

Notat vedrørende efterisolering af tagkonstruktion

Sag: Sorgenfrivængets Ejerlaug, efterisolering af tagkonstruktion
Dato: 20.08.2008, rev. dato: 25.03.2009
Grundlag: situationsplan, plantegning, snittegning og facadetegninger.
Tilstands- og energirapport samt bygningsundersøgelse (nr. 41)
Opmåling af åben tagkonstruktion i nr. 41 (foretaget den 11.08.2008)

Introduktion af opgave

Den 28.07.2008 mødtes Per Heymann, formand i Sorgenfrivængets Ejerlaug og Martin Løkkegaard, arkitekt fra arkitektfirmaet SITE A/S for at drøfte problemer med manglende ventilation og damptætning af bebyggelsens tagkonstruktioner. I mødet deltog også Rikke Mattsson og Nicolai Andersen, ejere af Sorgenfrivænget 41. I nr. 41 er der i forbindelse med en igangværende renovering fundet svamp (korkhat og skimmel) i tagkonstruktionen.

Efter mødet fremsendte Martin Løkkegaard tilbud på projektmateriale angående efterisolering og damptætning af tagkonstruktioner.

Nærværende arkitektprojekt er således udarbejdet i henhold tilbud på arkitektprojekt af den 01.08.2008 og revideret den 25.03.2009.

Løsningen skal tage hensyn til bebyggelsens eksisterende arkitektur og de bygningsmæssige sammenhænge (sammenbygningen af husene). Samtidig skal løsningen bedst muligt sikre at eventuel fugt/fugtskader ikke indbygges i det efterisolerede tage.

Der udarbejdes en tagløsning, der skal kunne anvendes af ejerforeningen som en generel anvisning for foreningens medlemmer.

Arkitektprojektet indeholder:

- Nærværende notat
- Situationsplan (oversigt med alle huse), tegning nr. 01
- Tagplan ét udvalgt eksempel (èn hustype), 1:100, tegning nr. 02
- Snit, 1:50, tegning nr. 02
- Facadeudsnit, 1:50, tegning nr. 02
- Detaljer, 1:5 (sternkanter), tegning nr. 02

Eksisterende forhold og problemstilling

Sorgenfrivænget består af 45 stk. sammenbyggede huse i ét plan.

Tagkonstruktionen i nr. 41 er åbnet indefra i forbindelse med en igangværende gennemgribende renovering af huset. I stue, spisestue, køkken og entré er loftbeklædning og isolering fjernet. Det antages, at alle husene i bebyggelsen er konstrueret på tilsvarende måde og på den baggrund vurderes det at tagkonstruktioner er utilstrækkeligt ventileret og beskedent isoleret (ca. 100 mm) som det er tilfældet i nr. 41.

Derudover mangler dampspærre i rum med andre loftbeklædninger end pudslag (et pudslag udgør dampspærre i sig selv). Dette giver risiko for fugtophobning i tagene idet fugtig varm luft fra rummene kondenserer på den kolde inderside af tagunderlaget (brædderne under tagpappen),

hvilket kan medføre skade i form af råd og svamp som det er tilfældet i nr. 41 (jf. bygningsundersøgelse fra Dansk Bygningsanalyse).

I tagkonstruktionen langs skillevæggen til nabohusene er der i nr. 41 brandsikret med en vandretliggende betonplade i en bredde på ca. 50 cm.

Løsningsforslag

Efterisolering af tage kan udføres som en ventileret konstruktion eller som en uventileret konstruktion.

En ventileret konstruktion udføres med min. 70 mm ventilationsspalte over isoleringen. Åbninger i sternkanter sikrer, at der trækker luft gennem ventilationsspalten og eventuel fugt bortventileres. Idet eksisterende bjælkespær kan besigtiges i fuldt omfang i forbindelse med udførelsen, sikres et komplet overblik over eventuelle råd og svampeskader. En ventileret løsning anbefales frem for den nedenfor beskrevne uventilerede løsning, idet den isoleringseffekt mæssigt er den mest effektive løsning og fordi den giver sikkerhed for at fugt ikke kondenserer i konstruktionen.

Idet rumhøjder i specielt den lave del af husene ikke muliggør en indvendig efterisolering, foreslås efterisolering udført opad. Dette foreslås gjort ved at bygge et nyt bjælkelag på tværs af eksisterende bjælkespær. Derved kan ventilationsspalten trække luft fra lav til høj stern. Der henvises til rådgivende ingeniørfirmas statiske beregninger, der sikre at konstruktionen kan bære egenvægt + nyttelast.

Samlet ny isoleringstykkelse på 250 mm i den lave del af husene (med mindre eksisterende spærhøjde) og en samlet isoleringstykkelse på 310 mm i den høje del af husene (med høj spærtykkelse) foreslås. Dermed vil kravene i bygningsreglementet 2008 være overholdt og tagene er isoleret efter nutidige krav.

Der skal etableres en samlet ventilationsåbning i sternkanter (åbning til det fri) på mindst 1/500 af tagets areal.

En uventileret konstruktion tåler ikke selv begrænsede mængder fugt inde- og udefra, og fugt må ikke indbygges i konstruktionen. Det anbefales, at undersøge tagkonstruktionen for fugt, råd og svamp på udvalgte steder som for eksempel over køkken og bad samt omkring taghætter og ovenlysvinduer. Den gense måde at efterisolere på med en uventileret model er at lægge ca. 150 mm hårde mineraluldsbatts ovenpå den eksisterende tagpapbelægning. Ovenpå den nye isolering lægges ny tagpapbelægning. Det første år holdes eksisterende ventilationsspalte åben, for at sikre at eventuel fugt er bortventileret inden ventilationsspalten lukkes tæt til og konstruktionen er fuldt fungerende og uventileret.

Rockwool anviser hvordan en uventileret konstruktion skal udføres (herunder dimensionering af isoleringstykkelse) og viser i den forbindelse også muligheden for at lade den eksisterende ventilationsspalte over den eksisterende isolering forblive åben. Hvis den eksisterende ventilationsspalte holdes åben, opretholdes muligheden for at bortventilerer eventuel fugt i konstruktionen men samtidig nedsættes den samlede isoleringsevne.

I forbindelse med Sorgenfrivænget hvor tagene siden opførelsen har haft manglende damptætning og manglende ventilation og dermed høj fugtighed i træværk, er der højst sandsynligt råd og svamp i dele af trækonstruktionerne (som tilfældet er i nr. 41). Det er derfor vigtigt, at konstruktionen ikke er opfugtet og at alle råd- og svampeskader er udbedret inden efterisoleringen udføres. En løsning uden ventilation vil som nævnt indebære en risiko for, at indkapslet fugt og

skader som følge af fugt fortsat vil skade konstruktionen idet det kun er udvalgte steder der besigtiges og udbedres.

For begge løsninger gælder som nævnt at alle skader (råd og svamp) på træværk skal være udbedret inden efterisolering og lukning af taget. Det skal sikres at træet ikke er opfugtet (fugtighed maksimalt 13-14%).

I alle rum hvor der ikke er en tæt dampspærre, skal en sådan udføres som en meget vigtig forudsætning for at tagkonstruktionen ikke opfugtes.

Lovkrav om brandsikring mellem boliger medfører, at den indvendige væg mellem 2 huse samt 2,5 m ydervæg i forlængelse af disse indervægge skal føres op til underside udvendig tagbelægning (se tegning nr. 02). Dette gælder også den uventilerede løsning.

Der kan foretages beregninger af energitab før og efter efterisoleringen, og dermed kan rentabiliteten fastlægges.

Der henvises til tegning nr. 01 og 02.

/Martin Løkkegaard