne lidt tættere sammen. Enkelte beboere har dog måttet ommøblere, fx fordi bestemte møbler og reoler nu var for store eller for lange til at være på den tidligere plads.

En del beboere har fjernet en eller flere døre i lejligheden for at få bedre plads i den i forvejen ret trange lejlighed.

Det nye, moderne køkken har gjort visse funktioner lettere og behageligere at udføre, og de fleste beboere finder at det er blevet lettere at pudse vinduer.

I visse gavlejligheder var det nødvendigt at indrette såkaldt åbent køkken i forbindelse med stuen. Her har beboerne indrettet en – ret snæver – spisekrog i forbindelse med skranken ind til det åbne køkken.

Holdningen til energibesparelse

Alle beboere på nær en enkelt giver udtryk for, at de har samme holdning til at »spare på varme« og »energiforbrug« som før gennemførelsen af varmeisoleringen. De tænker ikke til daglig i højere grad end før på at spare varme.

En del beboere lægger i denne forbindelse vægt på, at man jo ikke kan »se« at man sparer varme. En eventuel varmebesparelse kommer ikke direkte den enkelte beboer til gode, men indgår i hele bebyggelsens varmeregnskab, idet bebyggelsen har fælles varmemåler.

Beboerne lagde i deres motiveringer for at sige ja til gennemførelse af varmeisolering da heller ikke særlig vægt på den eventuelle fremtidige varmebesparelse. Motiveringerne var først og fremmest ønsket om en væsentlig forbedring, bl. a. en modernisering af køkkenet og en istandsættelse af lejligheden.

Beslutning om varmeisolering

Regler for beslutninger

Bebyggelsen Glumsøparken er en afdeling under Samvirkende Boligselskaber, der er et almennyttigt boligselskab. Bebyggelsen administreres af et andet almennyttigt boligselskab, Københavns almindelige Boligselskab.

Beslutningen om gennemførelse af varmeisolering i den berørte boligblok i Glumsøparken har naturligt fulgt de almindeligt gældende regler for almennyttige boligselskaber angående iværksættelse af moderniseringer.

Moderniseringsplaner, som boligselskabet påtænker at iværksætte, skal forelægges den af beboerne valgte afdelingsbestyrelse til godkendelse, idet sådanne arbejder ikke kan gennemføres mod afdelingsbestyrelsens ønske. Almindeligvis vil beslutninger om sådanne arbejder, der oftest medfører huslejeforhøjelse, blive forelagt de berørte beboere til afstemning, inden de i givet fald gennemføres. I SBI-rapport 113: Indvendig efterisolering af en etageejendom, Byggeteknik, priser, erfaringer, findes en nærmere beskrivelse af reglerne for beslutninger i almennyttige boligselskaber, samt en beskrivelse af samarbejdet i det konkrete varmeisoleringprojekt mellem projektgruppen, der forestod forsøget med varmeisolering, KAB, Samvirkende Boligselskaber og afdelingsbestyrelsen i Glumsøparken.

I nærværende rapport omtales kun beboernes erfaringer med projektet.

Beslutningsforløbet

Afdelingsbestyrelsen godkendte enstemmigt projektet om varmeisolering under bl. a. følgende forudsætninger: At et flertal af de direkte berørte beboere ved en skriftlig afstemning tilkendegav, at de ville medvirke, at de berørte beboere blev grundigt informeret både forud for projektets igangsætning og løbende under arbejdets udførelse, og at intet skriftligt om forsøgsprojektet måtte tilgå beboerne, uden at det havde været forelagt og var blevet godkendt af et informationsudvalg.

Beboerne modtog en orienteringsskrivelse om projektets art, omfang og fremgangsmåde, ligesom lejerbladet i flere indlæg behandlede projektet.

Der blev derefter afholdt et orienteringsmøde (maj 1977) mellem beboerne, afdelingsbestyrelsen og projektets ledende teknikere (Dominia A/S). Sidstnævnte redegjorde nærmere for projektet og dets planlagte udførelse.

Repræsentanter for 11 af de interviewede 16 husstande deltog i mødet. De øvrige var forhindrede i at deltage, og en husstand ønskede ikke at deltage.

Alle 11 fremmødte husstande sagde ved en skriftlig afstemning ja til gennemførelse af varmeisolering i deres lejligheder. To af de ikke fremmødte husstande gav ved en senere lejlighed også tilsagn, mens de øvrige tre husstande af forskellige grunde undlod at tage stilling.

Stort set alle de interviewede beboere finder at den måde, hvorpå beslutningen om varmeisolering i deres blok blev truffet, var i orden. De mener ikke, at beslutningsforløbet kunne være meget anderledes. En enkelt mener, at det ville være mere retfærdigt, hvis der kun blev isoleret hos dem som direkte stemte ja hertil.

Beboernes motiveringer

Beboerne sagde ja til gennemførelse af varmeisolering fordi de fandt, at deres lejligheder dermed ville blive væsentligt forbedret. De eksisterende vinduer var mange steder utætte og var begyndt at rådne, og det trak meget i mange lejligheder. Nu ville man gratis få forbedret lejligheden. Beboerne benyttede iøvrigt anledningen til for egen regning at forbedre køkkenet med bl. a. moderne køkkenelementer.

Varmeisoleringen og moderniseringen ville ikke medføre huslejeforhøjelse, idet projektet var et statsligt forsøg med gennemgribende varmeisolering i eksisterende etageejendomme, som blev betalt af midler stillet til rådighed for forskning inden for energisektoren.

Kun få beboere synes direkte at have lagt vægt på den fremtidige varmebesparelse, som varmeisoleringen ville medføre. Det var også kun en af de fem boligblokke i bebyggelsen som blev isoleret, og da bebyggelsen har fælles varmemåler, har varmebesparelsen naturligvis kun kunnet slå igennem i ringe omfang i den enkeltes varmeregnskab.

Enkelte beboere sagde kun ja fordi de vidste, at der alligevel ville blive flertal for varmeisolering. Enkelte sagde ja fordi de syntes, at man burde støtte sagen, når nu ejendommen ville gøre et positivt forsøg – eller i hvert fald ikke sætte sig imod det.

Enkelte af beboerne havde for nylig selv fået istandgjort deres lejlighed – malet, hvidtet, tapetseret eller udført forskelligt indretningsarbejde. Disse beboere finder det rimeligt, at der udbetales dem en vis form for godtgørelse, »når nu det hele er spildt«. Beboere har i en sådan situation en anden baggrund for deres stillingtagen til et projekt end de øvrige beboere.

Vurdering af beslutningsregler

Beboernes erfaringer med hensyn til beslutningsforløbet viser, at reglerne for beslutninger om moderniseringer, som er gældende inden for de almennyttige boligselskaber, er brugbare også ved projekter om gennemgribende varmeisolering i eksisterende etagelejligheder. Det gælder når reglerne som her anvendes således at afdelingsbestyrelsens beslutning gøres betinget af, at et flertal af de berørte lejere skriftligt siger ja til varmeisolering, efter en alsidig orientering om projektet.

Reglerne er da egnede både til at sørge for at der bliver truffet en afgørelse inden for en rimelig tid, og til at sørge for at den enkelte beboer reelt har indflydelse på afgørelsen.

Information om og gennemførelse af varmeisolering

Information til beboerne

Ved beslutningen om gennemførelsen af isoleringen (maj 1977) syntes stort set alle beboere, at de var rimeligt orienteret om projektet. Man vidste, hvad der skulle laves i lejligheden og i boligblokken iøvrigt, hvordan den praktiske udførelse skulle forløbe, og der var fastlagt en tidsramme for gennemførelsen dels for hver lejlighed, dels for hele projektet.

Under arbejdet

Til at følge arbejdet, der påbegyndtes efter sommerferien 1977, blev nedsat et *sagsfølgeudvalg*. Det bestod af 4 beboere fra boligblokken, 3 medlemmer fra afdelingsbestyrelsen samt bebyggelsens varmemester og dens inspektør.

Udvalget skulle orientere beboerne om forhold af interesse for dem, mens arbejdet stod på. Udvalget skulle også godkende alle skriftlige meddelelser til beboerne. Tre af de interviewede beboere var medlemmer af udvalget.

Der blev indrettet *oplysningskontor* i en ledig lejlighed, hvor byggeledelsen hver dag kunne træffes i et bestemt tidsrum.

Et stykke tid efter arbejdets begyndelse blev det normal praksis, at ejendommens inspektør og en af projektets teknikere mødtes til *morgenmøder* med nogle af beboerne fra sagsfølgeudvalget, for at tale om problemer under arbejdets udførelse.

Det var især en af beboerne, der var hjemmевærende i denne periode, som deltog i morgenmøderne, og som også mange af beboerne henvendte sig til under arbejdet med problemer eller for at få oplysninger.

Der blev afholdt et ekstra *beboermøde* for hele boligblokken for at afklare en række problemer og udrede nogle misforståelser, som var opstået. Det drejede sig bl.a. om betalingen for maling af lofter i forbindelse med istandsættelse af lejligheden. Det blev besluttet, at projektet nu skulle yde et fast tilskud til maling af lofterne.

Desuden drejede mødet sig om tidsplanen for arbejdet. Beboerne havde – via sagsfølgeudvalget – modtaget en tidsplan for arbejdets igangsættelse og udførelse.

Beboerne i de lejligheder, hvor arbejdet ifølge planen skulle startes, handlede efter planen, ryddede lejlighederne og stuede møbler m.m. sammen for at gøre klar til håndværkerne. Men den meddelte tidsplan var, på grund af en misforståelse, en tidligere udgave og ikke den endelige og detaljerede tidsplan for de forskellige lejligheder – så håndværkerne kom ikke.

Ved arbejdets afslutning

Ved projektets afslutning (oktober 1977) blev der igen holdt et beboermøde. Her blev givet orientering om bl.a. brugen

af termostatventiler, funktionen af de nye dreje-kip-vinduer og ophængning af reoler og billeder på de nye gipspladevægge.

Arbejdets gennemførelse

Arbejdet påbegyndtes efter sommerferien 1977, godt 2½ måned efter beslutningsmødet med beboerne, og varede godt tre måneder, august-oktober.

Beboerne boede i lejlighederne under arbejdets gennemførelse.

Belastning for beboerne

Den gennemgribende varmeisolering af lejlighederne – med bl.a. opsætning af isolering og plader på ydervægge, udskiftning af vinduer og installering af nye køkkenelementer – medførte, at beboerne måtte lægge deres daglige livsførelse om i den periode arbejdet stod på. Mange af de daglige funktioner måtte foregå under meget primitive og usædvanlige forhold, og andre funktioner var der ikke mulighed for at udføre. Hertil kom så samtidig de belastninger, som selve arbejdets udførelse i det daglige påførte beboerne.

For at forstå beboernes oplevelser og reaktioner i arbejdsperioden må man tænke på, at de står i en meget speciel og sårbar situation. Det gælder især for ældre og svagelige personer og for personer som er hjemmевærende og opholder sig i lejligheden hele dagen.

De fleste beboere havde ikke forestillet sig, da de sagde ja til projektet, at udførelsen af varmeisoleringen i deres lejlighed blev så besværlig og belastende som den faktisk blev for dem. Mange beboere giver i dag udtryk for, at de ikke ville have deltaget, hvis de havde kendt besværet ved gennemførelsen.

Når gennemførelsen af varmeisoleringen blev så belastende for beboerne, som de giver udtryk for, beroede det på en række mere eller mindre samvirkende forhold både ved varmeisoleringens gennemførelse som helhed og ved den praktiske udførelse af arbejdet i lejligheden. Tilsammen har disse forhold virket stærkt belastende på den i forvejen ændrede daglige livsførelse.

Tidsplanens overholdelse

Under arbejdets gennemførelse var der både leveringsvanskeligheder og fejlleveringer for visse komponenter og materialer. Dette medførte, at den til beboerne oplyste tidsplan for arbejdet i den enkelte lejlighed i mange tilfælde ikke holdt. Dels blev tidsplanen forrykket og dels blev den udstrakt over længere tid for den enkelte lejlighed, fordi koordineringen af de forskellige håndværkerhold samtidig blev ændret.

Næsten alle beboere fandt at arbejdet i deres lejlighed tog for lang tid.

De fleste beboere angiver, at perioden med håndværkere i lejligheden var mellem en og to måneder, og for de øvrige beboere over to måneder. Det vil sige, at perioden, fra man gjorde klar til håndværkerne og til man var færdig med oprydningen og havde sat på plads igen efter varmeisoleringen, for de fleste beboeres vedkommende strakte sig over 1½ til 2½ måned, og for nogle beboere over endnu længere tid.

Naturligvis var hele perioden med selve håndværkerarbejdet ikke lige intens og belastende. Mest belastende var den del af perioden hvor det almindelige roderi og »skidt og møg« fra arbejdet var på sit højeste, og hvor man sov midt i det – måske under et bord – eller hvor man var uden køkken og vand i flere dage. Hver eneste dags forlængelse af sådanne situationer er belastende for beboerne.

Beboernes mulighed for at »arrangere sig«

Nogle beboere klarede sig bedre end andre mens arbejdet stod på, nemlig dem som havde de bedste muligheder for at arrangere sig, fx tage på ferie, låne et sommerhus for en tid eller overnatte eller spise hos familie i nærheden.

Nogle havde mulighed for at opbevare møblerne og de ting, som de ikke nødvendigvis skulle bruge, i kælderrum eller eventuelt i en tom lejlighed.

Enhver – selv den mindste – forbedring af beboerens mulighed for at arrangere sig i eller uden for lejligheden er en lettelse af hans daglige situation under arbejdets gennemførelse.

Perioden var især belastende for beboere som måtte have alle deres møbler og ting stuvet sammen i lejligheden – og undertiden flytte rundt på det. Særlig belastende var det, hvis så godt som hele lejligheden var under arbejde på en gang, hvis man var hjemmевærende og ikke havde nogen steder at tage hen om dagen og derfor hele tiden måtte opholde sig i lejligheden, hvis man havde natarbejde og skulle sove i lejligheden om dagen, eller hvis man havde erhvervs-mæssigt hjemmearbejde. Det var ligeledes belastende for ældre og svagelige personer, for hvem fx det at flytte rundt på møbler kan være ret besværligt.

Beboernes vurdering af arbejdets forløb

De fleste beboere var utilfredse med den måde arbejdet forløb på i boligblokken og i den enkelte lejlighed.

Det var planlagt at arbejdet skulle begynde i et hjørne af bygningen for derefter at følge facaden bygningen rundt. Derved ville de fleste beboere undgå at hele lejligheden var under arbejde på en gang. Det ene værelse ville være færdigt inden man gik i gang med det andet værelse mod den anden facade, eller værelserne ville være færdige når man gik i gang med køkken og badeværelse.

Denne arbejdsplan holdt ikke, bl.a. på grund af vanskeligheder med leveringen af visse komponenter. De første håndværkerhold, der ellers successivt fulgte hinanden, kunne nu ikke vente på det hold som manglede komponenter, og de fortsatte derfor arbejdet facaden rundt. Derved kom flere lejligheder end beregnet i en vis periode i den situation, at hele lejligheden var under arbejde, om end på forskellige

trin i isoleringsprocessen. Dette var som nævnt meget belastende for beboerne.

Beboerne fandt også at arbejdet i den enkelte lejlighed kunne være gjort hurtigere og mere samlet.

De syntes, at de enkelte håndværkere, eller håndværkerhold, arbejdede for kort tid med deres arbejde – og uden at afslutte det – for derefter at gøre noget andet arbejde i en anden lejlighed, for så senere at vende tilbage og fortsætte arbejdet i den første lejlighed.

Disse mindre arbejdsmæssige »ryk« over længere tid forlængede arbejdsperioden i lejligheden og medførte flere oprydninger for beboerne.

Det gav også anledning til en vis forvirring og usikkerhed hos beboerne med hensyn til om der kom håndværkere den bestemte dag, og hvor længe de ville blive der, og om de kom igen; eller om der nu var håndværkere når man kom hjem fra arbejdet. Dette gav igen usikkerhed i de daglige funktioner, fx hvornår man skulle lave mad, og hvornår og hvor meget man syntes man skulle gøre klar til håndværkerne, om man skulle rydde lidt op, hvornår man kunne regne med at have fred og ro i en tid.

Nogle beboere syntes, at håndværkerne især en overgang var slemme til ikke at låse entredørene efter sig, når de forlod lejlighederne om dagen, eller lod dørene stå åbne, så enhver kunne gå lige ind. Forholdet forbedredes da der blev etableret et fast »nøglesystem« til lejlighederne.

Vurdering af information

Beboerne syntes, at det i den løbende information under projektet kneb med at få præcise oplysninger om hvornår de kunne forvente at have håndværkere i den enkelte lejlighed. Det skete også at håndværkerne ikke kom som aftalt.

To trediedele af beboerne besøgte det tidligere nævnte oplysningskontor som var indrettet i en ledig lejlighed. De fleste af disse beboere besøgte kontoret flere eller mange gange, dels for at tale om forskellige forhold ved arbejdet i deres lejlighed og dels for at få nærmere oplysninger om tiderne for håndværkerens tilstedeværelse i lejligheden.

De fleste beboere var tilfredse med oplysningskontorets virksomhed, men som nævnt kneb det med præcise oplysninger om håndværkertider.

Tre af de interviewede beboere var medlemmer af det nedsatte sagsfølgeudvalg, der skulle følge arbejdet og deltage i informationen til beboerne. Der er forskellige meninger blandt de tre medlemmer med hensyn til hvordan udvalget fungerede under projektet – men umiddelbart ser det ikke ud til at udvalget har haft en central placering gennem hele forløbet af projektet.

Gener

Arbejdets udførelse medførte et voldsomt støveri og rod i lejlighederne. Mange beboere følte, at der var mere støv og rod end nødvendigt. Der måtte fx foretages afslibning af den røde teglstensmur for tilpasning til de nye vinduer, og tilskæringen af isoleringsmaterialet (mineraluld) foregik ofte i lejligheden – og der blev ikke anvendt nogen form for støvsugningsanlæg.

I nogle stuelejligheder trængte støv i forbindelse med indblæsning af isoleringsmateriale i kælderdekkeet op gennem

revner og sprækker i gulvet og lagde sig under den afdækning, som ellers skulle skåne gulve og møbler.

En del beboere fandt iøvrigt, at afdækningen af gulvene kunne have været bedre for at undgå ridser, pletter og snavs på gulvene. Ligeledes kunne håndværkerne under arbejdet i større udstrækning have lukket dørene til lejlighedens øvrige rum, for at undgå at støv og snavs bredte sig unødigt.

En del beboere gav udtryk for, at håndværkerne godt kunne have vist lidt mere omhu og påpasselighed ved udførelsen af arbejdet og tænkt på, at der boede mennesker i lejligheden med deres møbler – arbejdet kunne ikke blot udføres som om det var nybyggeri og i akkord.

Beboernes vurdering af arbejdets resultat

Beboerne som helhed var glade for at de har fået lejligheden istandsat og for de bedre faciliteter, de nu har. Det gælder især det moderne køkken og de nye dreje-kip-vinduer, som er meget lettere at pudse end de tidligere.

Godt halvdelen af beboerne syntes, at arbejdet i det store og hele var tilfredsstillende udført. De fleste af dem var dog utilfredse med et eller flere punkter ved det udførte arbejde.

De øvrige beboere syntes, at der er en del forhold ved arbejdet i lejligheden som ikke blev udført tilstrækkeligt godt eller som mangler at blive færdiggjort. Der er tale om større eller mindre ting og få eller flere forhold i de forskellige lejligheder. Det drejer sig især om male- og tapetarbejdet, som man finder har utilstrækkelig kvalitet og er for sløset udført med flere forglemmelser, fx afskalning af maling, løst tapet i hjørner og lapninger.

Der peges desuden på upræcis tilpasning af køkkenelementer og udsikring af bagbeklædning, og ufiks placering af rør under køkkenbord eller i skab.

Gipspladerne på ydervægge kan bule og er ikke de bedste at hænge ting op på.

Stikkontakter kunne ikke blive flyttet efter beboernes ønsker.

I gavllejligheder med åbent køkken »arbejder« gulvet, hvor den tidligere væg stod. Beboere i disse lejligheder syntes, at de godt kunne være draget mere ind vedrørende planlægningen af arbejdets udførelse, fx ved placering af skranken mellem køkken og stue.

Hos nogle beboere er visse mindre ting ikke udført eller først udført meget senere, eller der mangler efterreparationer, fx genopsætning af ekstra telefonstik, lister visse steder ved paneler, håndtag til låger og lignende.

Tilflyttere efter varmeisoleringen

De tre interviewede beboere, som er tilflyttet efter varmeisoleringen, syntes at arbejdets resultat var godt. Dog fandt den ene beboer, at emhætten ikke suger tilstrækkeligt – især når andre beboere i opgangen bruger deres samtidig – hvilket giver madlugt i lejligheden, som er en såkaldt åben-plan gavllejlighed.

Boligblokke alene med termostatventiler

De 16 interviewede beboere i de to boligblokke, hvor der kun blev installeret termostatventiler på radiatorerne, mente så godt som alle, at de fik tilstrækkelig oplysning om det arbejde, der skulle udføres.

To trediedele af beboerne syntes, at resultatet af det udførte arbejde var i orden, mens en trediedel af beboerne fandt at resultatet var dårligt. Tre af disse beboere mente, at termostatventilerne ikke fungerer rigtigt. Hos to beboere måtte termostatventilerne udskiftes, idet der var sat forkerte ventiler i. En beboer syntes, at placeringen af »følerne« er dårlig og at de »hænger og blaffer«, mens en anden beboer var utilfreds med reparation og maling af huller m.m., der opstod ved arbejdets udførelse.

Ændringer af indeklima og brug af reguleringsudstyr

Varmeisoleringen har medført væsentlige forandringer i indeklimaet i lejlighederne.

Temperatur

Så godt som alle beboere finder at lejligheden er blevet lunere og lettere at varme op.

Man kan nu lettere få den temperatur, man ønsker sig, og man kan bedre holde en jævn og konstant varme, såvel i de enkelte rum som i lejligheden som helhed – og døgnet rundt. Enkelte beboere mener, at der ikke er sket nogen væsentlig ændring, men de har også altid haft en såkaldt varm lejlighed.

En enkelt beboer finder at badeværelset og køkkenet er blevet koldere, især gulvet. Tidligere var der varme i gulvet på grund af uisolerede varmerør i kælderen under lejligheden. En anden beboer synes at der i enkelte rum er for koldt ved vinduet. En tredje beboer finder at der nu kan blive for varmt for hurtigt.

Termostatventiler

Langt det overvejende antal af beboerne søger at holde samme konstante temperatur døgnet rundt i fyringssæsonen. De regulerer således meget sjældent eller aldrig på termostatventilerne på de to radiatorer, som almindeligvis står på »3«, og for nogle beboeres vedkommende på »4«.

Nogle beboere regulerer termostatventilerne to gange daglig, enten for at have det koldere om natten eller koldere om dagen, når de er på arbejde. Enkelte beboere angiver, at de lukker helt for radiatorerne om morgenen i forbindelse med en almindelig udluftning af lejligheden.

Et par beboere angiver, at de ikke altid selv kan styre opvarmningen. De har indtryk af, at man på varmecentralen skruer ned for varmen på visse tidspunkter.

Det skal bemærkes, at varmeanlægget er udstyret med et klimastatanlæg, der regulerer fremløbstemperaturen efter udeklimaet.

Alle på nær to beboere syntes at de ved fyringssæsonens start havde fået tilstrækkelig oplysning om, hvordan termostatventilerne skulle bruges.

Uden for fyringssæsonen

Godt halvdelen af beboerne finder, at varmeisoleringen også har medført ændringer i lejlighedens varmeklima uden for fyringssæsonen. De fleste af disse beboere finder, at lejligheden er meget varm om sommeren og at der let kan blive for varmt i særlig godt sommervejr, og selv kraftig udluftning af lejligheden hjælper kun lidt derpå.

Det er naturligt, at den stærkere isolering medvirker til, at temperaturen i de isolerede lejligheder bliver højere end i de

uisolerede ved samme luftskifte. Et medvirkende forhold hertil er, at da isoleringen er anbragt på den indvendige side af væggene, er der i rummene ingen eller kun få tunge bygningsdele. Det bevirker, at når et solindfald opvarmer rummet, stiger lufttemperaturen hurtigere. Dette forhold er velkendt også fra andre bygninger og spiller samtidig en rolle for energiforbruget, idet tunge vægge ud over at dæmpe temperaturstigninger også akkumulerer varmen, der frigives igen når udetemperaturen falder.

Træk

Tidligere trak det meget i mange lejligheder, især på grund af utætte og kolde vinduer.

Efter isoleringen og udskiftningen af vinduerne og af havevædrene i stueetagen, finder praktisk talt alle beboere, at forholdene er blevet meget stærk forbedret.

Godt halvdelen af beboerne angiver, at det nu ikke trækker i lejligheden, mens mindre end halvdelen af beboerne mener at det stadig trækker lidt, specielt fra entrédøren. En enkelt beboer mener, at det stadig trækker noget og er forkoldt i lejligheden. Denne stuelejlighed havde tidligere uisolerede varmerør i kælderen under lejligheden.

Luftkvalitet

Luftkvaliteten er ændret mærkbart i mange lejligheder efter varmeisoleringen.

To trediedele af beboerne finder at luften er blevet mere tør – halvdelen af disse mener, at tørheden er generende (deres gener beskrives i det senere afsnit »alment velbefindende«). De finder samtidig at luften i lejligheden føles mere »indelukket«. De synes, at det er som om lejligheden er blevet for tæt. Der skal ikke være ret mange mennesker, eller ryges ret meget, eller være ret varmt i vejret før luften i lejligheden synes ubehagelig.

Et nedsat fugtindhold i luften vil i sig selv ikke bevirke at luften føles mere tør; men ved lav relativ fugtighed kan luften indeholde mere svævestøv, som, når det indåndes, får næse og svælg til at føles tørre. Derfor åbnes der måske mere for tilførsel af friskluft med det resultat, at fugtigheden falder yderligere.

En trediedel af beboerne mener ikke – eller har i hvert fald ikke lagt mærke til – at luften i lejligheden er blevet mere tør. De finder at lufttilstanden er den samme som før isoleringen. Enkelte af dem finder at luften endda kan være lidt mere frisk nu end tidligere.

Kun en af de interviewede beboere har oplevet nogen forandring af de lugtmæssige forhold i luften.

Udluftning

De mange beboeres oplevelse af at luften i lejligheden virker tør og indelukket, slår også igennem i den måde lejligheden udluftes på.

To trediedele af beboerne har de indbyggede ventilationsriste i vinduerne stående helt åbne praktisk talt året rundt. Enkelte har dog kun ventilationsristen i et enkelt vindue stående åben til stadighed.

De øvrige beboere har almindeligvis ventilationsristene lukkede om vinteren og åbne om sommeren, eller de regulerer dem afhængigt af vejret.

Der er af Teknologisk Institut foretaget måling af det naturlige luftskifte i syv af lejlighederne før og efter gennemførelsen af isolerings- og tætningsarbejderne. I gennemsnit reduceredes luftskiftet fra 0,7 til 0,5 gange pr. time. Den førstnævnte værdi ligger på gennemsnittet for etageboliger fra denne tid, mens den sidstnævnte skønnes at svare til tætheden af lejligheder bygget i perioden omkring 1970. Et naturligt luftskifte på 0,5 gange pr. time vurderes generelt som en passende balance mellem et godt indeklima og en rimelig energiøkonomi. Målingerne er foretaget med lukkede vinduer og ventilationsriste. I en af lejlighederne målt luftskiftet efter gennemførelse af isolerings- og tætningsforanstaltningerne og med åbne ventilationsriste. Luftskiftet var da 1,1 gang pr. time. De beboere, der har ristene åbne, har således et luftskifte, der må skønnes i gennemsnit at være større end før isolerings- og tætningsforanstaltningerne blev foretaget.

Enkelte beboere finder det beklageligt at der undertiden dannes kondensvand på indersiden af ventilationsristene.

Beboerne bruger vinduerne – og i stuelejlighederne også havedørene – til udluftning af lejligheden på forskellige måder. Halvdelen af beboerne udlufter hele lejligheden i ¼–½ time hver morgen, og for nogles vedkommende også om aftenen. Herudover udluftes efter behov.

Den anden halvdel af beboerne har ikke noget fastere udluftningsmønster, men udlufter efter behov større eller mindre dele af lejligheden i løbet af dagen.

Nogle beboere har meget ofte et vindue stående »på klem«, især i badeværelset eller soveværelset – også om natten.

Om sommeren har mange beboere åbne vinduer i længere tid om dagen og flere sover om natten for åbent vindue.

En del af beboerne i stuelejlighederne beklager, at vinduet i stuen ikke kan åbnes og at man er nødt til at bruge havedøren ved udluftning. Man finder også at havedøren burde åbnes udad, og ikke indad som nu, idet der i snevej ofte dannes vand i falsen under døren. Dette vand løber med ind, når døren åbnes.

Så godt som alle beboere syntes, at de ved fyringssæsonens start havde fået tilstrækkelig oplysning om hvordan vinduerne skulle betjenes.

Andre forhold

Fugt

Enkelte beboere har tidligere haft nogen fugt enkelte steder i lejligheden (badeværelse, køkken). Den er forsvundet efter isoleringen.

En enkelt beboer angiver, at der nu dannes fugt et bestemt sted i soveværelset.

Statisk elektricitet

Ingen af beboerne mener at der er opstået statisk elektricitet efter varmeisoleringen.

Lys

To trediedele af beboerne mener ikke, at der er sket større ændringer i lysforholdene i lejligheden ved varmeisoleringen.

Nogle beboere finder at der er blevet mindre lyst i køkken eller badeværelse, mens en enkelt beboer finder at der er blevet lysere i lejligheden på grund af de nye, hvide vinduer.

Lyd

To trediedele af beboerne mener ikke, at der er sket ændringer i lejlighedens lydmæssige forhold, mens en trediedel af beboerne finder at isoleringen har medført, at man nu hører mindre trafikstøj end tidligere.

Møbler, stueplanter og husdyr

Beboerne har ikke konstateret virkninger af varmeisoleringen for deres møbler og lignende.

Ni beboere, eller godt halvdelen af de interviewede beboere, har ikke konstateret virkninger af varmeisoleringen for deres stueplanter.

Fem beboere angiver, at de synes det er vanskeligere end tidligere at holde stueplanterne pæne, og tre af disse beboere finder at planterne dør hurtigere end tidligere.

To beboere mener, at stueplanterne har det bedre nu end før isoleringen.

De få beboere som har husdyr (hund, marsvin, fugl) har ikke konstateret virkninger af varmeisoleringen for dyrene.

Alment velbefindende

Som det fremgår af det forudgående har varmeisoleringen medført visse mere eller mindre markante ændringer i de indeklimatiske forhold i lejlighederne, især vedrørende temperatur, træk og luftkvalitet.

Ses indeklimaet som en helhed, føler en trediedel af beboerne sig bedre tilpas i lejligheden nu end før varmeisoleringen. Det skyldes især den bedre varme og den formindskede træk i lejligheden.

En fjerdedel af beboerne mener ikke at der er sket forandring i deres almene velbefindende.

Godt en trediedel af beboerne angiver, at de ikke føler sig så godt tilpas nu som tidligere. Det skyldes især forhold ved luftkvaliteten. Luften er for tør og virker så indelukket at det bliver kropsligt generende.

De fleste af disse beboere beklager sig over jævnlig tørhed i halsen, hvilket især kan fremtræde om morgenen ved opvågningen.

Disse beboere føler også at luften i lejligheden giver anledning til træthed og at man føler sig »tung i hovedet«. Fire beboere angiver, at disse forhold – med kortere eller længere mellemrum – giver anledning til hovedpine, og en beboer finder at hendes hovedpine – som hun jævnligt har haft tidligere – nu kommer lidt oftere.

En af de nævnte beboere angiver også, at hendes mands bronchitis og hendes gigt synes at være blevet værre efter varmeisoleringen. Dette synes dog ikke at have direkte sammenhæng med varmeisoleringen, men skyldes, at de nu ikke udlufter soveværelset om natten, på grund af usikkerhed ved at have vinduet stående åbent.

Disse problemfyldte virkninger af varmeisoleringen for nogle mennesker vil blive undersøgt nærmere – såvel medicinsk som indeklimateknisk – for at man kan søge at undgå sådanne eventuelle virkninger ved fremtidige varmeisoleringer.

Kun en af de syv beboere i boligblokken, som angiver at have overvejet at flytte fra lejligheden, anfører varmeisoleringen som begrundelse for ønsket om at flytte. De øvrige seks beboere har ønske om at flytte for at få en større lejlighed. Deres flytteovervejelser er også af ældre dato.

Tilflyttere efter varmeisoleringen

Erfaringerne hos de tre interviewede husstande, der er indflyttet efter varmeisoleringen, er stort set de samme som de øvrige beboeres, både hvad angår indeklimaet og brugen af reguleringsudstyret.

Alle tre beboere føler sig godt tilpas med indeklimaet som helhed, selvom luften undertiden godt kan føles lidt indelukket og kræve lidt ekstra udluftning. Den ene beboer – i en gavllejlighed – synes der er fodkoldt og at det ene værelse virker meget koldt.

Ingen af de tre beboere har bemærket særlige forhold ved lejligheden uden for fyringssæsonen, fx at lejligheden kan blive meget varm i godt sommervejr, hvilket halvdelen af de øvrige beboere angiver.

Boligblokke alene med termostatventiler

I de to boligblokke, hvor der kun blev opsat termostatventiler på radiatorerne, har enkelte beboere selv tidligere søgt at isolere, dels ved beklædning af ydervægge med træpaneler og dels ved forsatsvinduer.

Opsætningen af termostatventiler har stort set ikke medført ændringer i den megen træk i mange lejligheder – fortrinsvis på grund af utætte og kolde vinduer – eller i beboernes oplevelser af luftkvaliteten i lejligheden. Der er derimod sket en markant ændring af varmekon forholdene i mange lejligheder.

Temperatur

Godt halvdelen af de interviewede 16 beboere finder at lejligheden var meget varmere tidligere. Det er meget sværere nu at få den ønskede temperatur i lejligheden. De fleste af disse beboere angiver, at de faktisk aldrig kan få det tilstrækkeligt varmt i lejligheden, selvom de altid har termostatventilerne stående helt åbne, det vil sig på »5« eller derover. Temperaturen i rummene som helhed kan sjældent komme op over 19 °C.

Enkelte af beboerne har suppleret med el-varmeovne og enkelte beboere tænder undertiden for bageovnen i køkkenet, når de føler det for koldt.

De andre interviewede beboere – lidt under halvdelen – mener, at varmekon forholdene stort set er de samme som tidli-

gere, men de fleste af disse beboere angiver, at de nu lettere end tidligere kan få den ønskede temperatur i lejligheden. Nogle finder at der er blevet en mere konstant varme, og enkelte finder at varmen ikke er så »tung« nu som tidligere.

De fleste af disse beboere regulerer sjældent på termostatventilerne, de står almindeligvis på »3–4«, men enkelte af dem har altid termostatventilerne stående helt åbne på »5« eller derover.

To trediedele af beboerne syntes, at de ved fyringssæsonens start havde modtaget tilstrækkelig oplysning om anvendelsen af termostatventiler, mens den øvrige trediedel af beboerne i starten havde lidt vanskelighed med at finde ud af betjeningen af termostatventilerne.

Træk, fugt og luftkvalitet

Kun få beboere finder at der er sket ændringer med hensyn til træk, fugt og luftkvalitet i lejlighederne.

Enkelte beboere angiver, at trækken mærkes mere nu, fordi lejligheden ikke kan blive så varm som tidligere.

Enkelte andre beboere, blandt dem som kan få den ønskede temperatur i lejligheden, synes at luften i lejligheden ikke føles så tør nu som tidligere.

Udluftning

Der er stort set ikke sket nogen ændring i beboernes måde at udlufte lejlighederne på.

Ligesom i den varmeisolerede boligblok udlufter ca. halvdelen af beboerne lejligheden ved åbne vinduer to gange om dagen, morgen og aften. Herudover udluftes efter behov.

Den anden halvdel af beboerne har ikke noget fastere udluftningsmønster, men udlufter efter behov større eller mindre dele af lejligheden i løbet af dagen.

Ændringer i brug af boligen

Så godt som alle beboere anvender lejlighedens rum – og lejligheden som helhed – på samme måde nu som før varmeisoleringen.

Undtagelsen herfra er de gavlejligheder, hvor der nu er åbent køkken i forbindelse med stuen. Her er indrettet spisekrog ved skranken ind til det åbne køkken.

To trediedele af beboerne har også de samme møbler stående på stort set de samme pladser i rummene. Den 140 mm tykke isolering af ydervæggene har blot medført, at man har rykket møblerne lidt tættere sammen.

En undtagelse er igen de nævnte gavlejligheder, hvor beboerne har flyttet en del om på møblerne, eller har købt nye møbler. Enkelte andre beboere har også foretaget ændringer i møbleringen, enten fordi pladsen nu blev for trang til den tidligere »spisegruppe« i stuen, eller fordi bestemte møbler og reoler nu var for brede eller lange til at være på det sted, hvor de stod før varmeisoleringen.

Det nye, moderne køkken har gjort visse funktioner i køkkenet lettere og behageligere, og de fleste beboere finder at det er blevet lettere at pudse vinduer, men herudover er der ikke sket nogen særlig ændring eller lettelse af de forskellige funktioner, som dagligt foregår i lejligheden.

Halvdelen af beboerne har fjernet en eller flere døre mellem rummene i lejligheden, for det meste døren til køkkenet eller døren mellem entré og stue. I en del af lejlighederne var dørene også nedtaget før varmeisoleringen, men nogle af beboerne har fjernet dørene i forbindelse med varmeisoleringen, for at få bedre plads i den i forvejen ret trange lejlighed.

Holdningen til energibesparelse

Til slut i interviewet med beboerne berørtes emnerne »varmebesparelse« og »energiforbrug«. Hensigten med dette punkt i interviewskeemaet var at få belyst om den gennemførte varmeisolering eventuelt havde medført, at beboernes holdning til varme i deres egen lejlighed og til energiforbrug i almindelighed var blevet mere sparebevidst end før.

Dette viste sig ikke at være tilfældet. Alle beboere på én nær gav udtryk for, at de havde samme holdning til at »spare på varmen« og »energiforbrug« som før gennemførelsen af varmeisoleringen. De tænkte ikke til daglig mere end de tidligere havde gjort på at spare på varmen.

En del beboere udtrykte, at de altid havde været sparsommelige med hensyn til varmekonsum. En lige så stor del af beboerne gjorde opmærksom på, at man jo ikke kunne »se« at man sparede varme, hvis man gjorde det. En eventuel varmebesparelse kom ikke den enkelte beboer direkte til gode, men indgik i hele bebyggelsens varmeregnskab. Kun

få beboere syntes direkte at have lagt vægt på den varmebesparelse, som isoleringen ville medføre.

To af de tre beboere, der var flyttet ind ganske kort tid efter varmeisoleringen, gav ret vagt udtryk for at de tror »man tænker mere på varmekonsumet nu«, mens den tredje beboer klart angav, at han ikke selv sparer på varmen, for »termostatventilerne sparer for os«.

En fjerdedel af de 16 beboere i de to blokke, hvor der blev installeret termostatventiler, mente at de nu er blevet mere bevidste med hensyn til varmekonsum.

De øvrige beboere havde samme holdning til »varmebesparelse« som før opsætning af termostatventiler. Nogle beboere angav, at de altid havde været sparsommelige med varmen. Halvdelen af beboerne udtrykte, at de jo ikke kan være mere bevidste nu med hensyn til varmebesparelse, da de ikke kan få tilstrækkelig varme i lejligheden, eller da varmen jo reguleres fra varmecentralen.

Gennemførelsen af indvendige efterisoleringsforanstaltninger i en ejendom og i den enkelte lejlighed er en meget belastende proces for beboerne. Den almindelige livsførelse må lægges om og de daglige funktioner må foregå under primitive og usædvanlige forhold, mens arbejdet står på. Det er især en belastning for ældre og svagelige personer og for personer som er hjemme om dagen.

Det er derfor rimeligt nøje at overveje fordele og ulemper ved indvendig isolering i forhold til udvendig isolering af ejendommen i forbindelse med beslutning om iværksættelse af isoleringsforanstaltninger.

Ved gennemførelse af indvendige isoleringsforanstaltninger er der en række forhold som må tages i betragtning for at arbejdet kan gennemføres så hensigtsmæssigt som muligt og med mindst mulige gener for beboerne.

Information

Inden arbejdets igangsættelse må der gives beboerne en meget alsidig og detaljeret information, især om det arbejde der skal udføres i lejlighederne, og om den ændrede daglige situation som dette medfører for beboerne.

Under arbejdet må der gives beboerne løbende information om den praktiske gennemførelse af arbejdet i lejlighederne, især sikker og præcis oplysning om hvornår og hvor længe hvilke håndværkere vil udføre hvilket arbejde i hver enkelt lejlighed, så beboerne kan indrette sig derefter.

Det er i denne forbindelse formålstjenligt at oprette et oplysningskontor – med daglig træffetid – i ejendommen, ledet af en projektansvarlig tekniker.

Planlægning og udførelse

Arbejdet kan ikke tilrettelægges som ved nybyggeri og ved akkordarbejde, men må være planlagt med vidtgående hensyn til de faktiske forhold i ejendommen, i lejlighederne og hos beboerne.

Muligheden for gennemførelse af arbejdet ved lejrskifte bør indgå i planlægningen.

Der må foretages en omhyggelig planlægning af de enkelte arbejdsoperationer.

Arbejdsperioden i den enkelte lejlighed må gøres så kort som overhovedet mulig, bl.a. ved en koncentreret indsats og ved en god koordinering mellem de forskellige håndværkere.

Der må sættes ind på at gøre arbejdet endelig færdigt, fx ved et særligt »finish-håndværkerhold«, så lejligheden straks når arbejdet er afsluttet virkelig er klar og kan bruges af beboerne.

Beboerne må gives de bedst opnåelige muligheder for at »arrangere sig« uden for deres lejlighed mens arbejdet står

på, bl.a. ved at kunne disponere over eventuelle ledige lejligheder i ejendommen, tilbydes mulighed for opmagasinering af møbler, m.m.

Der bør altid være et værelse i lejligheden, som beboerne kan have som opholdsrum mens arbejdet foregår.

Det er forholdene ved den ejendom, hvor isoleringsarbejdet skal udføres, der må afgøre hvorvidt de nævnte punkter ved planlægningen og udførelsen bedst tilgodeses ved at den enkelte lejlighed gøres helt færdig i en samlet arbejdsperiode, eller om det er mere hensigtsmæssigt at gennemføre arbejdet for en facade af ejendommen ad gangen.

Kursus for håndværkere

Håndværkerne må instrueres om at arbejdet skal udføres mens der bor mennesker i lejligheden.

De må have et kursus i hvordan arbejdet kan udføres med færrest mulige gener for beboerne. Det gælder bl.a. begrænsning af støv og rod i lejligheden, afdækning, oprydning samt omhu og hensynsfuldhed i såvel den almindelige arbejdsform som i omgangstonen.

Betjeningsvejledning

Straks efter at isoleringsforanstaltningerne er udført må beboerne have såvel en mundtlig som en skriftlig vejledning i at anvende og betjene de nye tekniske installationer på den rigtige måde, fx termostatventiler på radiatorer, særlige ventilationssystemer, nye vinduestyper m.v.

Summary

Interior insulation of an existing block of flats - Experience gained by residents in connection with insulation of their flats.

This specially published partial report describes the experience gained by residents in connection with their flats being thoroughly insulated.

The insulating process involved all parts of the exterior envelope of a three-story block of flats, built in 1942 and containing twenty-four flats of two rooms each (see SBI report 113).

The residents were living in the flats while the work was being carried out.

The report gives an account of the experience of the residents while the insulating work was carried out and also of their experiences in relation to the indoor climate after insulating of the flats.

For the residents the period when the insulation was carried out was one of many hardships. They had to change their normal lifestyle, and their everyday activities were undertaken in very primitive and unusual conditions. Add to this the daily nuisance of dust, dirt and disorder in their flats.

This project has shown that it is necessary when inhabited flats are to be insulated internally that the work is planned very carefully and individually, taking into account all matters relating to the blocks, the flats and the residents. In carrying out the work due regard should be paid to the residents; this will include comprehensive information given to them of operations to be expected and reliable information while the work is in progress, particularly as to when work will actually be going on in the flats. The artisans must be particularly careful and considerate, and the residents must be given the best possible chances of making arrangements while the work is being carried out.

The residents felt the indoor climate to be considerably changed even if physical conditions such as air temperature, relative humidity of the air and air change showed only slight modifications when measured.

First and foremost the residents felt that the flats had become warmer and easier to heat, and, likewise, it was now easier to maintain a constant temperature as desired. Besides, the unpleasant draughts had now been overcome with the increased tightness of the flats.

Though the new tight windows had vent openings, which the residents themselves were able to operate, the residents often felt the atmosphere to be stuffy. To some extent this could be remedied by increased air change. Some residents felt that the indoor climate made their throats feel dry and their heads feel »heavy«. Further research will be conducted into these effects.

Bilag

INTERVIEWSKEMA

Beboererfaringer ved gennemgribende efterisolering i Glumsøparken

Dato: _____

Interviewer: _____

Lejlighed og beboere

1. Lejlighedens adresse:

Vej: _____

(Noteres af interviewer ved besøget)

Nummer: _____

Etage: _____

2. Lejlighedsindehaverens navn:

Navn: _____

(Noteres af interviewer ved besøget)

3. Hvor mange personer bor i lejligheden?

Personer	Hvilken alder har de?	Er de: Hjemmegående? Udearbejdende? Erhvervsarbejde hjemme?	Evt. erhvervsstilling. Timer pr. uge?	Hvis børn: Er barnet i dag- institution, dagpleje?
Kvinde				
Mand				
Barn				
Barn				

4. Hvor mange år har De boet i lejligheden?

Antal år: _____

Hvis boet under 2 år:

Indflytningsdato?

Hvor og hvordan boede De tidligere?

7. Har De eventuelt overvejet at flytte fra lejligheden?

Ja Nej

Hvis ja:

Hvorfor vil De gerne flytte?

Startede overvejelserne før eller efter varmeisoleringen?

5. Er husstanden eventuelt blevet større eller mindre indenfor de seneste 2 år?

Ja Nej

(Siden efteråret 1976, dvs. en fyringssæson før og én efter varmeisoleringen)

Hvis ja:

Hvilke ændringer?

Hvornår?

8. Har personer i husstanden:

Kronisk allergi (overfølsom overfor noget)?

Ja Nej

Kroniske luftvejssygdomme (fx bronchitis, astma eller lignende)?

Ja Nej

Andre sygdomme eller helbreds-mæssige forhold som kræver særlig påpasselighed mht. kulde, varme, træk eller lignende?

Ja Nej

Hvis ja:

Hvilke sygdomme hos hvem?

6. Er De eller har De eller andre i husstanden tidligere været medlem af boligafdelingens bestyrelse?

Ja Nej

Hvis ja:

Hvem?

Hvornår?

Beslutning og information

9. Deltog De (eller andre fra husstanden) i beboermødet (maj 1977), hvor der blev givet en orientering om den forestående varmeisolering, og hvor beboerne stemte om varmeisoleringen skulle foretages eller ej? Ja Nej
- Hvad stemte De (og Deres ægtefælle)? For Imod
For Imod
- Hvis for:
Hvorfor stemte De ja til varmeisolering?
- Hvis imod:
Hvorfor ville De ikke være med?
10. Syntes De, at De havde tilstrækkelige oplysninger om det arbejde, der skulle foretages i lejligheden, dengang beslutningen om varmeisoleringen blev truffet? Ja Nej
- Hvis nej: Hvad savnede De oplysning om?
11. Var De (eller andre fra husstanden) medlem af det såkaldte sagsfølgeudvalg? Ja Nej
- (Det var en gruppe af beboere, samt nogle fra afdelingsbestyrelsen, inspektøren og varmemesteren, som fulgte arbejdets tilrettelæggelse og udførelse, og som skulle orientere beboerne under arbejdets udførelse)
- Hvis ja:
Hvordan syntes De udvalget fungerede?
12. Der blev på et tidspunkt under varmeisoleringsarbejdet oprettet et oplysningskontor i en ledig lejlighed. Besøgte De (eller andre fra husstanden) dette kontor for at søge oplysninger? Aldrig
Én gang
Flere gange
Mange gange
- Hvis besøgt:
Var De tilfreds med de oplysninger, De fik? Ja Nej
- Hvis nej:
Hvad var De ikke tilfreds med?

Isoleringsarbejdets udførelse

13. Hvor lang tid stod arbejdet på i Deres lejlighed:
Selve håndværkerarbejdet? Ca. antal
dage: _____
- Fra De gjorde klar til håndværkerne, og til De var færdig med oprydningen og havde sat på plads igen efter varmeisoleringen? Ca. antal
dage/uger: _____
14. Hvordan »arrangerede« De Dem i lejligheden mens arbejdet stod på?
15. Hvad syntes De var de største gener mens arbejdet stod på?
- Hvad mener De der eventuelt kunne gøres for at mindske sådanne gener?
16. Hvad syntes De om arbejdet, der blev udført i lejligheden:
Arbejdets forløb?
- Resultatet af arbejdet?
- Syntes De at nogle ting kunne være gjort anderledes? Ja Nej
- Hvis ja:
Hvilke og hvordan mht. arbejdets forløb?
- Hvis ja:
Hvilke og hvordan mht. resultatet af arbejdet?
17. Når De nu ser tilbage på hele varmeisoleringssagen og arbejdet, der blev udført, er der så forhold som De eventuelt synes kunne have været gjort anderledes (bedre) – udover dem De allerede har nævnt:
- Vedrørende beslutningsforløbet (måden beslutningen om varmeisolering blev truffet på)?
- Vedrørende oplysninger der blev givet?
- Vedrørende arbejdets udførelse i lejligheden?

Indeklima – før og nu

18. Når De tænker tilbage på vinteren før varmeisoleringen (fyringssæsonen 1976/77), og sammenligner med den sidste vinter (fyringssæsonen 1977/78), hvor varmeisoleringen var lavet, synes (føler) De så at der er sket nogen ændringer i (inde-)klimaet i lejligheden efter varmeisoleringen:

Med hensyn til:	Ja	Nej	Ved ikke	Hvis ja: Hvilke ændringer? I hvilke rum?
Varme/kulde (temperatur)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Træk (fra vinduer, døre)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Luftkvaliteten?				
Tør/fugtig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Frisk/indelukket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lugt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Andre forhold?				
Fugt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Statisk elektricitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lys	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lyd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Har De eventuelt gjort nogle erfaringer udenfor fyringssæsonen (fx at man holder lettere varmen i køligt vejr)?

19. Føler De Dem bedre tilpas (alment velbefindende) i lejligheden nu end før varmeisoleringen? Ja Nej Ved ikke
- Eventuelle symptomer som er kommet til eller er forsvundet? (Fx tørhed i halsen, hovedpine, træthed, forkølelse, andre sygdomme).
20. Synes De, at De nu lettere kan få den temperatur, De ønsker:
I lejligheden som helhed? Ja Nej Ved ikke
- I de enkelte rum? Ja Nej Ved ikke
- Hvis nej:
Hvorfor ikke, i hvilke rum?
21. Synes De, at eventuelle ændringer i klimaet i lejligheden (varmeisoleringen) har haft virkninger på:
Møbler, tæpper, tapet, træværk? Ja Nej Ved ikke
- Stueplanter? Ja Nej Ved ikke
- Evt. husdyr? Ja Nej Ved ikke
- Hvis ja:
Hvilke ændringer?
22. Søger De at holde samme temperatur i lejligheden hele døgnet – eller hvordan?
23. Hvordan bruger De termostatventilerne, som er monteret på radiatorerne:
Reguleres de sjældent/ofte (i døgnet/i fyringssæsonen)?
- Hvilken streg (tal) står termostatventilerne almindeligvis på?
24. Hvordan lufter De ud i lejligheden, eventuelt i de forskellige rum:
Ved åbne vinduer?
Hvor ofte?
Hvor længe?
- Ved ventilationsristen i vinduet?
Hvordan står den almindeligvis?
Lukket/halvt åben/helt åben?
25. Deltog De (eller andre fra husstanden) i beboermødet (oktober 1977) efter at varmeisoleringsarbejdet var færdigt, hvor der blev givet en orientering om bl. a. brugen af termostatventilerne, vinduer, ophængning på vægge m.m.? Ja Nej

26. Syntes De, at De ved sidste fyringssæsons begyndelse havde fået tilstrækkelig oplysning om:
Hvordan termostatventilerne på radiatorerne skulle bruges? Ja Nej
Hvordan de nye vinduer skulle betjenes? Ja Nej
Hvis nej:
Hvad har voldt Dem besvær?

Synes De at det er let, eller finder De at det er praktisk besværligt, at åbne de nye vinduer? Ja Nej
At komme til at pudse dem? Ja Nej
Hvis besværligt:
Hvorfor?

Brug af boligen – før og nu

(Interviewer optegner på lejlighedsplanen en skitse af rummernes møblering).

27. Har varmeisoleringen af lejligheden eventuelt medført at De anvender lejlighedens rum på en anden måde nu end De gjorde før varmeisoleringen? Ja Nej
Hvis ja:
Hvilke ændringer?

Hvorfor?

28. Har De samme møbler nu som før varmeisoleringen, og står de stort set på samme plads i rummene? Ja Nej
Hvis nej:
Hvilke ændringer (møbler, plads)?

Hvorfor ændret?

29. Syntes De, at der er nogle ting som er blevet lettere eller sværere at foretage (sig) i lejligheden efter varmeisoleringen? Ja Nej
Hvis ja:
Hvilke ting?

Hvordan?

Afslutning – brug af energi

Interviewet afsluttes med en kort samtale om varmebesparelse og (lidt mere bredt) om energi- og ressourceknaphed. Hensigten med dette punkt er at få belyst om den konkrete varmeisoleringssag og situation – som beboeren har været igennem og sådan set stadig er i – eventuelt har medført at beboeren nu har en mere sparebevidst holdning, både vedrørende forbrug af varme i lejligheden og mere alment om energiforbrug.

SBI-rapport 120 redegør for beboernes erfaringer ved en gennemgribende efterisolering af en ældre etageejendom med 24 lejligheder, både hvad angår beslutningsprocessen om iværksættelse af efterisolering, den praktiske udførelse af isoleringsarbejdet og de virkninger som varmeisoleringen har fået for indeklimaet og for beboernes brug af boligen. I SBI-rapport 113 er beskrevet den byggetekniske gennemførelse af efterisoleringen i den samme ejendom.

Projektet er udført inden for rammerne af handelsministeriets program for udbygning af dansk energiforskning og -udvikling af december 1976.