



Forblad

To ulykker under byggearbejde

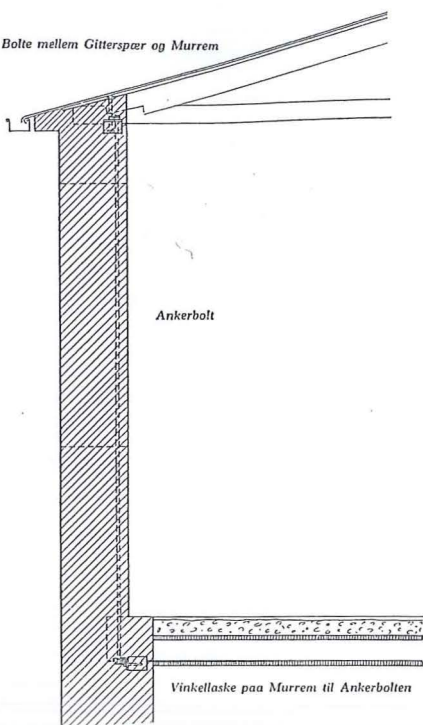
Niels Steensen

Tidsskrifter

Arkitekten 1939, Ugehæfte

1939

Bolte mellem Gitterspær og Murrem



Fladt Tags Forankring mod Løftning

To Ulykker under Byggearbejde

Af raadgivende Ingeniør Niels Steensen

Fladt Tag løftet af Nybygning under Storm

Den 23. April 1939 skete der, ved en Nybygning paa Hjørnet af Vigerslevallé og Hvidovregade, et mærkeligt Uheld med en Tagkonstruktion af flade Gitterspær paa en 3-Etagers Nybygning.

Taget løftedes helt af Bygningen, kæntrede rundt og faldt ved Siden af Bygningen med Undersiden opad. Aarsagen til Uheldet var en Storm med skypumpeagtig Karakter. — Samme Dag blev der ud over Landet løftet Tage af Gaarde o. lign., saa det maa absolut karakteriseres som et hændeligt Uheld. — Eftervirkningerne paa Murene var ogsaa voldsom, idet Mure i Læsiden blev væltet ned sine Steder i Højde med Vinduesbrystning.

Dette Tag har været særlig let at løfte, idet der endnu ikke var opsat Loftsforskalling og Puds, hvilket vilde have forøget Egenvægten til ca. det dobbelte og derved muligvis holdt Taget paa Plads.

Ved færdige Bygninger beskytter det lukkede Rum under Taget meget mod dettes Løftning under Stormvejr, saa i Forhold hertil har det betydet meget, at de tomme Vindues- og Døraabninger i Nybygningen har givet fuldt Vindtryk paa Undersiden af Taget. Som bekendt — særlig fra Professor Nøkkentved's Forsøg — er flade Tage mere udsat for Sugninger end de almindelige 45° Tage. Det burde maaske kræves ved Nybygninger med flade Tage, at Tagspærene forankres ned til Bjælkelaget nedenunder, saaledes at en Sugevirkning skal løfte Murværket i en hel Etage for at komme til at virke. Denne Forankring vil let kunne udføres med Rundjernsbolte, der gaar fra Bjælkelagets Murrem til Tagværkets Murrem, Gitterspærene skal saa boltes til Tagværkets Murrem (se Figuren).

Der er den mærkelige Forskel paa Jernbetonbygninger og murede Huse, at ved de første vil man altid kræve et Trætag godt fastboltet ved indstøbte Ankre, medens man som Regel ved de sidste fæster Taget til en løst henlagt Murrem.

Det er ubegribeligt, at der ved Stormskadeforsikrings Præmiestørrelse ikke tages Hensyn til, hvorvidt et Tag er forsvarligt forankret eller ej.

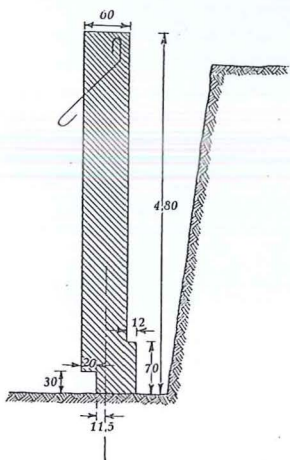
Vil man under Opførelsen sikre sig mod lign. Uheld, kan man, indtil Vinduer og Glas er anbragt, midlertidigt forankre nogle af Gitterspærene ned til Gulvbjælkelaget neden under.

Væltet Betonmur

Den 4. Maj 1939 væltede en ca. 25 m lang Betonmur, der var under Afformning paa en Byggeplads nord for Grundtvigskirken. Desværre kunde to af Arbejderne

ikke slippe bort, hvorved de dræbtes under Muren. Paa Figuren ses Murens Tværsnit, forneden er der udsparet 20 × 30 cm Rille indvendig til Vederlag for svært Betongulv, armeret mod Vandtryk.

Muren skulde danne Kældermur for en forsænket Varmekælder til Komplexets Kedelanlæg, og Udgravningen var ført 4½ m ned under Udgravningen for Kældergulv til den øvrige Bygning. Byggegrunden hernede bestaar af Ler



Snit af den væltede Betonmur

med enkelte finkornede Sandaarer, altsaa en absolut udmærket Grund med et till. Tryk paa 3–4 kg/cm². Kantspændingen ved Omdrejningspunktet for Væltning er for Egenvægten af Muren 3,87 kg/cm².

Til Trods for at Kantspændingen saaledes ligger indenfor det tilladelige Tryks Grænser, maa man antage, at Aarsagen til Ulykken dog i første Række skyldes den *skæve* Trykfordeling under Muren i Forbindelse med Grundens Sammentrykkelighed. Som bekendt er Jordarters Sammentrykkelighed omtrent proportional med Trykket — indenfor de Værdier her er Tale om — og Forkanten af Muren vil derfor synke, idet Muren drejer sig omkring Nulpunktet og løfter Bagkanten ubetydeligt.

Naar Murens Forkant synker 1 mm, flytter dens Tyngdepunkt sig samtidig $2,40 : 0,345 = 7$ mm nærmere Omdrejningspunktet for Væltning. Kommer Muren først i Bevægelse ved en saadan Drejning og Trykket vokser ved Forkanten, vil Processen fortsætte, indtil Tyngdepunktets Lodlinie ligger udenfor Omdrejningspunktet og Muren vælter.

En medvirkende Aarsag har sikkert været, at det største Tryk har hvilet af paa Jord uden Overjord ved Siden af Fundamentet. Herved lettes en Opskydning af Jord nærmest Omdrejningspunktet, og Sammen-

trykkeligheden øges tilsvarende under Muren. (Slgn. .
Kögler-Scheidig *Baugrund und Bauwerk* 1938, S. 80.)
I lignende Tilfælde maa det tilraades, enten at støbe
Muren sammenhængende med en Del af Endevæggen
eller at støbe Gulvet først med indstøbte Stødjern til
Væggene, hvorved en lign. Ulykke vil kunne undgaas.