

Lindevangshusene 7EØ

2630 Taastrup



Energigennemgang 2016

Version 2

 EnergiTjenesten

Lindevangshusene 7EØ

Energigennemgangen er foretaget af EnergiTjenesten den 16/2 2016.

Indledning

Energitjenesten har udført en dialogbaseret energigennemgang i Lindevangshusene 7EØ.

Deltagere:

- Ole Ravn, formand for ejerforeningen
- Gunnar Kjær, kasserer i ejerforeningen
- Dier Farag, gårdmand
- Anders Gjerum-Knudsen, energikonsulent og energirådgiver EnergiTjenesten Sjælland
- Hans Bruun Jespersen, energirådgiver EnergiTjenesten Sjælland

Følgende materiale er modtaget:

- Plan over ejerforeningens blokke
- ELO-Driftsjournal side 1 og 2

Denne rapport skal læses som et tillæg til den gældende energimærke-rapport.

Den dialogbaserede gennemgang skal forstås som en kortlægning foretaget i samarbejde med en del af bestyrelsen og ansatte, hvor vi vil fremhæve og sortere i energibesparende tiltag fra energimærke-rapporten, men også vil bearbejde tiltag, der ikke er nævnt i energimærke-rapporten.

I version 2 er der angivet den korrekte varmepris for den samlede årlige varmebesparelse, og i vurderingen af ventilationen er der tilføjet en beskrivelse af de mulige løsninger.

Om bebyggelsen

Lindevangshusene 7EØ er opført i 1969. Der er 3 blokke med 3 – 4 opgange. I alt er der 11 opgange. I alt er der 78 lejligheder og et samlet boligareal på 6309 m².

Der er lejligheder af forskellig størrelse fra ca. 47 til ca. 97 m².

Der er ejendomskontor og varmecentral i kælderen under blok nr. 114 – 118.

Der er fælles vaskeri.

Alle blokke har kælder.

Varmecentralen er forholdsvis nyrenoveret med nye varmevekslere og pumper, Danfoss ECL-styring etc.

Tagbeklædningen er betontegl og er fra husenes opførelse. Der er efterisoleret loft i blok 114-118.

Der er ikke nævneværdige fugtproblemer eller skimmelsvamp i lejlighederne.

Lejlighederne har naturligt aftræk, der ikke altid giver tilstrækkeligt luftskifte. Ventilationsåbninger kan også være lukket af beboerne. Desuden er bygningerne generelt dårligt isolerede med ældre vinduer og relativt dårligt isolerede ydervægge.

Ca. 20 lejligheder er i år 2000 udstyret med altaner.

Vurdering af varmeanlæg

Bygningerne er opvarmet med fjernvarme. Der er 1 varmecentral, der forsyner de 3 blokke.

Varmefordelingen i lejlighederne sker ved et 2-strengsanlæg.

Varmtvandsproduktionen sker i varmeveksler.

Rørisoleringen i varmecentralerne er med anslået minimum 30 mm. Transmissionsrørene er ført i kælder og i jord mellem blokkene. Fordelingsrørene er typisk ført under loftet i kælder.

Der er monteret varmemålere på alle radiatorer samt vandmålere i lejlighederne.

Der er installeret radiatorer i bunden af trappeopgangene.

Vurdering af klimaskærm

Bygningerne er forholdsvis ringe isolerede og med ældre termovinduer fra 1990-erne. Vinduerne er vel vedligeholdt, men dårligt isolerende, og ruderne har kolde kanter.

Loftet over de øverste lejligheder i blok 114-118 er efterisoleret, men i en dårlig og sammentrædt tilstand. Øvrige lofter har isolering svarende til 50 mm. Det skønnes, at gulve i stueplan er ganske lidt isolerede.

Ydervægge er sparsomt isolerede eller med delvist sammensunken isolering og medfører derfor et stort varmetab og kolde ydervægge.

På grund af den forholdsvis ringe isolering af ydervæggene har efterisolering af ydervægge en ret stor betydning for etablering af et bedre indeklima i lejlighederne og et mindre varmeforbrug.

Vinduer og yderdøre er kolde, hvorfor det er tiltrængt at skifte til nogle tidssvarende vinduer og yderdøre.

Vurdering af ventilation

Der er naturlig ventilation i bygningerne. En del af lejlighederne har emhætte med aftræk til det fri og aftræk fra badeværelset. Det er uklart, i hvilken udstrækning ventilationen af lejlighederne fungerer. Derimod er det klart, at hvis ventilationen af køkken og bad *ikke* er i orden, kan det bidrage til kondens og evt. skimmelsvamp i ældre vinduer og på dårligt isolerede ydervægge.

Den ideelle løsning omkring ventilation er i mange tilfælde et balanceret ventilationsanlæg med udsugning fra køkken og bad, varmegenvinding og indblæsning af tempereret luft i opholdsrummene. Denne løsning er dyr og i mange tilfælde vanskelig at gennemføre, men aktuel i forbindelse med en gennemgribende renovering af bygningerne.

En mindre omfattende løsning er mekanisk udsugning fra køkken og bad kombineret med udeluftsventiler i opholdsrummene. Denne løsning kan give et meget effektivt luftskifte, men medfører et langt større varmemeforbrug, da systemet ikke indeholder varmegenvinding. Desuden kan den medføre trækgener og kuldenedfald fra udeluftsventilerne. Udeluftsventilen kan være placeret i ydervæggen eller i vinduet.

Som minimum anbefaler vi vedligeholdelse af aftrækskanalerne, fugtstyret ventilation på badeværelser, emhætter med aftræk til det fri samt udeluftsventiler i opholdsrummene.

Vurdering af energiforbrug

Der er modtaget opgørelser over forbruget af el, vand og varme. Flg. vurdering sker derudover ud fra oplysninger i energimærkerapporten.

Varmeforbrug

Det samlede opvarmede areal er på 6.309 m² iflg. BBR-registeret.

Forbruget for 2015 er oplyst til 610 MWh.

Årsforbruget omregnet til et normalt gennemsnitsår er 697 MWh, hvilket svarer til 110 kWh/ m². Dette forbrug er nogenlunde, hvad man kunne forvente af en ejendom med denne alder og isoleringsstandard.

Det vil være realistisk at sigte imod et samlet varmeforbrug efter besparelser på ca. 60 kWh/m² svarende til ca. 380 MWh.

Elforbrug

Det fælles elforbrug er i 2015 målt til ca. 20.000 kWh. Heraf går omkring halvdelen fra til private opbevaringsrum. Det øvrige fælles elforbrug pr. bolig er ca. 125 kWh. Elforbruget går primært til fælles belysning, varmecentral og vaskeri.

Det vil være muligt at spare en del el på den fælles belysning.

Vandforbrug

Det samlede vandforbrug for 2015 er 4198 m³ svarende til 147 liter/bolig/døgn. Ved gennemsnitlig 1,5 beboere pr. bolig svarer det til 98 liter pr. beboer pr døgn.

Forbruget er meget fornuftigt.

Bemærkninger til Energimærkerapporten

Energimærket nævner en del relevante energibesparende forslag, der kan gennemføres umiddelbart, men også en del forslag, som man specielt skal være opmærksom på i forbindelse med renovering af ejendommen.

Det faglige niveau i energimærkerapporten vurderes at være nogenlunde. Følgende skal dog bemærkes:

- Vi vurderer loftsisoleringen til omkring 150 mm i blok 114-118 og omkring 50 mm i de andre blokke, hvorfor det skal anses for en rentabel forbedring at efterisolere lofterne
- Ydervægge er til os oplyst med bagmur bestående af teglsten. Det bør undersøges, om ydervægenes hulmure trænger til efterisolering, lige som der bør foreslås udvendig efterisolering
- Vinduerne er vel vedligeholdt, men det er vanskeligt at skaffe reservedele, og ramme-karm-konstruktionen rummer kuldebroer. Det bør derfor overvejes at skifte vinduer komplet og ikke kun ruderne
- Det fremgår ikke, at den naturlige ventilation muligvis er utilstrækkelig, og at en del af ventilationen i dag sker igennem utætheder og ventiler i vinduerne. I forbindelse med evt. udskiftning af vinduer og yderdøre bør der laves en samlet plan for ventilationen i bebyggelsen. Det bør bl.a. overvejes, om den fremtidigt skal være naturlig eller mekanisk med varmegenvinding.

Tilskud til energirenovering

Energiselskaberne er ifølge lovgivningen forpligtet til at indberette energibesparelser. Man kan som kunde tage kontakt til et hvilket som helst energiselskab for at sælge sin energibesparelse, dvs. at 'få tilskud til energibesparelsen'. Ved energirenovering kan man sælge et års energibesparelse, og markedsprisen ligger på omkring 40 øre pr. sparet kWh.

Entreprenører, VVS-firmaer m.fl. er bekendt med denne ordning og kan ofte stå for ansøgningsarbejdet. Hovedreglen er, at der skal laves en aftale, inden energirenoveringen igangsættes.

Mere om denne ordning kan læses her:

www.energitjenesten.dk/hvad-er-salg-af-kwh-besparelser

www.energisparesiden.dk

www.ens.dk/forbrug-besparelser/energiselskabernes-spareindsats/information-forbrugere

www.htf.dk/tilskud

Forslag til energibesparelser og optimering af indeklima

Der er identificeret en samlet årlig besparelse for hele boligforeningen på 343 MWh fjernvarme, svarende til 199.000 kr. Med en samlet investering på skønnet ca. 9,1 millioner kr. er der mulighed for en omfattende energimæssig opgradering. Det kan forventes, at energimærket kan forbedres fra D til B.

Der regnes med en fjernvarmepris på 580,45 kr. pr. MWh inkl. moms og ekskl. faste afgifter.

Gennemgangen af boligforeningen og rapporterne har resulteret i følgende forslag (delprojekter):

1. Udvendig efterisolering af ydervægge
2. Udskiftning af vinduer og yderdøre
3. Efterisolering af lofter (tagudskiftning?)
4. Optimering af varmesystem

Forslagene er udspecificeret nedenfor.

Vi har også snakket om mulighederne for at anvende bedre lyskilder i trappeopgange og kældre, forbedring af indgangsparti i kælder samt at udskyde efterisolering af kælderlofter og montering af solceller.

Der skal gøres opmærksom på, at forslag nr. 1 om efterisolering af ydervægge vil ændre bygningernes udseende væsentligt. Det kan derfor være påkrævet at undersøge eventuelle krav i lokalplan og om nødvendigt konsultere en arkitekt.

Besparelserne er årlige besparelser.

Ad 1. Udvendig efterisolering af ydervægge

Ydervæggene regnes for sparsomt isolerede eller med delvist sammensunken isolering, hvilket medfører et relativt stort varmetab. Desuden er de kolde ydervægge medvirkende til fugtansamlinger og evt. dårligt indeklima.

Indvendig efterisolering er i nogle bebyggelser forsøgt som en løsning, men ofte med forholdsvis ringe resultat. Løsningen er vanskelig og dyr at gennemføre og medfører normalt, at lejeren skal forlade lejligheden, mens arbejdet står på. Resultatet er en lejlighed, hvor gulvarealet er blevet mindre, og indeklimaet er blevet mere ustabil på grund af de lette forsatsvægge. Dette giver større risiko for overtemperaturer ved kraftigt solindfald. Konstruktionen kan samle fugt og skimmelsvamp.

Udvendig efterisolering af ydervæggene giver en langt bedre løsning med hensyn til energiforbrug og indeklima. De oprindelige, tunge bagmure er fortsat synlige, men herefter vil de normalt virke lune og være med til at stabilisere indeklimaet i boligerne. Væggene vil ikke kunne være grundlag for skimmelsvamp.

Den udvendige efterisolering kan stille krav til ændringer i den øvrige bygningskonstruktion. Da væggene bliver væsentlig tykkere udadtil, vil det være naturligt at flytte vinduerne tilsvarende udad, men dette er intet problem i forbindelse med en vinduesudskiftning.

Ved en evt. tagrenovering skal der tages højde for en evt. efterfølgende udvendig facadeisolering.

Udgifter til evt. stillads tænkes fordelt imellem delprojekt 1, 2 og 3. Udvendig efterisolering og vinduesudskiftning kan ske, samtidigt med at beboerne bliver boende i lejlighederne.

Overslag (er ikke med i energimærket):

Energibesparelse:	131 MWh ~ 76.000 kr.
Investering:	4,5 mio. kr.
Regnes som vedligeholdelse / renovering	

Ad 2. Udskiftning af vinduer og yderdøre

Det anbefales at skifte vinduer og yderdøre komplet til nye med energimærke B. Dette vil medføre et langt bedre indeklima med lunere vinduer, som man kan opholde sig i nærheden af. Vinduerne er normalt helt uden indvendig kondens.

Hvis der ikke er planer om at etablere mekanisk ventilationssystem i bygningerne, skal vinduerne bidrage til den naturlige ventilation. Dette kan gøres ved at mindst ét vindue i hvert rum udstyres med en spalteventil. Ventilen står normalt åben, men kan lukkes i stormvejr.

Overslag (afviger fra energimærket):

Energibesparelse:	114 MWh ~ 66.000 kr.
Investering:	4,0 mio. kr.
Regnes som vedligeholdelse / renovering	

Ad 3. Efterisolering af lofter (tagudskiftning?)

Efterisolering af lofter imod tagrum foretages normalt i forbindelse med renovering af tag. Hvis det skønnes, at taget ikke skal renoveres nu, er det alligevel en god idé at efterisolere loftet.

Isoleringen på lofterne er i en forholdsvis dårlig tilstand. Det skønnes at den effektive isoleringstykkelse i blok 114-118 er ca. 150 mm, og i blokkene 84-90 og 106-112 er den ca. 50 mm, hvorfor der bør efterisoleres med henholdsvis 250 og 350 mm. Desuden bør der etableres gangbro. Det skal endvidere sikres, at dampspærren er intakt.

Overslag (afviger lidt fra energimærket):

Energibesparelse:	63 MWh ~ 37.000 kr.
Investering:	625.000 kr.
Tilbagebetalingstid:	17 år

Ad 4. Optimering af varmesystem

Varmesystemet fungerer efter sigende fint. Dog vil der erfaringsmæssigt altid kunne findes besparelser ved at optimere fremløbstemperaturer og evt. anvende sommerstop. En anden mulighed er at udbygge udetemperatur-kompenseringen med en vindmåler. Herved kan fremløbstemperaturen i højere grad kunne afhænge af vindens afkøling af bygningen.

Normalt vil der i alt kunne opnås en besparelse på ca. 5 %.

Optimering af varmesystem

Overslag (Ikke med i energimærket):

Energibesparelse:	35 MWh ~ 20.000 kr.
Investering:	10.000 kr.
Tilbagebetalingstid:	½ år

Spørgsmål?

Rapporten er udarbejdet den 11. marts og revideret den 29. marts 2016 af energirådgiver Hans Bruun Jespersen, EnergiTjenesten, www.energitjenesten.dk.

Hvis der er spørgsmål eller kommentarer til rapporten, så kontakt gerne Hans Bruun Jespersen på tlf. 2924 5203 eller mail hj@energitjenesten.dk.