BUILD
AALBORG UNIVERSITET

BYGGETEKNIK OG PROCES

A.C. MEYERS VÆNGE 15
2450 KØBENHAVN SV
BUILD.DK
CVR 29 10 23 84

+45 5178 1602
NIELS HALDOR BERTELSEN
NHB@BUILD.AAU.DK

DATO 30.11.2021
JOURNAL NR. 514-00110

Emne2dagbog: Kollaps af store gitterspær over butiksbygninger

Den 2/4 2016 kollapsede store trægitterspær over Nettobutik i Dronningmølle. Det var det fjerde kollaps af store trægitterspær over butiksbygninger, som der er kendskab til. Sagerne er blevet analyseret og beskrevet i rapporter og drøftet med Trafik- og Byggestyrelsen (TBST). TBST har informeret kommuner og spærfabrikker, og Træinformation har overblik over situationen. BYG-ERFA har udgivet et 2-siders erfaringsblad. TBST har udarbejdet en vejledningspjece, og TræInfo har udbygget TBST-pjecen i en TRÆfakta og håndbog i samarbejde med Spærforeningen. TBST har udgive en pjece om stålrammer og opdatere pjecen om forebyggelse af skader fra naturlaster så som vind- og snelast. *Tilbageblik 2021*: Manglende afstivning er årsagen. Ofte fravælger bygherren statisk rådgivning og tilsyn. Der er formidlet meget, men det tager lang tid at udbrede.

Indholdsfortegnelse

4/11 2021: Panelmøde 10 hos DTU Byg – 3. Opfølgning på aktive emner 1
23/11 2017: Panelmøde 3 hos Dansk Byggeri – 3. Deltagernes initiativer 2
19/5 2017: Panelmøde 2 hos BSF – 4. Deltagernes initiativer 3
25/11 2016: Panelmøde 1 på SBi – 2. Nye emner til behandling 3

4/11 2021: Panelmøde 10 hos DTU Byg – 3. Opfølgning på aktive emner

Baggrund:

Emnet blev senest behandlet på panelmøde 3 den 23/11 2017, hvor der står:

> *"Det blev foreslået, at der på næste panelmøde er en længere drøftelse af muligheder for forebyggelse, fx set i lyset af den nye statikerordning og drift og vedligehold."*

Indlæg v/ Jørgen Munch-Andesen

Jørgen sagde, at vi kender årsagen, som er de meget slanke konstruktioner med meget store spænd, som mangler tværafstivning. Træinformation har udført en stor formidlingsindsats bl.a. gennem detaljerede principper beskrevet i TRÆ 52 (2005), TRÆ 58 (2009), TRÆ 73 (2017) og TRÆ 75 (2019) specielt om store spænd. Desuden har Træinformation skrevet pjecer for TBST i 2010 og 2019 samt BYG-ERFA blade i 2017. Ofte fravælger bygherren statisk rådgiver og tilsyn, idet afstivningssystemet er den bygværksprojekterendes ansvar. CE-mærkning af spær omfatter ikke afstivning, men spærproducenterne kræver nu, at kunderne til store spær skriver under på, at de har en bygværksprojekterende, der er ansvarlig for afstivningen. Butikskæderne har i stort omfang undersøgt deres butikker.

Se bilag: 11104E Emne2 Kollaps af store gitterspær status v Munch-Andersen.

Dialog i panelet om emnet:

Arbejdsmiljø: Afstivningen af de store spær kræver stilladser eller lifte, som kan sikre arbejdsmiljøer.

Forebyggelse: Skal der ikke være andre forebyggende aktiviteter end afstivning med blå drenge, når taget får store lunker? Har butikskæderne alle fulgt op på eftersyn af deres tage? Det må man forvente, men det vides ikke.

Formidling: Der er gennemført en stor formidlingsindsats, men det tager lang tid før det er trængt ind i byggeriet. Har vi brug for mere formidling, og har parterne været for passive?

Konklusion:

Emnet tages op igen, når der er ny viden eller behov for dialog om mere formidling eller analyser.

23/11 2017: Panelmøde 3 hos Dansk Byggeri – 3. Deltagernes initiativer

Tagkollaps på Rørbækhallen i Hinnerup

Jørgen Nielsen gav et resumé af tagkollaps på Rønbækhallen i Hinnerup ud fra en præsentation i 7 plancher. Der kom heldigvis ingen personer til skade ved kollapset, som skete den 6/11 2016, da 2 store stålgitterspær midt på idrætscentret kollapsede. Hallen var bygget i 2011, og de store stålgitterspær har en spændvidde på 26 m. Favrskov Kommune bad Alectia udrede årsagen til kollapset, som senere har offentliggjort resultatet af udredningen. TBST har også bestilt en rapport fra AUC, som pt. ikke er offentliggjort.

Der var flere årsager til kollapset. Kipafstivninger på stålspæret var placeret forkert, hvorved dets bæreevne var reduceret, men der var også fejl som førte til øget last, fx: Vand på taget som følge af en murkrone på alle vægge og tilstoppede tagafløb samt en 1,5 tons tung foldevæg ophængt i et af de to kollapsede stålspær. Læringen fra kollapset er: ”Holdningen til statik er for afslappet, og man bør, særligt ved tage med murkroner, frostsikre tagnedløb, have nødafløb gennem murkronen og sikre en god vedligeholdsplan.”

Dialog om emnet

- Træinformation har lavet en håndbog for store trægitterspær, og de har skrevet udkast til en læs-let-udgave for stor træspær og en for stor stålspær, som er i høring.
- Hvor meget vand lå der på taget? Vel omkring 20-40 cm.
- Er det problem kørt under radaren i forhold til den ny statikerordning? - I dag vil det kunne håndteres i den nye statikerordning.

– Det blev foreslået, at der på næste panelmøde er en længere drøftelse af muligheder for forebyggelse, fx set i lyset af den nye statikerordning og drift og vedligehold.

19/5 2017: Panelmøde 2 hos BSF – 4. Deltagernes initiativer

Afstivning af store træspær
Indlæg ved Jørgen Munch-Andersen, TrælInfo

Med baggrund i sin præsentation, som er bilagt referatet, og som kan offentliggøres, orienterede Jørgen om årsagen til kollaps af de store trægitterspær over butiksbygninger.

Der var svigt i spærhoved, som alene kunne udløses af egenvægten fra tegltaget. Der var svigt i hanebånd, som var synlige i tagrummet, og som manglede afstivning og træbeklædning til at stabilisere. Der var også svigt i valmspær, hvor valmstol for flerdobbelte spær manglede afstivning.

Initiativer: BYG-ERFA har udgivet et 2-siders erfaringsblad, der vil udkomme en vejledningspjece fra TBST, og TrælInfo vil udbygge TBST-pjecen i en TRÆfakta i samarbejde med Spærforeningen. TBST vil også udgive en pjece om stålrammer og opdatere pjecen om forebyggelse af skader fra naturlaster så som vind- og snelast.

Tagkollaps på hal i Hinnerup
Orienteringen udsættes til næste panelmøde.

25/11 2016: Panelmøde 1 på SBi – 2. Nye emner til behandling

Kollaps af gitterspær over butiksbygning
Indlæg ved Jørgen Nielsen, SBi

Med baggrund i PowerPoint-præsentation gennemgik Jørgen kollaps af gitterspær på Nettobutik i Dronningmølle, som fandt sted den 2/4 2016. Sagen er analyseret af SBi for Trafik- og Byggestyrelsen (TBST), og resultatet er publiceret i SBi 2016:19 'Kollaps af butiksbygning i Dronningmølle' v/ Erik Steen Pedersen og Jørgen Nielsen. Se link: http://www.sbi.dk/udgivelser/sbi-forskning-1.
Det er den fjerde kollaps af gitterspær over butiksbygninger, som vi har kendskab til, men der kan være andre, vi ikke har kendskab til, sagde Jørgen. TBST har reageret på det, og de har bl.a. udsendt breve til kommuner og spærfabrikanter, og de har haft et nærmere samarbejde med Træinformation herom.

Jørgen konkluderede, at der er plads til forbedringer, og at:
- Det er en stærkt optimeret konstruktion, som kræver meget omhu.
- Bygherren havde ikke knyttet ingeniørviden til opførelse og tilsyn.
- Det medførte et inkonsistent projektmateriale, der ikke forudså problemet.
- Der manglede kendskab til TRÆ 58, som rådgiver og producent brugte.
- Producenten angiver, at der skal bruges tværafstivning, men angiver ikke kræfterne.
- Tømrerfirmaet har prøvet at afstive spærene, men afstivningen var ikke projekteret.
- Bygherren kunne have tilknyttet statiker til opførelsesfasen.
- Rådgiver og producent burde have vist, at TRÆ 58 ikke gælder store spær.
- Producenten burde have angivet kræfterne, som tværafstivningen skulle holde til.
- Tømrerfirmaet burde have spurgt til styrkekravene for sømforbindelserne.
- TBST har sendt breve til kommunerne, men er ejere også blevet informeret?

Mikael Koch, Træinformation: Træinformation er i dialog med TBST og spærfabrikanterne. Vi er i stand til at levere, og initiativet er i gode hænder. Der bliver nu også gjort en indsats fremadrettet fx ved at gøre det mere synligt gennem Træinformation, spærfabrikanterne og TBST. Træinformation og BYG-ERFA er sammen om at lave BYG-ERFA blad.