Version: 1

Init.: KMH/AVE
E-mail: KMH@brandogsikring.dk
Dir.tlf.: +4523376342
Antal sider: 4

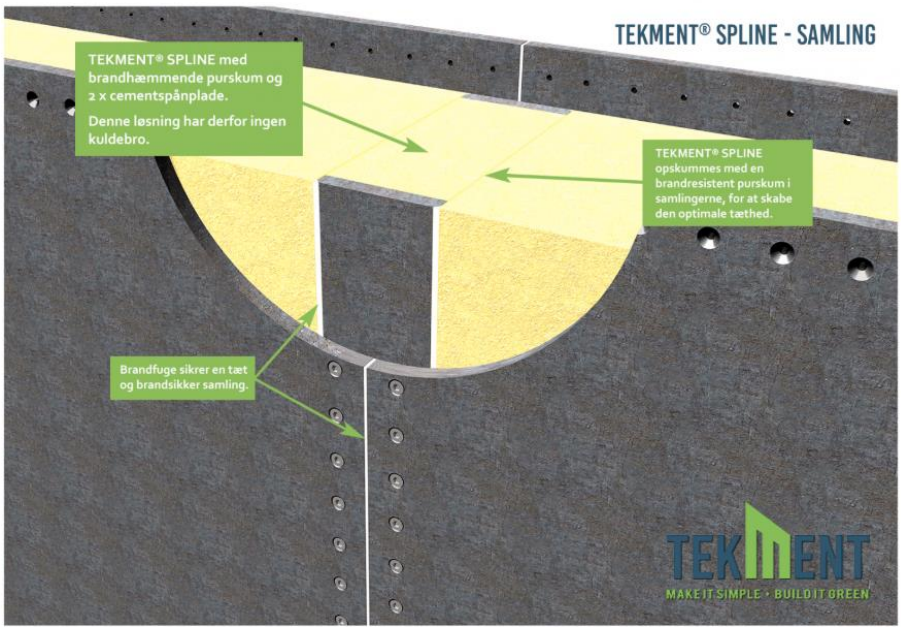
NOTAT

TEKMENT A/S- Byggesystem

Efter henvendelse fra TEKMENT A/S har DBI – Dansk Brand- og sikringsteknisk Institut udarbejdet nærværende brandtekniske notat vedr. præ-accepteret anvisninger om benyttelse af konstruktioner med brændbar isolering.

Beskrivelse

TEKMENT A/S producerer og udvikler byggesystemer bestående af vægelementer, som består af 2 cementspånplader, med en kerne af purskum (brændbar isolering). Det er oplyst, at det aktuelle byggesystem, som helhed kan efterleve en brandmodstandevne på mindst REI 30 [BD-Bygningsdel 30], ligeledes er det oplyst at beklædningen (cementspånpladen) kan efterleve K_1 10 B-s1,d0 [klasse 1 beklædning] på den aktuelle purskums isolering. For konstruktionsopbygning henvises der til figur 1.



Figur 1 TEKMENT Byggesystem

Formål

Nærværende brandtekniske notat, har til formål at beskrive hvilke brandtekniske konstellationer, hvor det er tilladt at benytte brændbar isolering og hermed give TEKMENT et indblik i, hvor deres byggesystem kan benyttes, iht. de præ-accepterede anvisninger. Ovenstående vil tage udgangspunkt i de præ-accepterede løsninger for enfamiliehuse, herunder sammenbygget enfamiliehuse (rækkehuse, kædehuse m.v.) samt etageboligbyggeri.

Lovgivning og vejledninger

Der henvises til følgende regulerende bestemmelser:

- Bekendtgørelse nr. 1615 af 13. december 2017 om bygningsreglement 2018 (BR18) med senere ændringer.
- Bygningsreglementets vejledning til kapitel 5 – Brand, herunder:
    - Bilag 1 - Præ-accepterede løsninger - Enfamiliehuse
    - Bilag 2 - Præ-accepterede løsninger – Etageboligbyggeri

Præ-accepterede løsninger for enfamiliehuse

Det fremgår af de præ-accepterede løsninger for enfamiliehuse, at der er flere forhold der gøre sig gældende, når der benyttes lodrette konstruktioner med isolering af materialeklasse ringere end D-s2,d2 (Klasse B materiale). Med udgangspunkt i etagehøjden, er ovenstående forhold opsummeret i nedenstående skema:

Antal etager	Krav til bærende konstruktioner	Krav til materialet af de bærende konstruktioner	Krav til afdækning/beklædning af isoleringsmateriale
Bygninger i 1 etage	R 30	Intet krav	K_1 10 B-s1, d0 [Klasse 1 beklædning]* eller EI30 [BD-Bygningsdel 30]**
Bygninger i 2 etager*** eller kælder	R 60	Intet krav	K_1 10 B-s1, d0 [Klasse 1 beklædning]* eller EI30 [BD-Bygningsdel 30]**

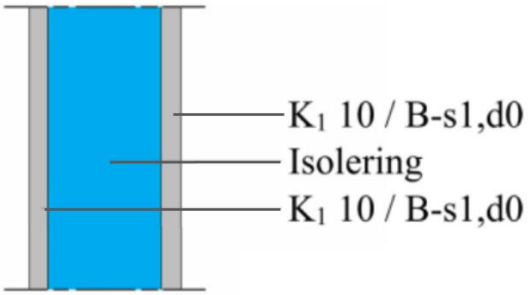
*Ved benyttelse af beklædning klasse K_1 10 B-s1, d0 [Klasse 1 beklædning], som inddækning af et isoleringsmateriale med materialeklasse ringere end D-s2, d2 [Klasse B materiale], skal beklædningen være testet på den aktuelle isolering og herved opfylde nævnte beklædningskrav.

**Ved inddækning som EI30 [BD-Bygningsdel 30] eller (R)EI30 A2-s1, d0 [BS-Bygningsdel 30], er det selve inddækningen, som skal opfylde nævnte krav og dermed ikke konstruktionen som helhed.

***Gulv i øverste etage er højst 5,1 m over terræn

Aktuel anvendelse

Som tidligere nævnt efterlever det aktuelle byggesystem fra TEKMENT, en brandmodstandsevne på REI 30 [BD-Bygningsdel 30], samt beklædningskravet K_1 10 B-s1,d0 [klasse 1 beklædning], hvorfor byggesystemet Iht. til ovenstående skema kan benyttes i enfamiliehuse, rækkehuse, kædehuse og dobbelthuse, som er opført i 1 etage.



Figur 2 Illustration af anvendelse

Ydermere kan byggesystemet benyttes som brandadskillende bygningsdel, hvor der stilles krav om (R)EI 30 [BD-Bygningsdel 30], f.eks. mellem et enfamiliehus og integreret garage, carport og udhus.

Opklassificering

Ved opklassificering af de bærende elementer i konstruktionerne til R 60 [BD-Bygningsdel 60], vil anvendelsesområdet kunne øges til bygninger i 2 etager.

Præ-accepterede løsninger for etageboligbyggeri

Det fremgår af de præ-accepterede løsninger for etageboligbyggeri, at der er flere forhold der gøre sig gældende, når der benyttes lodrette konstruktioner med isolering af materialeklasse ringere end D-s2,d2 (Klasse B materiale). Med udgangspunkt i bygningshøjden, er ovenstående forhold opsummeret i nedenstående skema:

Den maksimale afstand til gulv i øverste etage	Krav til bærende konstruktioner	Krav til materiale af de bærende konstruktioner	Krav til afdækning/beklædning af isoleringsmateriale
Bygninger i 1 etage (højst 1.000 m^2)	R 30	Intet krav	K_1 10 B-s1, d0 [Klasse 1 beklædning]* eller EI30 [BD-Bygningsdel 30]**
Bygninger i 1 etage (over 1.000 m^2)	R 60	Intet krav	K_1 10 B-s1, d0 [Klasse 1 beklædning]* eller EI30 [BD-Bygningsdel 30]**
5,1 m.	R 60	Intet krav	K_1 10 B-s1, d0 [Klasse 1 beklædning]* eller EI30 [BD-Bygningsdel 30]**
9,6 m.	R 60	A2-s1, d0 (Ubrændbar)	K_1 10 B-s1, d0 [Klasse 1 beklædning]* eller EI30 [BD-Bygningsdel 30]**
9,6 m.	R 60	D-s2, d2 når bygningen er udført med Sprinkleranlæg	K_1 10 B-s1, d0 [Klasse 1 beklædning]* eller EI30 [BD-Bygningsdel 30]**
9,6 m.	R 60	D-s2, d2, når konstruktionerne er inddækket af beklædning klasse K_2 60 A2-s1,d0 [60 minutters brandbeskyttelsessystem].	K_1 10 B-s1, d0 [Klasse 1 beklædning]* eller EI30 [BD-Bygningsdel 30]**
22 m.	R 120	A2-s1, d0 (Ubrændbar)	(R)EI30 A2-s1, d0 [BS-Bygningsdel 30]**

*Ved benyttelse af beklædning klasse K_1 10 B-s1, d0 [Klasse 1 beklædning], som inddækning af et isoleringsmateriale med materialeklasse ringere end D-s2, d2 [klasse B materiale], skal beklædningen være testet på den aktuelle isolering og herved opfylde nævnte beklædningskrav.

**Ved inddækning som EI30 [BD-Bygningsdel 30] eller (R)EI30 A2-s1, d0, [BS-Bygningsdel 30] er det selve inddækningen, som skal opfylde nævnte krav og dermed ikke konstruktionen som helhed.

Aktuel anvendelse

Som tidligere nævnt efterlever det aktuelle byggesystem fra TEKMENT, en brandmodstandsevne på REI 30 [BD-Bygningsdel 30], samt beklædningskravet K_1 10 B-s1,d0 [klasse 1 beklædning], hvorfor byggesystemet Iht. til ovenstående skema kan benyttes i bygninger i 1 etage på højst 1.000 m^2

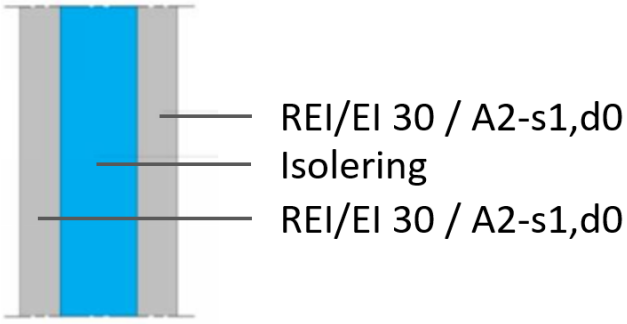
Det skal bemærkes, at ved benyttelse af byggesystemet, som ikke-bærende vægelementer (f.eks. udfyldningsfelter i et søjle drage system), stilles der ikke krav til elementernes bæreevne under brand, dog skal elementerne fastholdes brandmæssigt forsvarligt. Dette betyder at der kun stilles krav til afdækningen (K_1 10 B-s1,d0 [klasse 1 beklædning]), af isoleringsmateriale, hvorfor det aktuelle byggesystem i sin nuværende form vil kunne benyttes op til 9,6 m over terræn.

Opklassificering

Når vægelementerne indgår i det bærende system, vil en opklassificering af de bærende elementer i konstruktionerne til R 60 [BD-Bygningsdel 60], øge anvendelsesområdet til bygninger med afstand til gulv i øverste etager på optil 5,1 m. Ved udførelse af de bærende konstruktioner af materialeklasse A2-s1, d0 (Ubrændbar), kan afstanden til gulv i øverste etage øges til 9,6 m, alternativt skal bygningen udføres med sprinkleranlæg eller med bærende konstruktioner af materialeklasse D-s2,d2 som inddækkes af en beklædning klassificeret som klasse K_2 60 A2-s1,d0 [60 minutters brandbeskyttelsessystem].

Ved opklassificering af den samlende konstruktion til (R)EI 60 [BD-Bygningsdel 60], vil byggesystemet ydermere kunne benyttes som brandadskillende bygningsdel, f.eks. brandcelleafgrænsning, vinkelsmitte sikring m.v.

Ved brug af byggesystemet, som ikke-bærende vægelementer, hvor selve afdækningen/beklædningen opklassificeres fra K_1 10 B-s1,d0 [Klasse 1 beklædning] til EI 30 A2-s1,d0 [BS-Bygningsdel 30], vil det være muligt at benytte elemeterne i bygninger hvor gulv i øverste etage er placeret optil 22 m. over terræn



Figur 3 Illustration af opbygning med afdækning som EI 30 A2-s1,d0

Afsluttende bemærkninger

Det skal særligt bemærkes at ved brug af isoleringsmaterialer, der ikke mindst er materiale klasse D-s2, d2 [klasse B materiale], er det generelt vigtigt, at isoleringsmaterialet afdækkes langs alle bygningsdelenes flader, så isoleringsmaterialet ingen steder er blotlagt. Det er særligt vigtigt langs bygningsdelenes kanter og langs åbninger i bygningsdelene, for eksempel langs sokkel og langs åbninger til vinduer og døre, men også ved udtag til ventilation mv.

Det skal ligeledes bemærkes at nærværende notat tager udgangspunkt i præ-accepterede løsninger, og vurdere dermed ikke på forhold der ligger ud over disse, eller alternative løsninger til imødegåelse af funktionskravene som Bygningsreglementet 2018 kapitel 5 – Brand foreskriver.

På vegne af DBI
Kasper Morgan Hansen