



# Forblad

**Forskellige tagformer og deres priser**

**Ark. Edvard Heiberg**

**Tidsskrifter**

**Arkitekten 1936, Ugehæfte**

**1936**

## Forskellige Tagformer og deres Priser

Af Arkitekt Edvard Heiberg

ved projekteringen af en bebyggelse staar man ofte vaklende overfor valget af tagform og tagmateriale. i en seksetages bebyggelse vil der, navnlig hvis der ogsaa skal indrettes maskinvaskerier, daarlig være plads til pulterkamre i kælderen, og man bliver da nødt til at udnytte tagetagen til pulterkamre. i en treetages bebyggelse, eller hvis der kun skal bygges i to etager, som f. eks. de fleste steder i gentofte kommuner, kan der sagtens skaffes plads til pulterkamre i kælderen. men foruden de rent praktiske hensyn til udnyttelsen af tagetagen spiller æstetiske krav fra bygherrens side ofte en udslagsgivende rolle, og begge disse hensyn maa i de fleste tilfælde vejes op mod det økonomiske. jeg har ved flere anledninger savnet at kunne give et konkret svar paa, hvad de forskellige tagformer koster pr. løbende meter, og har derfor undersøgt spørgsmaalet lidt nærmere.

de i det følgende viste 8 skematisk optegnede tagformer er tænkt for et treetages hus og prisen er regnet ud for et 10 m dybt hus for 10 l. m. huslængde.

i de tre første tagformer, som er beregnet paa udnyttelse til pulterkamre, er der i prisen regnet en alm. trætrappe i een etage og et trappehus af  $\frac{3}{4}$  st. mur fra loftsbjælkelag til tagfladen, en trefyldingsdør fra trappehus til korridoren i loftsetagen, 12 pulterkamre med revledøre og hver et 4stens tagvindue. naar disse tre tagformer er saa meget dyrere end de følgende „flade“ tage, saa maa man altsaa huske paa, at differencen ogsaa indbefatter pulterkamre. nu er forholdet det, at man i høje bebyggelser med pulterkamre i loftsetagen i de fleste tilfælde er nødt til ogsaa at have et cykle-, brændsels- eller pulterkammer til hver lejlighed i kælderen. det vil sige, at man med fladt tag har eet større rum til hver lejlighed i kælderen, men med det „udnyttede“ tag har et lille rum i kælderen og et lille rum paa loftet. da indretningen i kælderen ikke vil blive væsentlig dyrere i det første end i det sidste tilfælde, (eet vindue, een dør, samme tværskillerum o. s. v.) kan man forsvare at regne indretningen i loftsetagen i sin helhed som en fordyrelse af det „udnyttede“ tag. men ved sammenligningen maa man have opmærksomheden henvendt paa dette forhold.

fig. I er en tagform, hvor der lægges vægt paa en god

udnyttelse af tagetagen. det flade tag er tænkt dækket med bølgeeternit. taget er forsynet med en række vinduer i den lodrette flade, som giver et godt lys i pulterkamre og giver mindre fare for utætheder i taget. denne tagform giver mest plads i tagetagen, men er, som det vil fremgaa af tabellen, den dyreste af alle tagformer.

fig. II er et trempeltag med ca. 2 m højde under kippen og ca. 1 m høj trempel. dette tag giver selvfølgelig mindre plads i tagetagen, men er i mange tilfælde fuldt tilstrækkeligt. tabellen viser to priser, en for bølgeeternit og en for to lag pap paa bræddebeklædning. det sidste bliver jo endnu ikke tilladt i københavn paa høje huse.

fig. III er et almindeligt sadeltag paa  $45^\circ$ . dette er i og for sig en urationel form til et tag beregnet væsentlig til pulterkamre med en midterkorridor. den gir endnu færre kubikmeter pulterkammer end fig. II og er dyrere end denne. af æstetiske hensyn vil den imidlertid sikkert i mange tilfælde foretrækkes af konservative bygherrer. tabellen viser en pris for tagbeklædning med bølgeeternit og en for det almindelige tegltag med falstagsten. I. det sidste er lidt dyrere og vel ogsaa daarligere.

fig. IV er det sædvanlige flade paptag med gitterkonstruktion og med fald til begge sider. den er den billigste af alle tagformer. denne konstruktion kan udføres paa forskellige maader hvoraf den viste er en af de billigste. dimensionerne er udregnet efter dansk ingeniørforenings normer. men i mange kommuner f. eks. i københavn, forlanges der stærkere dimensioner, saaledes tænger paa begge sider af spærene. der er regnet med sømmede samlinger med 5" søm, der vegnes. i københavn forlanges der bolte og bulldoggs. at den sømmede konstruktion er fuldt tilstrækkelig, skulde der ikke være tvivl om. af hensyn til ekspansionsbeholdere og tilførselsledninger i taget, som man skal kunne komme til, er der regnet med en løbebro i hele husets længde. disse bemærkninger gælder ogsaa V og VI.

fig. V er en lignende gitterkonstruktion men med fald kun til den ene side. tabellen viser, at denne konstruktion er nogle hundrede kroner dyrere end fig. IV. blikkenslagerarbejdet er dog (paa grund af det ensidige fald) 60 kr. billigere. der vil desuden utvivlsomt i de fleste tilfælde komme til at ligge en besparelse paa

	fig. I	II m. tagpap	III m. tegl	IV	V	VI	VII	VIII	
								a	b
murerarbejdet . . . . .	622,—	980,—	1550,—*	410,—	722,—	989,—	635,—	3264,—	2514,—
tømrerarbejdet . . . . .	2652,—	2416,—	2596,—	1483,—	1527,—	1483,—	1630,—		
snedkerarbejdet . . . . .	178,—	35,—	35,—						
malerarbejdet . . . . .	105,—	74,—	77,—	12,—	10,—	10,—	12,—		
blikkenslagerarbejdet . . . . .	140,—	140,—	140,—	140,—	80,—	80,—	80,—	80,—	80,—
eternitarbejdet . . . . .	913,—								
tagpaparbejdet . . . . .		245,—		245,—	245,—	245,—	245,—	270,—	270,—
ialt . . . . .	4610,—	3890,—	4398,—	2290,—	2584,—	2807,—	2602,—	3614,—	2864,—
		4011,—**	4281,—**						

\* heraf udgør tegltagsten med oplægning og understrykning kr. 7,65 \*\* med eternit (paa lægter i ca 60 cm afstand)

kloakarbejdet paa grund af det ensidige fald, men da denne besparelse er forskellig i hvert enkelt tilfælde, kan den ikke konkret opstilles i tabellen. i mange tilfælde vil sikkert denne besparelse være saa stor, saa det kan betale sig at anvende denne tagform.

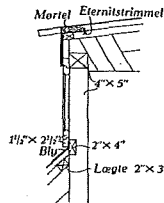
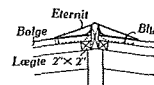
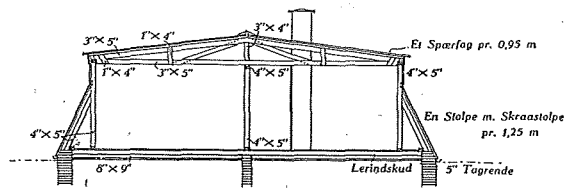
fig. VI viser en tagform, hvor man søger at udnytte den høje trempel til en højere etagehøjde i denne side af huset. konstruktionen kan navnlig have betydning for villaer og enetages rækkehuse, hvor den store stue placeres i den høje side. differencen i pris fra fig. V ligger i hovedskillerummets større højde og den indvendige puds paa ydervæg og tværskillerum i den høje side.

fig. VII er endelig en meget simpel konstruktion, som nærmest bestaar af et alm. bjælkelag der er lagt lidt skraat, og som er isoleret med arkimaatter. i dette tilfælde bliver man nødt til at lægge tilførselsledninger til centralvarme oppe under loftet i den øverste etage eller gaa over til et 2strengt system. for ekspansionsbeholderen maa der sandsynligvis desuden bygges en særlig kasse. prisen viser imidlertid at med de nuværende priser paa bjælker kan det ikke betale sig at benytte denne konstruktion, der er dyrere end fig. IV. i alle de fire konstruktioner IV, V, VI og VII er der isoleret med arkimaatte, en isolering der er god, billig og let at opsætte. den er bl. a. anvendt paa *Blidah*.

indskudsler i disse tage bør ikke anvendes. paa fig. IV, V, VI og VII kan der spares 75 kr. ved kun at anvende et lag icopal b med vilfasvejsede overlæg.

fig. VIII viser endelig en jernbetonadskillelse, et helt fladt tag isoleret med kork og belagt med to lag icopal. til denne konstruktion knytter der sig de samme gener som ved fig. VII hvad centralvarmerør og ekspansionsbeholder angaar. men taget byder den fordel, at man kan indrette en tagterrasse paa det, tagbelægningen bør vel da for at være helt god udvides til asfalt og helst fliser i sand. tabellen viser at *hindhedsbjælker* bliver billigere end jernbeton i dette simple tilfælde (fig. VIII a). i huse med mange udvekslinger og hjørner har erfaringen vist, at det modsatte er tilfældet. priserne er indhentet fra de kooperative bygningsarbejderfirmaer: *murersvendenes a/s, tømrersvendenes a/s, bygningsnedkernes a/s, malernes produktionsværksted, blikkenslagersvendenes a/s*. prisen paa tagpap er opgivet af *jens villadsens fabrikker*, prisen paa eternit af firmaet *martinit*, gasværksvej 10. jeg benytter anledningen til at takke disse firmaer for deres ulejlighed.

omstaaende tabel viser, at fig. IV er den billigste tagform. det er det almindelige flade paptag med gitterkonstruktion. de tre tagformer med pulterkamre i tagetagen er som ventet ikke saa lidt dyrere, saaledes er det almindelige sadeltag med tegltagsten ikke mindre end 21 kr. dyrere pr. m<sup>2</sup> end det billige paptag. hvis spørgsmaalet staar mellem disse to tage kan man altsaa anføre, at man for de samme penge kan faa et treetages hus med et tæt paptag f. eks. med nedstyrtningsskakte, badekar og staaivaske for den samme sum som et treetages hus med højt tegltag uden alle de nævnte bekvemmeligheder. saa vil det vise sig hvad bygherrens æstetik kan vurderes til.



### Beskrivelse:

**I. murer:** loftpuds, indskudsler, ved tagskægget tækkes under bølgepladerne med fastarmørtel.

et trappehus af 3/4 stens mur fra loftsbjælkelag pudset paa den ene side og berappet paa den anden side.

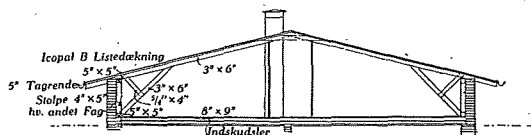
**tømrer:** 8 x 9" bjælker med forskalning, indskud og 1" gulvbrædder. for 10 m længde af huset skal der regnes med 11 1/2 spærfag. 8 stolper og skraaspar i manzardetagen og 4 stolper i midtervæggen. lægning til bølgeeternit med 2 x 2" lægter i øverste tag og 2 x 3" i manzardetagen og til flad skifer paa de lodrette stykker over vinduerne. enkelt bræddeskillerum om korridor og mellem 12 pulterkamre med revledør.

1 m bred trætrappe med 18 trin, højde 2,86 m. enkelt rækværk. **snedker:** 16 stk. karme udv. maal 59 x 124 cm, en overfalslet ramme i hver karm med midtersprode, ophængt foroven.

en alm. trefyldingsdør 2,10 m x 0,9 m med karm og indfatning paa den ene side.

**maler:** gulv og bræddeskillerum ferniseres 1 g. udhæng stryges 2 g. olie. vinduer og en dør i trapperum grundes og stryges 2 g. olie. **blikkenslager:** 13 cm tagrender. 2 stk. 8 cm nedløb.

de skraa tagflader dækkes med bølgeeternit, de lodrette med alm. eternit. eternitsstrimler under mørtel under tagskæg. inddækning med bly ved rygning og under vinduer og ved aftræksrør. hætte over aftræksrør af zink nr. 13.



**II. murer:** trempelmur, gule flammede sten udv. fuget, indv. berappet. loftpuds, indskudsler, aftræksrør. 12 stk. 4 stens tagvinduer leveres.

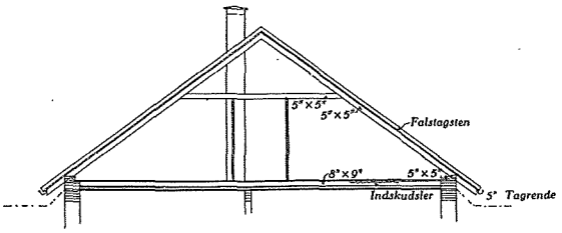
et trappehus af 3/4 stens mur fra loftsbjælkelag pudset paa den ene side og berappet paa den anden side.

**tømrer:** tagværk med trempel. 3 x 6" spær. 4 x 5" stolper for hvert andet fag 5 x 5" rem, 5/4 x 4" tænger paa begge sider. 8 x 9" bjælker. indskud, forskalning og 1" gulvbrædder, 1" tagforskaling. spærudhæng høvles. enkelt bræddeskillerum om korridor og 12 pulterkamre. 12 firestenstagvinduer fastgøres i tagforskaling (lev. af murer) rygning bag tagvinduer. 12 revledøre i pulterkamre.

1 m bred trætrappe med 18 trin, højde 2,86 m. enkelt rækværk. **snedker:** en alm. trefyldingsdør 2,10 x 0,9 m med karm og indfatning paa den ene side.

**maler:** som I.

**blikkenslager:** 13 cm tagrender 2 stk. 8 cm nedløb.



III. *murer*: røde falstagsten, understrygning, loftpuds, indskudsler, aftræksrør, 12 stk. 4 stens tagvinduer lev., oplægges og understryges.

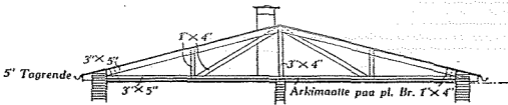
et trappehus af  $3/4$  stens mur fra loftsbjælkelag pudset paa den ene side og berappet paa den anden side.

*tømrer*: tagværk  $5 \times 5''$  paa rem  $4 \times 4''$ , bjælkelag  $8 \times 9''$  forskalning, indskud og  $1''$  gulvbrædder. spærudhæng høvles. enkelt bræddeskillerum om midterkorridor og 12 pulterkamre med revledøre.

1 m bred trætrappe med 18 trin, højde 2,86 m. enkelt rækværk. *snedker*: som II.

*maler*: som I.

*blikkenslager*: som II.



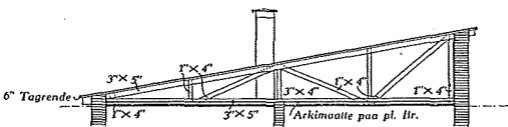
IV. *murer*: loftpuds, aftræksrør.

*tømrer*: tagværk:  $3 \times 5''$  planker til spær og bjælker.  $1 \times 4''$  tænger kun paa den ene side.  $3 \times 4''$  stolper over hovedskillerum. lofts-forskaling, pløjet indskud med 22 mm arkimaatte.  $1''$  tagbeklædning. spærudhæng høvles. 1 m bred løbebro paa langs af huset af  $1''$  br. alle samlinger sømmes med  $5''$  søm som vegnes.  $50 \times 60$  cm lem i karm.

*maler*: udhæng stryges 2 g. olie.

*blikkenslager*: som II.

*tagdækning*: et lag icopal b klæbet paa et lag icopal d sømmet paa bræddetaget.



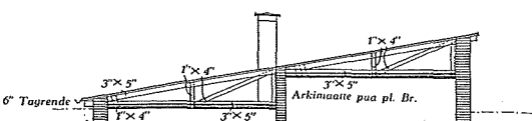
V. *murer*: trempelmur af gule flammede sten udv. fuget indiv. berappet. loftpuds, aftræksrør.

*tømrer*: tagværk:  $3 \times 5''$  spær og bjælker,  $1 \times 4''$  skraabaand og tænger (kun paa den ene side),  $3 \times 4''$  stolper over hovedskillerum. lofts-forskaling, pl. indskud med 22 mm Arkimaatte  $1''$  tagbeklædning. spærudhæng høvles. 1 m bred løbegang paa langs af huset af  $1''$  brædder. alle samlinger i tagværket sømmes med  $5''$  søm, der vegnes.  $50 \times 60$  cm loftslem i karm.

*maler*: som IV.

*blikkenslager*: 15 cm tagrende i ene side. et nedløb 10 cm.

*tagdækning*: som IV.



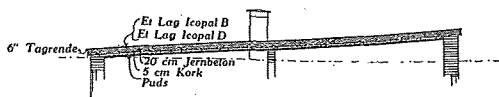
VI. *murer*: trempelmur udv. fuget indiv. berappet. hovedskillerum. indiv. puds paa hovedskillerum, ydermur og 3 pudsede tværskillerum over den stiplede linje til underkant af bjælkelag. loftpuds og aftræksrør.

*tømmer:* som V (dog ingen løbebro og ingen stolper over hovedskillerum).

*maler:* som IV.

*blikkenslager:* som V.

*tagdækning:* som IV.



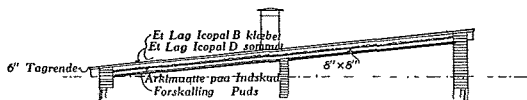
VII. *murer:* mur over stiplede linje udv. fuget, indiv. pudset. hovedskillerum over stiplede linje med puds paa begge sider. loftpuds og aftræksrør.

*tømmer:* 8×8" bjælker. loftsforakling, pl. indskud med 22 mm arkimaatte 1" tagbeklædning, udhæng høvlet.

*maler:* som IV.

*blikkenslager:* som V.

*tagdækning:* som IV.



VIII a. *murer:* 20 cm jernbeton, afrettet paa oversiden, 5 cm kork ophængt i faststøbte galv. stropper til jernbetonen herpaa net af galvaniseret traadvæv. loftpuds, aftræksrør.

mur og hovedskillerum over stiplede linje som i type VII.

*blikkenslager:* som V.

*tagdækning:* et lag icopal b og et lag icopal d klæbet til jernbetonen.

VIII b. *murer:* 20 cm høje hindhede bjælker, 3 cm tykke korkplader ophængt i galv. stroppe og overspændt med galv. traadvæv. loftpuds.

mur og hovedskillerum over stiplede linje som i type VII.