

NOTAT

Sag nr.: 21-0119
Sagsnavn: Krusågade 3-9 - Bæreevne af hovedskillevæg
Emne: Hovedskillevæg

Udført/kontrol: AJA / XFNI

Notat nr.: 01
Dato: 2021-06-29
Rev. dato:

Indledning

Nærværende notat er udarbejde efter en henvendelse fra AB Sønderhus der ønsker en beregning af hovedskillevæggens bæreevne i forbindelse med etablering af muråbninger. Endvidere har Foreningen stillede nogle spørgsmål i mail af 18. februar 2021 som der er svaret på.

Der er udarbejdet statiske beregning for de lastpåvirkninger hovedskillevæggen kommer ud for ved normal brug.

Der undersøges om hvor mange muråbninger der kan etableres i hovedskillevæggen pr. etage før hovedskillevægges stabilitet for vindlast eller for seismisk last og for lodret laster overskredet.

Eftervisning udføres efter gældende normer og da bygningen henregnes til konstruktionsklasse KK3 bliver $K_{fi} = 1,1$.

- 1) Med flere sammenlagte lejligheder vil der sikkert være flere der får den ide at de vil "åbne" mellem to eller flere rum "fra gården til gaden" gennem den bærende væg. Hvad får det af konsekvenser for bygningens stabilitet? Jordskælv er sjældne – men ved det seneste fik bygningen små skader – hvordan vil et tilsvarende skælv (eller større) påvirke huset hvis alle lejligheder er forsynet med ekstra åbning?

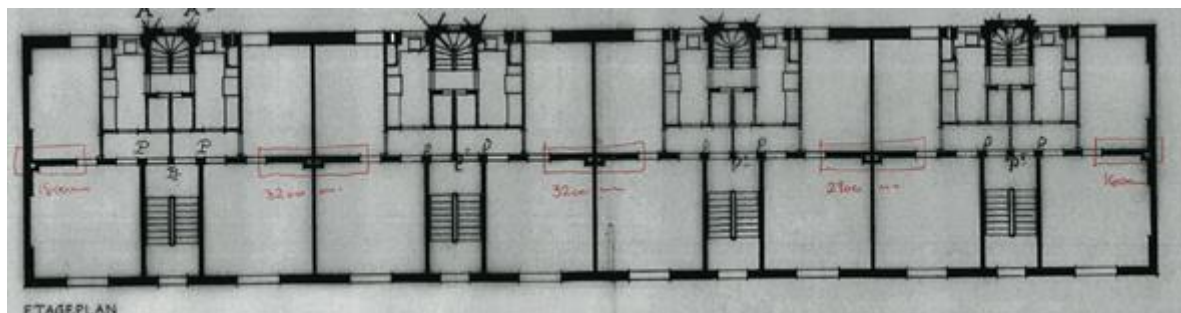
Jordskælv også beskrevet som seismisk last er ansats i normen for vandret last og er beregnet til 1,5% af den lodrette last.

Vi har regnet hovedskillevæggen igennem for vandret- og lodretlast og er kommet til følgende resultat: Væggen på 5 sal er en bindingsværkvæg, her kan der laves huller alle steder dog ikke de steder hvor der er skråsøjler i bindingsværkvæggen, skal der etableres en muråbning over en skråsøjle kan skråsøjle flyttes over i et andet felt. Placering af skråsøjler er ikke registeret.

Der kan godt laves huller i etagerne 4 til 2 sal i de massive murstykker i lejlighederne, der kan laves 2 huller på 4 sal og 1 hul på 3 og på 2 sal.

Der kan ikke laves huller i væggen i de massive stykker på 1 sal og i stuen se skitse nr. 1.

Skitse nr. 1



Der er problemer med den lodrette bæreevne og derved den vandrette bæreevne i hovedskillevæggen på 1 sal og i stueetagen. Vi kan ikke eftervise at væggen efter nutidens normer til at bærer last fra bygningsdele over.

Vi har ikke undersøgt om der kan etableres muråbninger i området med dør til entre og værelse men forventer det ikke.

- 2) Kan alle lejligheder forsynes med en sådan åbning? Uden at påvirke husets stabilitet? Hvem kan ikke få hvis først nogen har og hvem ender med ikke at kunne få? Hvordan forplanter reduceret stabilitet sig ned igennem bygningen – skal der laves indgreb nederst i bygningen til compensation for manglende stabilitet længere oppe? Med andre ord. Risikere vi et uheldigt mix af: "Først til mølle/Sorte Per/Fanden tager de sidste"?

Nej der kan laves de i punkt A beskrevne huller.

Det bliver nok, først til mølle-princippet der kommer til at gælde, hvis foreningen ikke kan blive enig om andet. Der kan ikke laves indgreb i bygningen i de nederste etager for at forbedre stabilitet i øver etager.

- 3) Der er allerede lavet en åbning i nummer 9. 3, th. – det fik den konsekvens at væggen satte sig med flere cm i etagen over, så døre ikke kunne lukkes og der opstod store og små revner mange steder – kan vi forvente mere af den slags? Vil det være tilrådeligt at få den sag gennemgået?

Jeg har set beregningerne i gennem, der er lavet en beregning den 14-01-2015, der så efterfølgende er ændret den 15-01-2015 og revideret den 31-01-2015.

Der er mindre skønhedsfejl i beregninger, bæreevneeftersvisning af vægge til højere der bærer stålprofilet er forkert, der er regnet med en forhøj bøjningstrækstyrke på murværket, i sagsmappen i kommunen er der en skrivelse mellem kommunen og arkitekten om ændring af mørtelens kvalitet, men det gælder kun mursøjler ved trappeopgangen og ikke væggen til højre for den nye muråbning, mursøjlen ved trappeopgangen som er mindre, men dog understøttes af trappevæggen er der ikke regnet på det burde der nok have været.

Det ser ud som om at sagen er fra ca. 2015, det vil sige den er over 5 år gammel og derfor ikke dækket umiddelbart af rådgiveres garanti, men den garanti regel gælder ikke private, her gælder en 10 år regel, hvis I vil gå videre, skal I have det bekræftet af en advokat.

Jeg mener der mangler at blive bedømt en nedbøjning af stålprofilet for egenlast når afstivningen er taget, den nedbøjning kompensere man normalt for ved at kile stålprofilet ned før stålprofilet understøbes og afstivningen tages, derved undgås revner i overliggende bygningsdele, dette anser jeg som skyld i revner i bygningsdele over den etableret muråbning.

Der mangler et afstivningsprojekt og som byggetilladelse skriver skal kommunen have mulighed for tilsyn, det er ikke sikkert at de vil føre det tilsyn, med muligheden skal være der.

Normalt beregnes og angives nedkilningen af stålprofilet af den rådgivende ingeniør og det kommenteres ud til entreprenøren ved hjælp af tegningerne m.v. Rådgiveren kontrollerer så nedkilningen ved et tilsyn i forbindelse med syn på montage af stålbjælken.

Hvis I vil føre en sag mod rådgivere, anbefaler jeg at der udarbejdes et notat og dette notat kontrolleres og underskrives af en anerkendt statiker, vi har sådanne i huset.

- 4) Vi har overvejelser om en større renovering: Udnytte 6. sal til beboelse i forbindelse med renovering af vores tag – etablering af bedre rum til opbevaring i kælder - og etablering af elevator i forbindelse med bagtrappen. Der har desuden været snak om at lyd/varme- isolere mellem etagerne. Hvordan påvirker det vores muligheder for den slags projekter hvis vi fortsætter med at lave åbninger i de bærende vægge?

Det er ikke muligt at øge belastningen på lodrette bygningsdele over kælderniveau, kun på vægge i kælderen da de er en ½ sten breder end vægge i stueetagen og samtidige er de ikke så høje som vægge i stueetagen. Se punkt 1).

Renovering af tag og udnyttelse af 6 sal (tagrummet):

Spærfoden mellem tagrummet og 5 sal understøttes af hovedskillevæg, det giver en øget last i forbindelse med udnyttelse af tagrummet til beboelse, dels egenlast og dels nyttelast bliver større. Vores undersøgelse viser at hovedskillevæggen er ikke i stand til at overfører yderligere lodret last. Ved renovering af tagbelægningen øges lasten ikke på hovedskillevæggen da spær kun aflever vandrette reaktioner til spærfoden. Opbygningen af eksisterende tagbelægning kendes ikke, men ny tagbelægning kan måske tilføje et undertag med afstandslister, ekstra isolering i henhold til BR18 og opretning af spær.

Kælder:

Hvis etablering af rum i kælder betyder yderligere huller i kældervægge om det er tværgående- eller hovedskillevægge skal det vurderes i det enkelt scenarie, men umiddelbart kan mindre muråbninger i hovedskille godt etableres.

Elevator i bagtrappen:

Der kan laves en elevator i rummet hvor der er en bagtrappe, ved at nedlægge bagtrappen forsvinder der en flugtvej. Det kræver at der opsættes bygningssprinkling på fortrappen, der opstilles et lodret vandværk i entre i en lejlighed pr. opgang og der føres vandrette rør ud gennem hovedskillevæggen til sprinklerhoved over hovedrepose.

Elevatorprojekt og derved sprinklingen skal godkendes af Københavns kommunen, de vil muligvis stille krav om at der opstilles en vandtank som reservoir. Den kan eventuelt opstilles i kælderen eller graves ned i baggården. Tanken skal dimensioneres i forhold til det enkelte projekt og størrelse kan ikke oplyses på nuværende tidspunkt.

Lyd/varmeisolering:

Der findes 2 former af lyd der kan være generende, 1 trinlyd og 2 luftlyd. Det er vanskeligt at udbedre de lydæssige udfordringer I oplever imellem etagedækket. Det er oftest trinlyd der er vanskeligt at udbedre og omkostningsfuldt Det kræver et nyt lydisolierende overgulv der monteres på lydbøjler i etageadskillelsen, dermed skal gamle gulvbrædder demonteres, lydbøjler og nye gulvbrædder monteres, normalt springer de gamle gulvbrædder i fer og not når de demonteres og endvidere skal døre og paneler rettes til.

I forhold til luftlyd skal der laves et nyt nedhængt loft under det eksisterende loft. Loftet består eksempelvis af fritspændende stålprofiler med mineraluld og 2 lag gips. Det kan være vanskeligt i forhold til den eksisterende loftshøjde da lydloftet fylder ca. 125-175mm, endvidere bliver stukken dækket, den kan evt. flyttes ned under lydloftet, der skal lave nye el- installationer fra rosetten i loftet.

Varmeisolering over/i/under etagedæk giver ikke nogen værdi mellem opvarmet lejligheder. Mellem stue og kælder og mellem 5 sal og tagrummet giver det god mening i forhold til energiregnskabet, isoleringen opsættes på loftet i kælderen og der kan evt. indblæses isoleringsgranulat i etageadskillelsen over kælderen og også i dækket over 5 sal, men kræver en undersøgelse at etageadskillelserne, i Københavns Kommune sagsarkiv ligger der en skrivelse der oplyser at dele af dækket over kælderen er udført i beton med stålprofiler, her kan der ikke efterisoleres med granulat.

- 5) Hvilken betydning har det for ovenstående spørgsmål at mange lejligheder er forsynet med altan og nogle lejligheder er sammenlagt op-ned?

Det har ingen betydning at Foreningen har fået monteret altaner da de ikke belaster hovedskillevæggen men kun facader endvidere betyder det ikke noget at lejligheder lægge sammen op-ned da de heller ikke belaster hovedskillevæggen yderligere.

- 6) Har du andre bemærkninger vi skal overveje i forbindelse med fjernelse af disse vægge?

Nej ikke umiddelbart.

Med venlig hilsen
EKJ Rådgivende Ingeniører AS

Finn Nielsen

Notat tilsendt:

Navn	Firma/myndighed	E-mail
Anders Madsen	A/B Sønderhus	andersmadsen@godmail.dk
XFNI, AJA + Sag	EKJ AS	