

Sagsnavn: **E/F Ibstrupparken III**
Sag nr.: 4653.03
Emne: **Hulrumsisolering i dele af ydervægge**

Udført/kontrol: TTH

Nr.: Notat nr
Dato: 2011-02-16
Rev.:

Grundlag

I forbindelse med nylige istandsættelsesarbejder på bygningerne er man blevet opmærksom på at der er hule områder i ydervægge i forskelligt omfang, både i gavle og øvrige facader.

Teknologisk Institut har udført en rapport hvortil der henvises, over dele af områderne, fortrinsvis i gavle.

Beregning af arealer, u-værdier og varmetab m.v.

Bestyrelsen har fremsendt tegninger med angivelse af hvor der forefindes hulrum til isolering i murværket.

Vi har regnet på varmebesparelsen ud fra de forudsætninger der er gjort i rapporten fra TI. Den omtaler udelukkende kanalmurværk i gavle, men udfra oplysninger fra bestyrelsen om facaderne på 1 og 2 sal også indeholder kanalmurværk har vi gjort følgende betragtninger.

Nedenstående er pr. bygning/boligblok:

Areal af murværk mellem det fri og opvarmet beboelsesareal mod 2 sal i gavle: 54,3 m²
Facade mod "gade" excl. murhuller til vinduer mv.v fra 1 sal gulv til 2 sal loft : 144,2 m²
Facade mod "havesiden" excl. murhuller til vinduer mv.v fra 1 sal gulv til 2 sal loft : 82 m²
Samlet areal murværk ca. 280 m²

U-værdier fra TI-rapport :

Før isolering (eksisterende forhold) $u_{\text{før}} = 1,93 \text{ W/m}^2\text{K}$
Efter isolering jvnf rapport $u_{\text{efter}} = 0,66 \text{ W/m}^2\text{K}$

Difference delta $u = 1,27 \text{ W/m}^2\text{K}$

Varmetabsdifference $1,27 \text{ W/m}^2\text{K} \times 32\text{K} \times 280 \text{ m}^2 = 11.400 \text{ W}$ ved dimensionsgivende temperatursæt.

Korrigeret for døgnmiddeltemperatur efter graddage-metoden $11.400 / 1000 \times 2911 = 33.184 \text{ kWh/år}$
svarende til 119 GJ/år

Fjernvarmepris iht Gentofte Varmeforsynings takstblad for år 2010: $81 + 47,5 = 128,50 \text{ kr/GJ}$ excl. moms

Beregnet besparelse PR. BOLIGBLOK $128,50 \text{ kr/GJ} \times 119 \text{ GJ/år} = 15.350 \text{ kr/år/blok}$ excl. moms.

En anden del af den udgift der betales til Gentofte Varmeforsyning afregnes efter de "abonnerede GJ" hvilket beregnes som gennemsnittet af de sidste 3 års forbrug. Hvis der udføres en energibesparende foranstaltning som f.eks. dette isoleringsarbejde, vil besparelsen influere på de abonnerede GJ gradvist i løbet af de første 3 år, hvorefter de abonnerede GJ vil være sænket permanent fremover med energibesparelsen. For at belyse dette har vi medregnet den fulde besparelse i ovenstående selvom den som nævnt først forventes at slå igennem efter 3 år.

Priser og tilbagebetalingstid

I forbindelse med nylige istandsættelsesarbejder på bygningerne oplyses det at E/F har indhentet tilbud på udførelse af hulrumisoleringen på ca. kr. 130.000,- incl. moms. pr. blok. Dette tilbud er efter sigende uden stillads som forudsættes opstillet til andre formål. Isoleringsarbejderne kan således til den pris kun udføres i sammenhæng med istandsættelsesarbejderne på de resterende blokke. Udfra ovenstående besparelse – der er baseret på energiprisen i 2010 – kan den simple tilbagebetalingstid beregnes som :

$$T = I/B \text{ eller } 130.000 / 15.350 * 1,25 = 6,8 \text{ år}$$

Diskussion

Den af ejerforeningen indhentede pris svarer med de udførte arealberegninger til en m2-pris på 358 kr/m2 excl. moms. hvilket umiddelbart virker som en høj pris. Dette kan muligvis skyldes at områderne er forholdsvis små hvorved der skal bores/bankes flere indblæsningshuller. Det bør dog inden evt. igangsætning indhentes kontroltilbud på udførelsen af isoleringsarbejdet. I øvrigt kan der være en lille usikkerhed på arealerne, men da priser og besparelser er ligefrem proportionale med m2 vil eventuelle ændringer i m2 ikke påvirke tilbagebetalingstiden.

Energipriserne er som nævnt de i 2010 gældende og denne pris er ikke steget igennem et længere stykke tid. Derfor vil vi forvente en stigning inden længe f.eks. i 2012. Dette kan der i sagens natur ikke beregnes eksakt på men det bør medtages som en influerende faktor på tilbagebetalingstiden. Den tekniske levetid af isoleringsarbejdet er normalt 40 år, men den reelle er noget længere.

Udover de kontante besparelser vil efterisoleringsarbejderne ligeledes medføre forøget varmekomfort direkte i de implicerede lejligheder, idet ydervæggene vil blive potentielt varmere på overfladen. Ligeledes vil kuldebroen som de faste bindere udgør få mindre negativ virkning.

Da lejlighederne har fordelingsmålere på radiatoranlægget vil besparelserne komme samtlige lejligheder til gode idet den samlede udgift til varme fordeles forholdsmæssigt til den enkelte lejlighed. Når der spares på den samlede udgift, sparer hver enkelt der afregner forholdsmæssigt også.

Konklusion

Da tilbagebetalingstiden er væsentligt under levetiden af isoleringsarbejdet mener vi at arbejdet bør udføres.

Bilag

Rapport fra Teknologisk Institut vedr. "Undersøgelse af murede gavle".

EKJ RÅDGIVENDE INGENIØRER AS

Notat tilsendt:
EF Ibstrupparken III

1 stk.

