

Hørings svar til Forslag til ny byggteknisk forskrift (TEK17)

§ 11-9. Egenskaper til materialer og produkter ved brann.

Det vi ønsker å kommentere er veiledningsteksten til annet ledd:

I dag er den som følger:

"Preaksepterte ytelser - nedforet himling i rømningsvei

Nedforet himling i rømningsvei må ikke bidra til økt fare for brannspredning. Himling må ikke falle ned på et tidlig tidspunkt og dermed vanskeliggjøre rømning og redning. Følgende ytelser må derfor minst være oppfylt:

1. Himlingen må tilfredsstillende klasse A2-s1,d0 [In 1 på begrenset brennbar underlag] og ha et opphengssystem med dokumentert brannmotstand minst 10 minutter for den aktuelle eksponering, eller
2. Himlingen må bestå av kledning som tilfredsstillende klasse K210 A2-s1,d0 [K1-A].
3. Overflater og kledninger i hulrom over himlingen må ha minst like gode branntekniske egenskaper som overflatene og kledningene i rømningsveien for øvrig."

Vi ønsker at punkt 2. fjernes fra veiledningen, da det er ulogisk å stille et kledningskrav til en demonterbar himling. Grunnen til å gå for en systemhimling, er blant annet tilgjengeligheten til installasjonene over himlingen. Vi ser altfor ofte at enkeltplater er fjernet, eller ikke lagt tilbake i rett posisjon. Da vil en kledningsfunksjon ikke opprettholdes. Brannløser lukkes automatisk når en brann detekteres, men her er det ingen automatikk i at himlingsplatene som er fjernet, automatisk går tilbake opp i himlingen.

§ 11-10. Tekniske installasjoner.

Kommentar til TEK'17 §11-10 Tekniske Installasjoner, første ledd (1)

I rapporten fra Multiconsult datert 23.mars 2015 Utredning: **Muligheter for reduserte branntekniske ytelser ved installasjon av automatisk slokkeanlegg** står det under punkt 7.10 §11-10 Tekniske installasjoner: «*Det har også blitt en endring i teststandard for brannisolering av kanaler, som har medført følgende endringer:*

- Tykkelsen av brannisoleringen har økt fra 2-3 cm til 6-8 cm
- Lengden av brannisoleringen har økt fra tidligere 2 meter til opptil hele kanallengden»

Dette er ikke korrekt! Tykkelsen for brannisolering innenfor én branncelle var normalt tidligere 50mm og i forbindelse med gjennomføringer 30mm. Altså 30-50mm tykkelse og ikke 2-3 cm som det skrives i rapporten. Når det gjelder isoleringslengder kan disse effektivt trappes ned for avtrekkskanaler, belyst lenger nedenfor. For tilluftskanaler er lengdene for eksempelvis for Ø200mm=1,2 meter og for Ø400mm=2,4 meter når man passerer en EI 60 branncelle. For EI 30 brannceller er isolasjonslengdene kortere. Ref. anerkjent litteratur (Installationsbrandskydd Ventilation-Rör-EI av 2008 og Brandskydd Ventilasjon 2014).

Dagens teststandard NS-EN 1366-1 som Norge er pålagt å teste kanaler etter med hensyn på brannbeskyttelse gir følgende typiske tykkelser avhengig av produkt (eksempelet er vist med ISOVER U Protect brannisolasjon):

Tilluftskanaler (kun utvendig brannpåkjenning)

EI 15: 30MM

EI 30: 30MM

EI 60: 60MM

Avtrekkskanaler (utvendig og innvendig brannpåkjenning)*

EI 15: 40MM

EI 30: 50MM

EI 60: 80MM

* Rådgivende ingeniør Ventilasjon (RIV) kan enkelt trappe ned kravet til brannmotstanden på isolasjonen ved å beregne innblanding av kald luft fra de øvrige ventilene enn der brannen oppstår og dermed beregne lavere temperatur som igjen betyr tynnere brannisolasjon.

For avtrekkskanal i EI 60 vil man som regel allerede fra første samlestock kunne gå ned til EI 30 (50mm) ved beregning av temperatur $\leq 841^{\circ}\text{C}$. Og når temperaturen er under $\leq 738^{\circ}\text{C}$ vil kun EI 15 (40mm) være tilstrekkelig. Når temperatur er $\leq 160^{\circ}\text{C}$ er brannisolering ikke nødvendig. Har man fremdeles utfordringer med byggehøyder kan rektangulære kanaler benyttes, noe som er svært vanlig i utlandet.

Ved overnevnte argumenter bortfaller blant annet faren for økte byggehøyder som DiBK påstår.

Man må også hensyn til kravene i TEK'10 Kapittel 14. Energi §14-3 Minimumskrav til energieffektivitet. Her står det klart at kanaler som er knyttet til bygningens varmesystem skal isoleres. Isolasjonstykkelsen skal være økonomisk optimal beregnet etter norsk standard eller en likeverdig europeisk standard. Med brannisolasjon har man ivarett to krav samtidig; kravet til passiv brannbeskyttelse og kravet til energieffektivitet. Dersom brannisolering sløyfes må kanalene likevel termisk isoleres.

Det står videre i Multiconsult rapporten Vedlegg 5 punkt 1 at automatiske slokkeanlegg kan ha temperatur under taket på opptil 260°C dersom den slår inn. Det betyr at man har en reel fare for brann- og røyksmitte via kanalnettet, som ligger oppunder taket, og over til neste branncelle. SINTEF NBL har undersøkt internasjonale tall for påliteligheten til sprinkleranlegg som rapporterer at sprinkler kontrollerer 70-99,5% av brannene, altså et ganske stort sprik. Konsekvensene dersom sprinklingen ikke virker kan være store dersom man fullt og helt fjerner den passive brannbeskyttelsen til en komponent i en konstruksjon. Ingen kjede er da sterkere enn det svakeste ledd.

Det er også underlig at kun kanaler $\leq \text{Ø}400\text{mm}$ for bygg i risikoklasse 2, 3 og 5 foreslås fritatt for brannisolasjon når disse byggene installeres med automatisk sprinkleranlegg. Temperatursmitten for en stålkanal i en brannsituasjon er like stor om kanalen er liten eller stor.

Passiv brannbeskyttelse av ventilasjonskanal fungerer i hele byggets levetid og krever ingen vedlikehold eller andre driftsutgifter. Derimot krever automatisk sprinkelanlegg service- og vedlikeholdsavtaler i hele byggets levetid for å sikre at anlegget opprettholder sin tiltenkte funksjon over tid. I tillegg kreves det at sprinkelanlegget er dimensjonert korrekt. Det er kostbart å installere sprinkelanlegg.

I høringsutkastet står det at fritak av brannisolasjon ikke gjelder byggverk med sovende personer da rømningstiden for disse personene er vesentlig lenger, dvs. risikoklasse 4 og 6.

Vi vet alle at også skoler, som befinner seg i risikoklasse 3, også benyttes til overnatting i forbindelse med arrangementer i helger/ferier.

Konklusjon: Dersom DiBK ønsker å forenkle dimensjoneringen for totalentreprenører slik at de skal slippe å gjøre beregningen med innblanding av kald luft, nevnt tidligere, kan løsningen være å redusere det passive kravet til brannbeskyttelsen av kanaler dersom sprinkling benyttes i risikoklasse 2, 3 og 5.

Dette vil bety at for de nevnte 3 risikoklasser vil preakseptert løsning for krav til brannisolering av kanaler være å dimensjonere kanalene ned én brannmotstandsklasse dersom disse bygg velges å sprinkles. Ref. tidligere oversikt over isolasjonstykkelser vil man da kunne isolere tilluftskanaler med 30mm tykkelse og avtrekkskanaler med 50mm tykkelse dersom branncellekonstruksjonen er EI60 - altså på det nivå man også hadde med den tidligere NT Fire 034 teststandarden. På denne måten punkteres ikke den passive beskyttelsen og man ivaretar samtidig kravet til termisk isolering av kanaler med hensyn på energieffektivitet i §14-3.

Forslag:

Krav til ventilasjonskanal ved sprinkling av bygg i risikoklasse 2, 3 og 5

Krav til branncelle:	EI 60 / EI 30
Krav til ventilasjonskanal:	EI 30 / EI 15
Tykkelse U Protect isolasjon:	30-50MM / 30-40MM

Vedlegg:

Kommentar till förslag i TEK17 angående ventilationskanaler som passerar brandcellsgräns, fra LUND University - Department of Fire safety Engineering ved Dr. Håkan Frantzich

Se vedlegg

- [2017 Glava TEK17 kommentarer fra LUND University.pdf](#)

§ 13-5. Radon.

Høringsinnspill til forslag til preakseptert ytelse i tredje ledd. I forslaget står det:

Forslag til nye preaksepterte ytelser til tredje ledd om unntak:

- Det er ikke påkrevet med tiltak etter annet ledd i bygning
 - a) som står på pæler eller stripefundamenter
 - b) som står i vann
 - c) der det kan dokumenteres at bygningsutforming og grunnforhold er slik at tiltak ikke er nødvendig. Dette krever at måling som viser at radonkonsentrasjonen er under 100 Bq/m³ må foreligge etter første ordinære driftsår. Måling må være utført i samsvar med måleprosedyrene til Statens strålevern.

Her foreslåes det at en krav til måling som viser at radonkonsentrasjonen er under 100 Bq/m³ må foreligge etter første ordinære driftsår. Hvor lenge etter første ordinære driftsår kan man vente?

§ 15-1. Generelle krav til varme- og kjøleinstallasjon.

§ 15-1. Generelle krav til varme- og kjøleinstallasjon, bokstav c

Kuldeinstallasjoner har ingen konkrete krav til energiøkonomisk isolering slik som finnes under §14-3 (2) for varmesystemer.

Der heter det at "(2) Rør, utstyr og kanaler som er knyttet til bygningens varmesystem skal isoleres. Isolasjonstykkelsen skal være økonomisk optimal beregnet etter norsk standard eller en likeverdig europeisk standard."

Glava mener at rørledninger og komponenter til kjøle- og fryseinstallasjoner må ha samme krav til energiøkonomisk isolering som varmesystemer siden kuldeinstallasjoner er mer energikrevende enn varmesystemer.

Dansk Standard, DS452, som nevnes under §14-3 (2) i VTEK, ivaretar anbefalte energieffektive løsninger/tykkelser for kjøle- og fryseinstallasjoner/ledninger

Dette bør alstå også nevnes under §15-1 (1) c) i TEK'17. Tilleggsteksten som er uthevet nedenfor bør også inn under §14-3 (2).

Forslag til endring av tekst i TEK for §14-3 (2) og som tillegstekst under §15-1 (1) c):

Rør, utstyr og kanal som er knyttet til bygningens varmesystem **og/eller kjøle- og fryseinstallasjoner** skal isoleres. Isolasjonstykkelsen skal være økonomisk optimal beregnet etter norsk standard eller en likeverdig europeisk standard."

I VTEK foreslåes følgende tekst for §14-3 (2) og §15-1 (1) c) [uthevet tekst er nytt ifht det som idag står i Veiledningsteksten for §14-3 (2)]:

"Kravet omfatter bygningens varme-, **kjøle, kulde-** og distribusjonssystem, inkludert tappevannssystem. Isolering av rør, utstyr og kanaler skal redusere unødvendig tap av varme **og kulde** og redusere et eventuelt kjølebehov. Isolasjonstykkelse kan beregnes etter *NS-EN 12828:2012+A1:2014 kapittel 4.8* og *Tillegg C* eller likeverdig europeisk standard for eksempel *DS 452:2013*. Det finnes beregningsprogrammer og tabeller som kan benyttes."



LUND
UNIVERSITY

Department of Fire Safety Engineering
Dr Håkan Frantzich

2017-01-12

Henrik Stene
Glava AS
Nybråtveien
Postboks F
1801 Askim
Norge

Kommentar till förslag i TEK17 angående ventilationskanaler som passerar brandcellsgräns

Henrik Stene på Glava AS har bitt mig att kommentera en av de föreslagna förändringarna i de preaccepterade lösningarna till TEK17 för isolering av ventilationskanaler som passerar brandcellsgränser i fallet med installerad sprinkler. Synpunkterna relaterar till § 11-10. Tekniske installasjoner.

I förslaget anges att vissa ventilationskanaler som passerar en brandcellsgräns kan utföras oisolerade under förutsättning att lokalen förses med sprinklersystem. Detta ska gälla för verksamheter i riskklass 2, 3 och 5 dvs i lokaler där personer inte förväntas sova (RKL2: kontor industrier; RKL3: skolor och RKL5: samlingslokaler).

I grunden är det idag ganska okontroversiellt att brandskyddsnivån kan anpassas så att installation av ett sprinklersystem kan kompensera för andra former av skydd, ofta passivt skydd. Denna konstruktion av en byggnads skydd för brand ingår vanligen i det som kallas Fire Safety Engineering och baseras på att byggnadens funktion för brandskyddet ska upprätthållas men utan att nödvändigtvis vara utformat på ett traditionellt och vedertaget sätt, en sk preskriptiv lösning. Utgångspunkten för en sådan analys är att förändringen verifieras så att det visas att skyddsmålen uppnås även med den nya lösningen för det aktuella fallet. Sådana verifieringar kan också användas för att förändra de preskriptiva lösningarna som per definition utgör en acceptabel lösning. Detta är fallet inför den föreslagna förändringen i TEK17. Det är dock nödvändigt att målen är tydligt definierade dvs vad ska skyddet åstadkomma.

I förslaget TEK17 redovisas ett antal förslag till lättnader i byggnadens brandskydd som konsekvens av det installerade sprinklersystemet. För majoriteten av de föreslagna förändringarna utgör förändringen att utförandenivån sänks, exempelvis att kravnivå för vissa ytskikts klassificering ändras. Men för det aktuella fallet med ventilationskanaler som passerar brandcellsgränser föreslås att brandskyddet helt ersätts av sprinklersystemet, inte reduceras som för flertalet övriga föreslagna lättnader.

Det som kan utgöra ett problem är att sprinklersystemets felfunktion är annorlunda än ett passivt systems felfunktion. Bortsett från att felsannolikheten kan vara olika så blir effekten av ett fel olika. När sprinklersystemet inte fungerar som avsett så finns ingen funktion överhuvudtaget, all skyddseffekt uteblir. För ett passivt system kan ett liknande fel också uppstå om det passiva skyddet inte finns dvs det är inte monterat. Felet är dock lätt att upptäcka. Men även vid andra typer av fel t

ex att det finns ett hål i en brandcellsvägg eller att isoleringen skadats vid en stålbalk så finns ändå en mindre skyddseffekt kvar. Skyddet är reducerat men inte helt frånvarande.

I det aktuella fallet finns det anledning att tro att även vid utebliven sprinklerfunktion så kommer personsäkerheten att kunna tillgodoses eftersom byggnader som innehåller de aktuella riskklasserna ska vara försedda med automatiskt brandlarm. Det finns alltså en redundans för personer i byggnaden att få en möjlighet att utrymma. Men för egendomsskyddet i byggnaden finns ingen sådan redundans eftersom det passiva brandskyddet är borttaget. Egendomsskadan kan bli betydande.

Det bör vara tydligt att detta är konsekvensen av den föreslagna förändringen. Det är speciellt viktigt eftersom det poängteras i utredningen att brandskydd ska ses som en systemegenskap och inte enbart som en teknisk installation. Det indikerar att skydd mot spridning av brand inte ska förlitas enbart på ett tekniskt system utan bestå av flera aspekter. Av praktiska skäl bör det kanske bestå av flera tekniska komponenter eftersom brandspridningsskyddet svårligen hanteras med personella resurser.

Som nämnts kan utformning enligt förslaget i TEK17 ge ett gott skydd i en enskild byggnad, efter en genomgången analys. Men generellt, för alla byggnader, bör kanske en försiktighetsprincip råda när en ny preskriptiv lösning introduceras. Förändringen kan exempelvis begränsas till en reduktion av det passiva brandskyddet, dvs att en mindre mängd isolering behövs för att tillgodose ett robust brandskydd och en redundans för skyddet mot spridning av brand mellan brandceller. På det viset blir konsekvensen av en felfunktion för sprinklersystemet inte lika påtaglig.

Med vänlig hälsning



Håkan Frantzich