

Er din tagkonstruktion stabil?

Ovenpå omfattende snetryksskader i 2009 og 2010 har Erhvervs- og Byggestyrelsen i august 2010 ladet Dansk Standard undersøge årsagen til kollaps. Der var ca. 5000 snetryksskader og erstatningerne løbe op i ca. 800 mio. Der er indsamlet oplysninger på ca. 300 skader og deraf er 11 undersøgt nærmere.

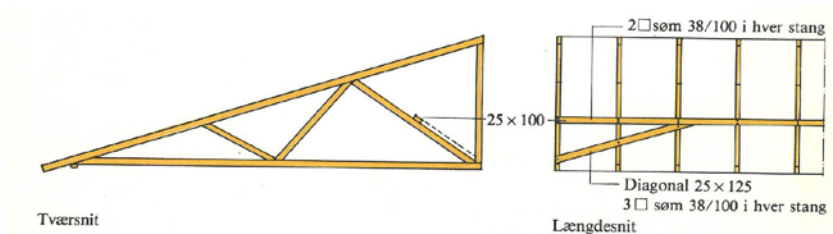
Som bygningstyper er udvalgt bl.a. gitterspær, stålspær og limtræskonstruktioner og anvendelsen af disse har været både maskinhuse, stalde, ridehaller og boliger. Der er primært fokuseret på nyere bygninger fra 1970 og op til 2008, sammenholdt med de på skadestidspunktet gældende normer.

Hovedkonklusionen i rapporten, for gitterspærs vedkommende, er manglende eller utilstrækkelig afstivning af gitterstænger.

Trægitterspær:

Når træspærene leveres fra spærfabrikken, er der anvist på gitterstængerne med en sort stempel, hvor disse kræver ekstra afstivning. Selve afstivningen er anvist i fx Træinformations pjecer tilbage fra 1983 (TRÆ 28). I takt med at spærene er vokset i spændvidde, er anvisninger løbende blevet tilpasset, senest i 2009.

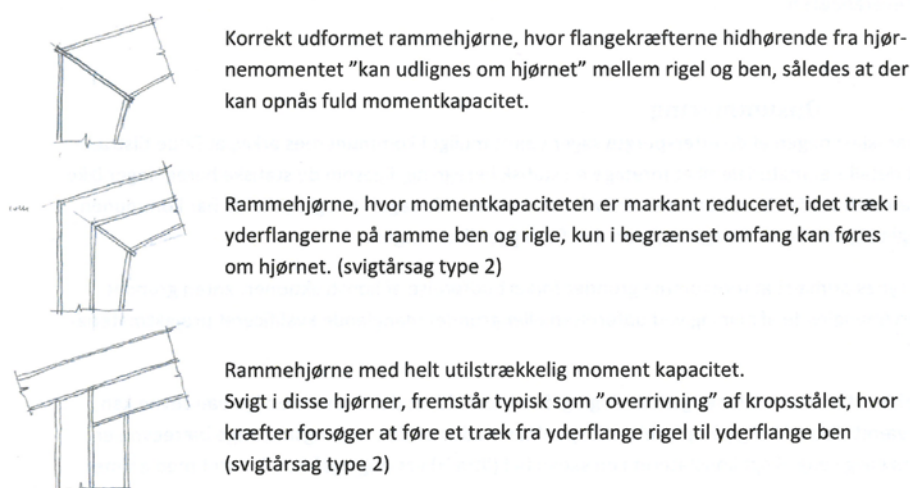
Anvisning 1983:



Det skal bemærkes, at Landbrugets Rådgivningscenter har medvirket til Farmtest af gitterspær både i 2002 og 2006, og konklusionen i begge tilfælde var, at ud af 31 undersøgte staldbygninger, var der alvorlige mangler på ca. 48 %.

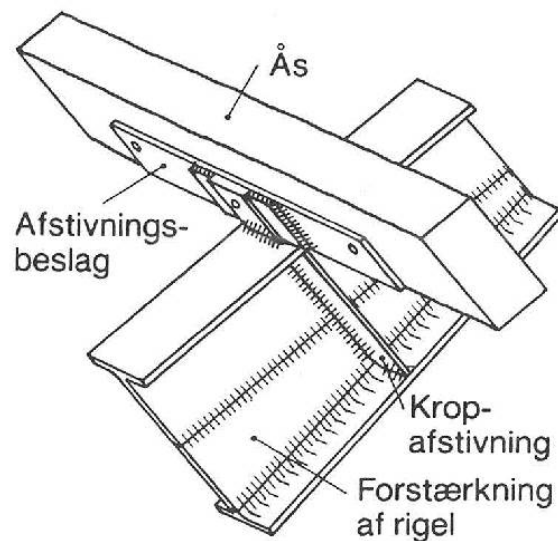
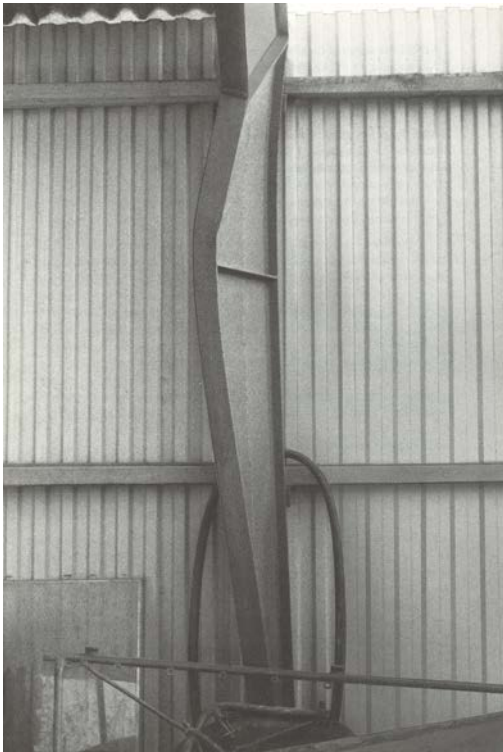
Stålrammer:

For stålspærs vedkommende er det manglende kipningsafstivning ved rammehjørner og i spærhoved (rigel), samt fejlkonstruktion af rammehjørnerne der angives som primær årsag til kollaps. Der er også tilfælde af underdimensionering.



Selv om kipning af stålspær blev kendt i løbet af 1970'erne, viser det sig stadigvæk i dag, at der er en del usikkerhed forbundet med emnet.

Kipning betyder, at spærprofilet vælter og da oversiden er fastholdt af åse eller løsholte, er det undersiden/undersiden der slår ud og spæret kollapser. Dette forhindres ved at svejse en kropsforstærkning på siden af spærkroppen, samt lægge et kipningsbeslag mellem ås og åsebeslag. Længden af kipnings-beslaget afhænger af kipningsmomentets størrelse og momentet skal via kipningsbeslaget overføres til åsene. Jo tættere kipningsbeslaget sidder ved rammehjørnet, jo kraftigere ås skal der benyttes. I landbrugets Byggeblad om åsedimensioner kan åsenes kapacitet vedr. kipningskræfter fra spærene aflæses, men kipningskræfterne skal oplyses af spærfabrikanten.



”Kippet” spærben. Kropsforstærkningen burde have været placeret ud for midterste løsholt og her skulle ligeledes have været placeret et kipningsbeslag/forstærket løsholt.

Til forskel fra træspærene er der ikke stemplet på stålspærene, hvor der skal kipningsafstives. Spærleverandøren skal medlevere kipningsbeslagene, men det er tømrerne, der skal montere disse.

Det er vigtigt at man får tilsendt spærberegninger og tegninger fra spærfabrikken. Heri kan man hente de oplysninger, der er nødvendigt for placering af kipningsbeslag og dimensionering af åse og løsholte. Man kan dog ikke forvente, at håndværkerne kan gennemskue de statiske beregninger fra spærfabrikken og dermed anviser størrelse af ås.

Normrevision:

Som konsekvens af undersøgelsen har man ændret i lastnormen vedr. snelast, gældende fra 01.03.2013.

Sneens terrænværdi er øget fra 90 til 100 kg/m² (+11%).

Der er indført en ny lastkombination for sne, afhængig af bygningens retning. Hvis bygningens facade er vendt mod NNØ til SØ, skal der regnes med op til 50 % ekstra sne på læsiden af tagfladen og ingen sne på vindsiden, da man antager, at sne fra vindsiden blæser over og lægger sig på læsiden. Det er specielt stålspærne ømfindtlige overfor.

Det er derfor vigtigt, at spærfabrikken kender bygningens orientering i forhold til nord.

Hvad så i dag?

Er der så sket en forbedring siden 2010? Muligvis....., men der styrter stadigvæk bygninger af ovennævnte typer sammen. Siden 2010 er der supermarkeder, der har oplevet bygningskollaps af trægitterspær og senest i 2016 er der kollapsede nogle stålspær i en idrætshal, så der er stadigvæk alt mulig grund til at være opmærksom på stabiliteten af disse konstruktionstyper.

Ansvar:

Bygherren er i den sidste ende altid ansvarlig overfor myndighederne vedr. bygningernes stabilitet. I forbindelse med en byggetilladelse bliver bygherren i forbindelse med færdigmeldingen normalt bedt om at underskrive og indsende en teknisk erklæring. Heri erklærer bygherren eller hans rådgiver, at bygningen er opført i henhold til byggelovens bestemmelser og Bygningsreglementets regler.

Da stabiliteten af både træspær og stålrammer er afhængig af både spærleverandør og montører (typisk tømrer), er det vigtigt, at bygherren enten selv kontrollerer eller søger sagkyndig hjælp til at sikre sig bygningernes stabilitet.

Finn Pinholt

Ingeniør MAI

Kildemateriale:

SBI-anvisning 187.

TRÆ 28

Dansk Standard, Undersøgelse af årsager til tagkollaps 2010