

Den Økologiske Renovering

Bilag 1: Tekniske detaljer og økonomi

Energi

Varme: Der er fjernvarme med tilslutningspligt, kun undtaget ved renovering til 0-energi-standard. Familien ønskede at etablere jordvarme, men fik afslag på dispensation for tilslutning til fjernvarme og opgav jordvarmen da det ville være en dobbelt udgift.

Varmeforbrug for 2013: 0,07 MW /m². Forbruget omfatter opvarmning i en del af renoveringsperioden, da der først var indflytning 1.4. Derfor er der usikkerhed om forbruget de første tre måneder vil afspejle et gennemsnitsår. Der er heller ikke taget hensyn til graddage – men foråret 2013 var noget koldere end gennemsnittet. Tallet må derfor tages med forbehold.

Solceller: Der er opsat et 6 kWh anlæg fra firmaet Topenergy, Herlufmagle bestående af 24 solcellepaneler af typen 245 WP og en Fronius Inverter 16 plus b. Anlægget vender næsten stik syd og har en optimal hældning på 45 grader. Anlægget er etableret under nettomåleraftaler, så den el familierne selv anvender modregnes til fuld pris. Inverteren er lydsvag og anlægget har kørt effektivt indtil nu. Solcellerne er nedfældet i tegltaget, hvilket giver en kraftigt forbedret æstetik.

Elforbrug: købt i perioden 10.4.2013 – 18.2.2014 (10 mdr. og en uge): 2758 kWh solgt: 4773 kWh Et elforbrug på 2758 kWh for 44 uger svarer til 3260 kWh eller 652 kWh/person for et år.

Tekniske løsninger

Vægge: Huset er oprindeligt med hulmur de fleste steder. Der er hulmursisoleret. Der er efterisoleret udvendigt ved at opsætte et træskelet, hvorpå der er monteret Homatherm plader (4 cm tykke træfiberplader), og indblæst 20 cm papirisolering mellem spærene. Der er opsat masonitplade bag spærene for at holde papirulden i baner og derved holde det rigtige tryk, så der ikke sker sætninger. På den nederste del udfør kældervinduerne er isoleret med 20 cm mineraluld.

Væggene er pudset udvendigt med 15 mm kalkpuds fra Nordisk NHL, der er diffusionsåben. Kalkpudsen indeholder ikke cement, og er indfarvet. Den er meget holdbar og dermed vedligeholdelsesvenlig. Indvendige vægge er malet med naturmaling.

Den samlede tykkelse på ydervæggene er 58 cm, men de indvendige vinduesåbninger er 43 cm.

Tag: Der er loft til kip med frilagte spær. Ved at bygge taget omvendt og isolere ovenpå spærene er der opnået ca. 17 cm forøget loftshøjde. Dette var arkitektonisk muligt, fordi facaderne blev isoleret, og der derved kunne skabes en harmonisk helhed. Taget er løftet med nye 40 cm lette kertospær, i et selvbærende system. Indvendigt er der gipsplader, der sikrer brandisoleringen og dernæst en OSB plade (træspånplade), samt forskalling. Den samlede konstruktion med OSB plader og gips fungerer som dampbremse, alle gipsplader er tapet for at sikre vindtæthed. Dernæst er der isoleret med 50 cm papirisolering, som er blæst løst ud mellem spærene. Under solfangerne er der 40 cm isolering, da solfangerne er nedsænket i taget af æstetiske hensyn. Yderst er der fiberduk

(diffusionsåben) og lægter, og endelig de oprindelige, røde tegl, der er rensed og genanvendt (stort rensarbejde).

Isolering af fundament: Der er gravet ud til kælderniveau og lagt nye dræn. Vandet pumpes herfra til kloak, da denne ligger højere. Der er efterisoleret med 20 cm polystyren.

Lydisolering: Der er etableret ekstra lydisolering i etageadskillelsen. Gulvet på 1. sal er taget op, og der er lagt gummimembran og OSB plade samt lydpap og flydende gulv. Det eksisterende lerindskud er bevaret. Lydisoleringen er blevet mærkbart forbedret og brugerne oplever dette tilfredsstillende.

Vinduer: Huset havde enkeltvinduer og de var i meget dårlig stand. Alle vinduer er skiftet til trelags lavenergivinduer fra EVD Vinduer. De er udført i langsomt voksende kernetræ og er malet med linolie. De er første generation af oplukkelige vinduer med tre lag glas. De er dobbeltfalsede, hvilket betyder at de fremstår lette på trods af tykkelsen. Der er ydet 25 års garanti, (5 gange mere end normen).

Ventilation: Der er emhætte i køkken og elektrisk ventilator i badeværelserne. Derudover sker udluftning manuelt morgen og evt. aften. Alle materialer og konstruktioner er diffusionsåbne.

Materialer: der er anvendt ugiftige materialer hele vejen rundt, mørtel og fæhår, naturmaling og silikatmaling, træ og klinker, lerpuds, papirisolering, diffusionsåbne materialer og konstruktioner.

Vandbesparelser

Der er lavtskyllende toiletter og sparebrusere.

Vandforbruget var i 2013 22,4 l/person svarende til 50 % af det gennemsnitlige forbrug i Roskilde.

Elbesparelser

Der er AAA+ mærkede hvidevarer.

Arkitektur

- Grundplanen er rektangulær men forholdsvis bred, (ca. 9 x13 m) hvilket familien oplever giver god rumudnyttelse og meget lidt spildplads.
- Der er pga. den udvendige efterisolering nu ret dybe vinduesåbninger (43 cm). Disse er malet hvide, mens væggene har en farve. Det giver en god effekt på oplevelsen af lysindfald, og boligerne fremstår med godt dagslys.
- Valg af udvendig isolering giver minimal risiko for kuldebroer og svampeangreb, og bevarer samtidig det oprindelige boligareal.
- På første sal er der etableret en ny dør med udgang til altan i stedet for vindue, og udgang til terrasse i stuen. Rummene er åbne, så de to stuer hænger sammen og der er åben disk mellem køkken og stue i begge boliger, hvilket giver fornemmelse af rummelighed og lys.

Øvrige detaljer

Alle installationsrør er samlet midt i bygningen, hvor der er et lille teknikrum i alle etager. Herfra er der samtidig monteret centralstøvsuger, som er særligt hensigtsmæssig for allergikere. Etablering af denne beløb sig til ca. 15.000 kr.

Indeklimaet vurderes af de nuværende beboere som utrolig godt.

Da der ikke er mekanisk udluftning skal der laves gennemtræk dagligt.

Økonomi

Købspris: 2,9 mio. kr.

Renovering i alt: 3,5 mio. kr.

Heraf:

Rådgiver/HOUSE Arkitekter: 179.000 kr.

Entreprisekontrakt: EVD Byg: 3,33 mio. kr.

Lydisolering i etageadskillelsen udgjorde ca. 160.000 kr. for 120 m²

Solceller udgjorde 113.710 kr.

Ekstra vinterforanstaltninger pga. forsinket byggesagsbehandling ca. 250.000 kr. oveni!

Total pris inkl. renovering af have, etablering af skure mv. er på ca. 7 mio. kr. for 328 m² svarende til 21.340 kr. /m². Her er ikke medregnet de 120 m² kælder i fuld ståhøjde.

Forbrugsafgifterne forventes lave – elregnskabet forventes at give overskud.