

MEMO 45
BRANNBESKYTTELSE
PROSJEKTERING

Dato: 26.10.2006
Siste rev.: 22.01.2021
Dok. nr.: K3-10/12

Sign.: sss
Sign.: sb
Kontr.: sb

BRANNBESKYTTELSE I TRAPPEROM TSS/RVK

Generelt

Trapper benyttes både som kommunikasjonsvei i det daglige og som rømningsvei ved brann. Lovverk, prosjektering og utførelse bidrar til at trappene ikke eksponeres for brann eller høye temperaturer. Bygningsregler og standarder er utarbeidet for å beskytte liv og helse, materielle verdier og brannmannskapets innsatsstyrker. I Norge og flere andre land stilles det krav til minimum brannmotstand for trapper.

Kravene bestemmes ut fra byggets brannklasse, som påvirkes av virksomhet og etasjeantall. Kravene til brannmotstand kommer av at trappen skal beholde sin funksjon, slik at personer kan evakuere og brannvesenet kan utøve sin innsats selv om det brenner i bygget. Rådgivende ingeniør bygg (RIB) er ansvarlig for prosjekteringen av byggets bæresystem. Tabellen nedenfor viser brannkrav til trapper i noen utvalgte typiske bygg som prosjekteres etter preaksepterte ytelser:

Bygningstype	Antall etasjer			
	1	2	3 og 4	5 eller flere
Kontorbygg	Ingen brannkrav	Ingen brannkrav	R 30 [B 30]	R 30 A2-s1,d0 [A 30]
Lagerbygg	Ingen brannkrav	Ingen brannkrav	R 30 [B 30]	R 30 A2-s1,d0 [A 30]
Skolebygg	Ingen brannkrav	Ingen brannkrav	R 30 [B 30]	R 30 A2-s1,d0 [A 30]
Boligbygg	Ingen brannkrav	Ingen brannkrav	R 30 [B 30]	R 30 A2-s1,d0 [A 30]
Idrettshaller	Ingen brannkrav	R 30 [B 30]	R 30 A2-s1,d0 [A 30]	R 30 A2-s1,d0 [A 30]
kjøpesenter	Ingen brannkrav	R 30 [B 30]	R 30 A2-s1,d0 [A 30]	R 30 A2-s1,d0 [A 30]
Sykehus	Ingen brannkrav	R 30 [B 30]	R 30 [B 30]	R 30 A2-s1,d0 [A 30]

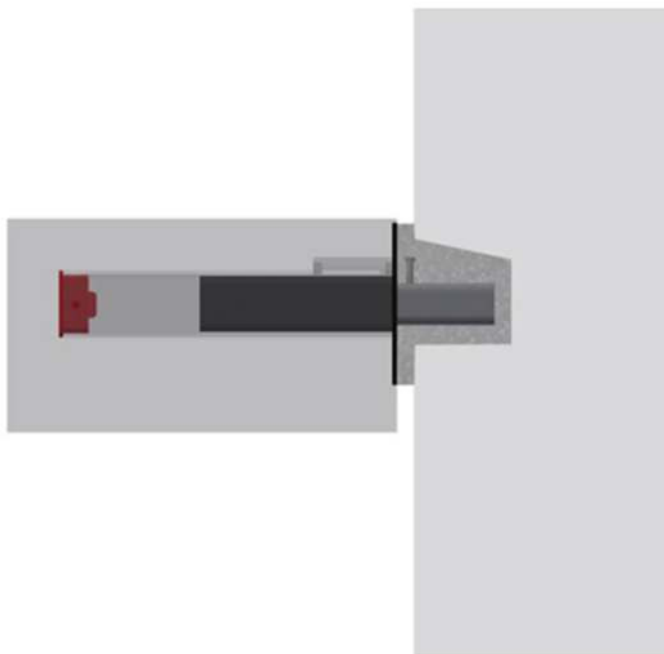
Brannmotstand og anbefalinger for TSS/RVK

TSS og RVK innfestinger fungerer som lastbærende forbindelser mellom repos og trapperomsvegger. Når forbindelsene installeres er det normalt en 20-30mm luftspalte mellom disse.

NS EN 1992-1-2:2004+NA:2010, Punkt 4.6 sier at knutepunkt i stål skal designes ihht. NS EN 1993-1-2.

Forenklet beregning ved bruk av reduksjonsfaktor $\eta_{fi} = 0,7$ for lasteffekt i brannsituasjon vs. bruddgrenselast, tilsier at forankringsarmeringen og TSS/RVK-stålenheten har tilnærmert samme kritiske temperatur (antatt forankringsarmering som angitt i memo 55). Dette tilsier at stålenheten og forankringsarmeringen normalt vil ha samme behov for brannbeskyttelse.

For å brannbeskytte innerrøret i luftspalten og utsparingen i veggen, se figur neste side, anbefaler Invisible Connections anbefaler at luftspalten fylles med flytende betong, se film : Trapp, Installasjon. <https://www.invisibleconnections.no/category/ic-akademiet/>. Dette er også ihht. anbefalinger i Betongelementboken Bind D 2018, punkt 5.1.2.



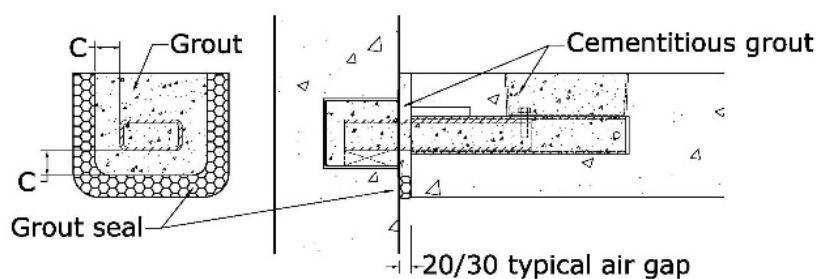
NS EN 1992-1-2:2004+NA:2010 gir en veiledning om nødvendig overdekning med betong som brannbeskyttelse. Tallene under er tatt fra tabell 5.5 fra standarden.

Table 5.5: Minimum dimensions and axis distances for simply supported beams made with reinforced and prestressed concrete

Standard fire resistance	Minimum dimensions (mm)						
	Possible combinations of a and b_{min} where a is the average axis distance and b_{min} is the width of beam				Web thickness b_w		
					Class WA	Class WB	Class WC
1	2	3	4	5	6	7	8
R 30	$b_{min}= 80$ $a = 25$	120 20	160 15*	200 15*	80	80	80
R 60	$b_{min}= 120$ $a = 40$	160 35	200 30	300 25	100	80	100

For å oppnå den nødvendige brannmotstand, er det viktig at det tas hensyn til minimum overdekning 'a', se tabell ovenfor. Overdekningen holdes rundt stålpartiet som bryter luftspalten. En minimumsoverdekning på 25mm er alltid anbefalt.

Invisible Connections AS spesifiserer ikke noen spesiell produsent for den flytende betongen, men den skal være av god kvalitet og være flytende slik at den fyller hele luftspalten, veggutsparingen og innfestingen. Betongen må også være i stand til å tilfredsstillе pålagte belastninger. Produsenter kan bekrefte produktenes brannkrav. Hvis du er i tvil, kontakt produsenten for å bekrefte egenskapene for brann.



Typical section

Noen ganger blir innfestingen eksponert pga. visuelle/arkitektoniske årsaker. I slike tilfeller må det tas alternative tiltak for å oppnå den nødvendige brannikkerheten. Den vanligste løsningen er å velge et slitesterkt belegg som påføres på det indre røret. Veiledning bør søkes fra produsenter av slike belegg for å velge en egnet behandling.

REVISJON	
Dato:	Beskrivelse:
26.10.2006	Første utgave norsk. Basert på engelsk versjon av samme dato.
12.05.2020	Ny henvisning til standard, endring av ordlyden.
22.01.2021	Inkludert henvisning til NS EN 1992-1-2:2004+NA:2010 Punkt 4.6 samt forenklet kontroll i brannsituasjon. Angitt minimum 25mm overdekning.