

PRODUKTDOKUMENTASJON

RISEFR 010-0202

Med henvisning til Plan- og bygningsloven av 27. juni 2008, med Byggteknisk forskrift av 1. juli 2017 og tilhørende veiledning, bekrefter RISE Fire Research, med grunnlag i prøvingsrapporter og vurderinger, at angitt produkt og anvendelse med tilhørende monteringsanvisning imøtekommer norske myndigheters krav til brannteknisk sikkerhet.

Produkt: ISOVER FireProtect 150/150F/150FB
Produktansvarlig: Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.
Smrckova 2485/4, Praha 8, 180 00, Czech Republic

Produktdokumentasjonens gyldighet er betinget av at produktet er i overensstemmelse med spesifikasjonene i vedlegg, at det blir montert og behandlet på en forskriftsmessig måte og at alle viktige detaljer i denne prosessen nøyaktig følger det som er beskrevet i tilhørende monterings- og bruksanvisning. Både anvisning og produktdokumentasjon skal følge produkt eller være lett tilgjengelig for kjøper, bruker, kontrollør og lokal saksbehandler/myndighet.

Produktet skal merkes med **RISEFR 010-0202**, i tillegg til produktnavn og modellbetegnelse, produktansvarlig og/eller produsent og produksjonsinformasjon for sporbarhet. Merkingen skal være lett synlig.

Konstruksjonsdetaljer for produktet er beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for ISOVER FireProtect 150/150F/150FB, tilhørende Produktdokumentasjon **RISEFR 010-0202**". Den versjonen av detaljsamlingen som til enhver tid er arkivert hos RISE Fire Research, utgjør en formell del av godkjenningen.

Produktet skal ha en årlig, ekstern oppfølging av kvaliteten gjennom en tilvirkningskontroll, som er tilpasset produktet. Kontrollen skal overvåke produktets samsvar med dokumentunderlaget og være spesifisert i skriftlig avtale med RISE Fire Research.

Denne dokumentasjonen ble første gang utstedt **2005-05-09**. Fornyelse utstedes på grunnlag av skriftlig søknad. Oppsigelse ved innehaver skal være skriftlig med 6 måneders varsel. RISE Fire Research kan tilbakekalle en produktdokumentasjon ved misligheter eller misbruk, når skriftlig pålegg om endring ikke blir tatt til følge.

Utstedt: 2026-03-23

Gyldig til: 2031-04-01

Denne produktdokumentasjonen opphører å gjelde når egenskapene som omfattes av dette dokumentet skal CE-merkes i henhold til Byggevareforordningen CPR (EU)305/2011, eller når NS 3919 trekkes tilbake.



Asbjørn Østnor
Fagansvarlig dokumentasjon



Erik Westbye Jacobsen
Prosjektleder dokumentasjon

Vedlegg 1 til produktdokumentasjon RISEFR 010-0202 av 2026-03-23.**1. Innehaver av godkjenningen**

Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.
Smrckova 2485/4
Praha 8, 180 00
Czech Republic

2. Produsent

Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.
info@isover.cz

3. Produktbeskrivelse

ISOVER FireProtect 150/150F/150FB er steinullplater med densitet på 150 kg/m³ og tykkelse 20–60 mm.

- ISOVER FireProtect® 150 er uten overflatebelegg.
- ISOVER FireProtect® 150F er belagt med sort glassfiberduk med en vekt på 60 g/m²
- ISOVER FireProtect® 150FB er belagt med hvit glassfiberduk med en vekt på 120 g/m².

4. Bruksområder

ISOVER FireProtect 150/150F/150FB brukes som passiv brannbeskyttelse på stålbjelker og stålsøyler med åpne og lukkede profiler, eksponert for standard brannbelastning. FireProtect 150/150F/150FB kan også benyttes som passiv brannbeskyttelse av stål HSQ-bjelker med betongelementer.

5. Egenskaper

Branntekniske egenskaper:

Gitt i vedlegg 2. Tabeller som gir sammenhengen mellom:

- Kritisk ståltemperatur: 350 - 750°C.
- Tykkelse på FireProtect-plater: 20 - 60 mm.
- Stålprofil (F/A - faktor): 50 - 716 m⁻¹.
- Brannmotstand: R15, R30, R45 R60, R90, R120, R150, R180 og R240.

Brannmotstand:

ISOVER FireProtect 150/150F/150FB kan benyttes der det kreves R-klasse med tilsvarende brannmotstandstid i TEK17, så lenge veiledningen til TEK17 sidestiller gamle norske klasser i henhold til NS 3919 (A) med felles europeiske klasser (R).

6. Betingelser for bruk

ISOVER FireProtect 150/150F/150FB monteres i henhold til byggdetaljene som er vist i "Standard

konstruksjonsdetaljer for produktet tilhørende RISE Fire Research AS produktdokumentasjon RISEFR 010-0202".



Fig.1 ISOVER FireProtect 150/150F/150FB.

Det kan benyttes sveisestift/cuphead-pinne til festing av isolasjonsmaterialet som et alternativ til sveisepinne med låseskive. Dimensjon skive minimum Ø30 mm og tykkelse pinne minimum 2,8 mm. Det kan også benyttes FireProtect Screw, som skrues inn i tilstøtende plate av Isover FireProtect. Skruen skal være dobbelt så lang som platetykkelsen. Monteringsanvisning utarbeidet av produsent skal følges.

6. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på egenskaper som er dokumentert i følgende rapporter:

- SINTEF NBL as. Prøvningsrapport 103040.11 av 2004-11-03 i henhold til ENV 13381-4:2002 og ENV 13381-4:2009.
- SP, Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut. Prøvningsrapport 97R1 3050 B og F av 1998-09-22 i henhold til ENV 13381-4:2002 og prENV YYY5-4:1995.
- SINTEF NBL as. Vurderingsrapport 103204.53 av 2011-04-12.
- PAVUS AS, Prøvningsrapport Pr-15-2.091-En av 2016-07-26 og Pr-23-2.204-En av 2023-12-22, i henhold til EN 13381-4:2013
- PAVUS AS, Klassifikasjonsrapport PK2-16-16-006-E-1 av 2024-04-19, i henhold til EN 13501-2:2023

7. Gyldighet

Vedleggets gyldighet er entydig knyttet til dokumentets første side med de kravene, forutsetningene og tidsangivelsene som der er presentert.

9. Saksbehandling

Prosjektleder for godkjenningen er Erik Westbye Jacobsen og fagansvarlig dokumentasjon Asbjørn Østnor, RISE Fire Research AS, Trondheim.

Vedlegg 2 til produktdokumentasjon RISEFR 010-0202 av 2026-03-13.

Dimensjoneringsanvisning for brannisolering med Isover FireProtect 150, 150F og 150FB med Isover FireProtect Screw

Dimensjoneringsanvisningen er delt opp i to deler A og B, totalt 16 sider.

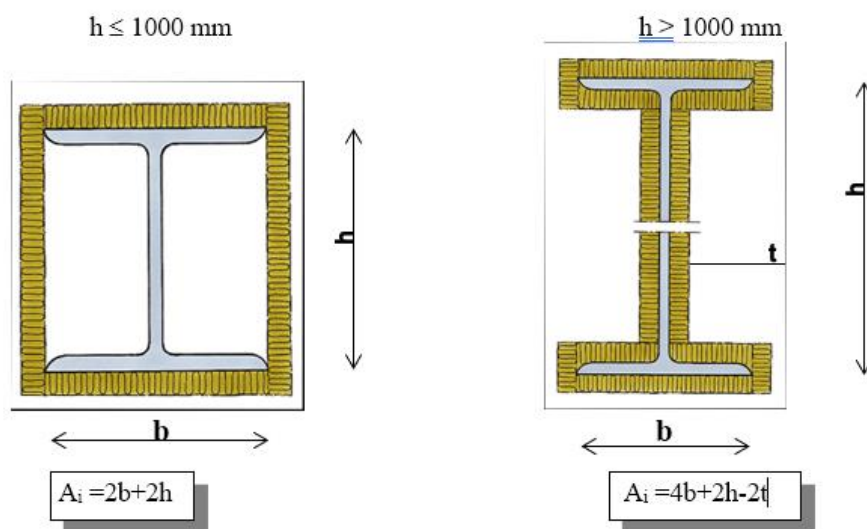
Del A er en dimensjoneringsanvisning for søyler og bjelker basert på kritiske temperaturer på 350, 400, 450, 500, 525, 550, 560, 600, 620, 650, 700 og 750 °C.

Del B er en dimensjoneringsanvisning for HSQ-profiler i kombinasjon med ulike dekker basert på kritiske temperaturer på 400, 500, og 600 °C.

Del A – Dimensjonering etter T_{Kritisk} valgt til 350, 400, 450, 500, 525, 550, 560, 600, 620, 650, 700 eller 750 °C.

- Bestem A_i/V_s for den aktuelle stålprofilen. Data for profilen kan finnes i Isover FireProtect brosjyren. Hvis profilen eller isolasjonsutførelsen avviker fra standard kan dette beregnes ved hjelp av følgende formel:

A_i/V_s der: A_i = isolasjonens indre omkrets [m]
 V_s = stålets tverrsnittsareal [m²]



- Velg kritisk ståltemperatur, T_{Kritisk} (Design Steel Temperature), å dimensjonere etter.

$T_{\text{Kritisk}} = 350^\circ\text{C} \rightarrow$ Tabell A.1
 $T_{\text{Kritisk}} = 400^\circ\text{C} \rightarrow$ Tabell A.2
 $T_{\text{Kritisk}} = 450^\circ\text{C} \rightarrow$ Tabell A.3
 $T_{\text{Kritisk}} = 500^\circ\text{C} \rightarrow$ Tabell A.4
 $T_{\text{Kritisk}} = 525^\circ\text{C} \rightarrow$ Tabell A.5
 $T_{\text{Kritisk}} = 550^\circ\text{C} \rightarrow$ Tabell A.6
 $T_{\text{Kritisk}} = 560^\circ\text{C} \rightarrow$ Tabell A.7
 $T_{\text{Kritisk}} = 600^\circ\text{C} \rightarrow$ Tabell A.8
 $T_{\text{Kritisk}} = 620^\circ\text{C} \rightarrow$ Tabell A.9
 $T_{\text{Kritisk}} = 650^\circ\text{C} \rightarrow$ Tabell A.10
 $T_{\text{Kritisk}} = 700^\circ\text{C} \rightarrow$ Tabell A.11
 $T_{\text{Kritisk}} = 750^\circ\text{C} \rightarrow$ Tabell A.12

Isolasjonstykkelsen velges ut fra brannteknisk klasse og A_i/V_s for den aktuelle profilen i tabell A1–A10 (avhengig av valgt kritisk temperatur). Tabellene er dimensjoneringstabeller for ISOVER Fire Protect 150 mineralullsplater til brannbeskyttelse av stål ved standard branneksposering. Dimensjoneringsverdiene er basert på numerisk regresjon i henhold til ENV 13381-4:2007, hvor regresjonskonstantene er multiplisert med faktor $k_{\text{MOD}} = 0,996$ for å tilfredsstille prEN 13381-4:2009, avsnitt 13.5.1 (kriterier for aksept).

Tabell A.1: Design Steel Temperature ($T_{kritisk}$): 350 °C.

	Fire resistance classification								
	R 15	R 30	R 45	R 60	R 90	R 120	R 150	R 180	R 240
Section factor (m^2)	Protection thickness (mm)								
≤ 50	20	20	20	20	20	25	40	50	60
60	20	20	20	20	25	40	40	50	
70	20	20	20	20	25	40	50	60	
80	20	20	20	20	30	50	60		
90	20	20	20	20	40	50			
100	20	20	20	25	40	60			
110	20	20	20	25	50	60			
120	20	20	20	25	50				
130	20	20	20	30	50				
140	20	20	20	30	60				
150	20	20	20	40	60				
160	20	20	25	40					
170	20	20	25	40					
180	20	20	25	40					
190	20	20	30	50					
200	20	20	30	50					
210	20	20	30	50					
220	20	20	40	50					
230	20	20	40	60					
240	20	20	40	60					
250	20	20	40	60					
260	20	20	40	60					
270	20	20	40						
280	20	20	50						
290	20	20	50						
300	20	20	50						
310	20	20	50						
320	20	20	50						
330	20	20	50						
340	20	25	60						
350	20	25	60						
360	20	25	60						
370	20	25	60						
380	20	30							
390	20	30							
400	20	30							
410	20	30							
420	20	30							
430	20	40							
440	20	40							
450	20	40							
460	20	40							
470	20	40							
480	20	40							
490	20	40							
500	20	40							
510	20	40							
520	20	50							
530	20	50							
540	20	50							
550	20	50							
560	20	50							
570	20	50							
580	20	60							
590	20	60							
600	20	60							
610	20	60							
620	20	60							
630	20	60							
640	20								
650	20								
660	20								
670	20								
680	20								
690	20								
700	20								
710	20								
716	20								

Tabell A.2: Design Steel Temperature ($T_{kritisk}$) 400 °C.

	Fire resistance classification								
	R 15	R 30	R 45	R 60	R 90	R 120	R 150	R 180	R 240
Section factor (m^{-2})	Protection thickness (mm)								
≤ 50	20	20	20	20	20	25	30	40	60
60	20	20	20	20	20	30	40	50	
70	20	20	20	20	25	40	50	60	
80	20	20	20	20	25	40	50	60	
90	20	20	20	20	30	50	60		
100	20	20	20	20	40	50			
110	20	20	20	20	40	60			
120	20	20	20	20	40	60			
130	20	20	20	25	50				
140	20	20	20	25	50				
150	20	20	20	30	50				
160	20	20	20	30	60				
170	20	20	20	30	60				
180	20	20	20	40	60				
190	20	20	20	40					
200	20	20	25	40					
210	20	20	25	40					
220	20	20	25	40					
230	20	20	25	50					
240	20	20	30	50					
250	20	20	30	50					
260	20	20	30	50					
270	20	20	30	50					
280	20	20	40	60					
290	20	20	40	60					
300	20	20	40	60					
310	20	20	40	60					
320	20	20	40						
330	20	20	40						
340	20	20	40						
350	20	20	40						
360	20	20	50						
370	20	20	50						
380	20	20	50						
390	20	20	50						
400	20	20	60						
410	20	20	60						
420	20	20	60						
430	20	20	60						
440	20	20	60						
450	20	20							
460	20	20							
470	20	20							
480	20	20							
490	20	20							
500	20	20							
510	20	25							
520	20	25							
530	20	25							
540	20	25							
550	20	25							
560	20	25							
570	20	25							
580	20	30							
590	20	30							
600	20	30							
610	20	30							
620	20	30							
630	20	30							
640	20	40							
650	20	40							
660	20	40							
670	20	40							
680	20	40							
690	20	40							
700	20	40							
710	20	40							
716	20	40							

Tabell A.3: Design Steel Temperature ($T_{kritisk}$) 450 °C:

	Fire resistance classification								
	R 15	R 30	R 45	R 60	R 90	R 120	R 150	R 180	R 240
Section factor (m^2)	Protection thickness (mm)								
≤ 50	20	20	20	20	20	20	25	40	50
60	20	20	20	20	20	25	40	40	60
70	20	20	20	20	20	30	40	50	
80	20	20	20	20	20	40	50	60	
90	20	20	20	20	25	40	50	60	
100	20	20	20	20	30	40	60		
110	20	20	20	20	30	50	60		
120	20	20	20	20	40	50			
130	20	20	20	20	40	60			
140	20	20	20	20	40	60			
150	20	20	20	25	50				
160	20	20	20	25	50				
170	20	20	20	25	50				
180	20	20	20	30	60				
190	20	20	20	30	60				
200	20	20	20	30	60				
210	20	20	20	30	60				
220	20	20	20	40					
230	20	20	20	40					
240	20	20	20	40					
250	20	20	20	40					
260	20	20	20	40					
270	20	20	25	40					
280	20	20	25	50					
290	20	20	25	50					
300	20	20	25	50					
310	20	20	25	50					
320	20	20	30	50					
330	20	20	30	60					
340	20	20	30	60					
350	20	20	30	60					
360	20	20	30	60					
370	20	20	40	60					
380	20	20	40						
390	20	20	40						
400	20	20	40						
410	20	20	40						
420	20	20	40						
430	20	20	50						
440	20	20	50						
450	20	20	50						
460	20	20	50						
470	20	20	50						
480	20	20	50						
490	20	20	50						
500	20	20	60						
510	20	20	60						
520	20	20	60						
530	20	20	60						
540	20	20	60						
550	20	20	60						
560	20	20							
570	20	20							
580	20	20							
590	20	20							
600	20	20							
610	20	20							
620	20	20							
630	20	20							
640	20	20							
650	20	20							
660	20	20							
670	20	20							
680	20	20							
690	20	20							
700	20	20							
710	20	20							
716	20	20							

Tabell A.4: Design Steel Temperature ($T_{kritisk}$) 500 °C.

	Fire resistance classification								
	R 15	R 30	R 45	R 60	R 90	R 120	R 150	R 180	R 240
Section factor (m^2)	Protection thickness (mm)								
≤ 50	20	20	20	20	20	20	25	30	50
60	20	20	20	20	20	20	30	40	50
70	20	20	20	20	20	25	40	50	60
80	20	20	20	20	20	30	40	50	
90	20	20	20	20	20	40	50	60	
100	20	20	20	20	25	40	50		
110	20	20	20	20	25	40	60		
120	20	20	20	20	30	50	60		
130	20	20	20	20	30	50			
140	20	20	20	20	40	60			
150	20	20	20	20	40	60			
160	20	20	20	20	40	60			
170	20	20	20	20	50				
180	20	20	20	20	50				
190	20	20	20	25	50				
200	20	20	20	25	50				
210	20	20	20	25	60				
220	20	20	20	25	60				
230	20	20	20	30	60				
240	20	20	20	30	60				
250	20	20	20	30					
260	20	20	20	40					
270	20	20	20	40					
280	20	20	20	40					
290	20	20	20	40					
300	20	20	20	40					
310	20	20	20	40					
320	20	20	20	40					
330	20	20	20	40					
340	20	20	20	50					
350	20	20	20	50					
360	20	20	25	50					
370	20	20	25	50					
380	20	20	25	60					
390	20	20	25	60					
400	20	20	30	60					
410	20	20	30	60					
420	20	20	30	60					
430	20	20	30						
440	20	20	30						
450	20	20	40						
460	20	20	40						
470	20	20	40						
480	20	20	40						
490	20	20	40						
500	20	20	40						
510	20	20	40						
520	20	20	40						
530	20	20	40						
540	20	20	40						
550	20	20	50						
560	20	20	50						
570	20	20	50						
580	20	20	50						
590	20	20	50						
600	20	20	50						
610	20	20	50						
620	20	20	50						
630	20	20	50						
640	20	20	60						
650	20	20	60						
660	20	20	60						
670	20	20	60						
680	20	20	60						
690	20	20	60						
700	20	20	60						
710	20	20							
716	20	20							

Tabell A.5: Design Steel Temperature 525 °C.

	Fire resistance classification								
	R 15	R 30	R 45	R 60	R 90	R 120	R 150	R 180	R 240
Section factor (m ²)	Protection thickness (mm)								
≤ 50	20	20	20	20	20	20	20	30	40
60	20	20	20	20	20	20	25	40	50
70	20	20	20	20	20	25	30	40	60
80	20	20	20	20	20	25	40	50	
90	20	20	20	20	20	30	40	60	
100	20	20	20	20	20	40	50	60	
110	20	20	20	20	25	40	50		
120	20	20	20	20	25	40	60		
130	20	20	20	20	30	50	60		
140	20	20	20	20	30	50			
150	20	20	20	20	40	60			
160	20	20	20	20	40	60			
170	20	20	20	20	40	60			
180	20	20	20	20	40				
190	20	20	20	20	50				
200	20	20	20	20	50				
210	20	20	20	25	50				
220	20	20	20	25	50				
230	20	20	20	25	60				
240	20	20	20	25	60				
250	20	20	20	30	60				
260	20	20	20	30	60				
270	20	20	20	30					
280	20	20	20	30					
290	20	20	20	40					
300	20	20	20	40					
310	20	20	20	40					
320	20	20	20	40					
330	20	20	20	40					
340	20	20	20	40					
350	20	20	20	40					
360	20	20	20	40					
370	20	20	20	40					
380	20	20	20	50					
390	20	20	20	50					
400	20	20	25	50					
410	20	20	25	60					
420	20	20	25	60					
430	20	20	25	60					
440	20	20	25	60					
450	20	20	25	60					
460	20	20	30	60					
470	20	20	30						
480	20	20	30						
490	20	20	30						
500	20	20	30						
510	20	20	30						
520	20	20	40						
530	20	20	40						
540	20	20	40						
550	20	20	40						
560	20	20	40						
570	20	20	40						
580	20	20	40						
590	20	20	40						
600	20	20	40						
610	20	20	40						
620	20	20	40						
630	20	20	50						
640	20	20	50						
650	20	20	50						
660	20	20	50						
670	20	20	50						
680	20	20	50						
690	20	20	50						
700	20	20	50						
710	20	20	50						
716	20	20	50						

Tabell A.6: Design Steel Temperature ($T_{kritisk}$) 550 °C.

	Fire resistance classification								
	R 15	R 30	R 45	R 60	R 90	R 120	R 150	R 180	R 240
Section factor (m^2)	Protection thickness (mm)								
≤ 50	20	20	20	20	20	20	20	25	40
60	20	20	20	20	20	20	25	40	50
70	20	20	20	20	20	20	30	40	60
80	20	20	20	20	20	25	40	50	
90	20	20	20	20	20	30	40	50	
100	20	20	20	20	20	40	50	60	
110	20	20	20	20	25	40	50		
120	20	20	20	20	25	40	60		
130	20	20	20	20	25	50	60		
140	20	20	20	20	30	50			
150	20	20	20	20	30	50			
160	20	20	20	20	40	60			
170	20	20	20	20	40	60			
180	20	20	20	20	40	60			
190	20	20	20	20	40				
200	20	20	20	20	50				
210	20	20	20	20	50				
220	20	20	20	20	50				
230	20	20	20	25	50				
240	20	20	20	25	60				
250	20	20	20	25	60				
260	20	20	20	25	60				
270	20	20	20	25	60				
280	20	20	20	30	60				
290	20	20	20	30					
300	20	20	20	30					
310	20	20	20	30					
320	20	20	20	40					
330	20	20	20	40					
340	20	20	20	40					
350	20	20	20	40					
360	20	20	20	40					
370	20	20	20	40					
380	20	20	20	50					
390	20	20	20	50					
400	20	20	20	50					
410	20	20	20	50					
420	20	20	20	50					
430	20	20	20	50					
440	20	20	20	50					
450	20	20	20	60					
460	20	20	20	60					
470	20	20	25	60					
480	20	20	25	60					
490	20	20	25	60					
500	20	20	25	60					
510	20	20	25	60					
520	20	20	25						
530	20	20	25						
540	20	20	30						
550	20	20	30						
560	20	20	30						
570	20	20	30						
580	20	20	30						
590	20	20	30						
600	20	20	30						
610	20	20	40						
620	20	20	40						
630	20	20	40						
640	20	20	40						
650	20	20	40						
660	20	20	40						
670	20	20	40						
680	20	20	40						
690	20	20	40						
700	20	20	40						
710	20	20	40						
716	20	20	40						

Tabell A.7: Design Steel Temperature (T_{Kritisk}) 560 °C.

	Fire resistance classification								
	R 15	R 30	R 45	R 60	R 90	R 120	R 150	R 180	R 240
Section factor (m^{-1})	Protection thickness (mm)								
≤ 50	20	20	20	20	20	20	20	25	40
60	20	20	20	20	20	20	25	30	50
70	20	20	20	20	20	20	30	40	60
80	20	20	20	20	20	25	40	50	
90	20	20	20	20	20	30	40	50	
100	20	20	20	20	20	30	50	60	
110	20	20	20	20	20	40	50	60	
120	20	20	20	20	25	40	60		
130	20	20	20	20	25	40	60		
140	20	20	20	20	30	50	60		
150	20	20	20	20	30	50			
160	20	20	20	20	40	50			
170	20	20	20	20	40	60			
180	20	20	20	20	40	60			
190	20	20	20	20	40	60			
200	20	20	20	20	40				
210	20	20	20	20	50				
220	20	20	20	20	50				
230	20	20	20	20	50				
240	20	20	20	25	50				
250	20	20	20	25	60				
260	20	20	20	25	60				
270	20	20	20	25	60				
280	20	20	20	25	60				
290	20	20	20	30	60				
300	20	20	20	30					
310	20	20	20	30					
320	20	20	20	30					
330	20	20	20	30					
340	20	20	20	40					
350	20	20	20	40					
360	20	20	20	40					
370	20	20	20	40					
380	20	20	20	40					
390	20	20	20	40					
400	20	20	20	50					
410	20	20	20	50					
420	20	20	20	50					
430	20	20	20	50					
440	20	20	20	50					
450	20	20	20	50					
460	20	20	20	50					
470	20	20	20	60					
480	20	20	20	60					
490	20	20	20	60					
500	20	20	25	60					
510	20	20	25	60					
520	20	20	25	60					
530	20	20	25	60					
540	20	20	25						
550	20	20	25						
560	20	20	25						
570	20	20	25						
580	20	20	30						
590	20	20	30						
600	20	20	30						
610	20	20	30						
620	20	20	30						
630	20	20	30						
640	20	20	30						
650	20	20	40						
660	20	20	40						
670	20	20	40						
680	20	20	40						
690	20	20	40						
700	20	20	40						
710	20	20	40						
716	20	20	40						

Tabell A.8: Design Steel Temperature ($T_{kritisk}$) 600 °C.

	Fire resistance classification								
	R 15	R 30	R 45	R 60	R 90	R 120	R 150	R 180	R 240
Section factor (m^2)	Protection thickness (mm)								
≤ 50	20	20	20	20	20	20	20	25	40
60	20	20	20	20	20	20	25	30	50
70	20	20	20	20	20	20	25	40	50
80	20	20	20	20	20	20	30	40	60
90	20	20	20	20	20	25	40	50	
100	20	20	20	20	20	30	40	50	
110	20	20	20	20	20	30	50	60	
120	20	20	20	20	20	40	50	60	
130	20	20	20	20	25	40	60		
140	20	20	20	20	25	40	60		
150	20	20	20	20	25	50	60		
160	20	20	20	20	30	50			
170	20	20	20	20	30	50			
180	20	20	20	20	40	60			
190	20	20	20	20	40	60			
200	20	20	20	20	40	60			
210	20	20	20	20	40				
220	20	20	20	20	40				
230	20	20	20	20	50				
240	20	20	20	20	50				
250	20	20	20	20	50				
260	20	20	20	20	50				
270	20	20	20	20	50				
280	20	20	20	20	60				
290	20	20	20	25	60				
300	20	20	20	25	60				
310	20	20	20	25	60				
320	20	20	20	25	60				
330	20	20	20	25	60				
340	20	20	20	25					
350	20	20	20	30					
360	20	20	20	30					
370	20	20	20	30					
380	20	20	20	40					
390	20	20	20	40					
400	20	20	20	40					
410	20	20	20	40					
420	20	20	20	40					
430	20	20	20	40					
440	20	20	20	40					
450	20	20	20	40					
460	20	20	20	40					
470	20	20	20	50					
480	20	20	20	50					
490	20	20	20	50					
500	20	20	20	50					
510	20	20	20	50					
520	20	20	20	50					
530	20	20	20	50					
540	20	20	20	50					
550	20	20	20	60					
560	20	20	20	60					
570	20	20	20	60					
580	20	20	20	60					
590	20	20	20	60					
600	20	20	20	60					
610	20	20	20	60					
620	20	20	20	60					
630	20	20	20						
640	20	20	20						
650	20	20	20						
660	20	20	20						
670	20	20	20						
680	20	20	25						
690	20	20	25						
700	20	20	25						
710	20	20	25						
716	20	20	25						

Tabell A.9: Design Steel Temperature ($T_{kritisk}$) 620 °C.

	Fire resistance classification								
	R 15	R 30	R 45	R 60	R 90	R 120	R 150	R 180	R 240
Section factor (m^2)	Protection thickness (mm)								
≤ 50	20	20	20	20	20	20	20	25	40
60	20	20	20	20	20	20	20	30	40
70	20	20	20	20	20	20	25	40	50
80	20	20	20	20	20	20	30	40	60
90	20	20	20	20	20	25	40	50	
100	20	20	20	20	20	25	40	50	
110	20	20	20	20	20	30	40	60	
120	20	20	20	20	20	40	50	60	
130	20	20	20	20	20	40	50		
140	20	20	20	20	25	40	60		
150	20	20	20	20	25	40	60		
160	20	20	20	20	30	50			
170	20	20	20	20	30	50			
180	20	20	20	20	30	50			
190	20	20	20	20	40	60			
200	20	20	20	20	40	60			
210	20	20	20	20	40	60			
220	20	20	20	20	40				
230	20	20	20	20	40				
240	20	20	20	20	50				
250	20	20	20	20	50				
260	20	20	20	20	50				
270	20	20	20	20	50				
280	20	20	20	20	50				
290	20	20	20	20	50				
300	20	20	20	20	60				
310	20	20	20	20	60				
320	20	20	20	25	60				
330	20	20	20	25	60				
340	20	20	20	25	60				
350	20	20	20	25	60				
360	20	20	20	25					
370	20	20	20	25					
380	20	20	20	30					
390	20	20	20	30					
400	20	20	20	30					
410	20	20	20	40					
420	20	20	20	40					
430	20	20	20	40					
440	20	20	20	40					
450	20	20	20	40					
460	20	20	20	40					
470	20	20	20	40					
480	20	20	20	40					
490	20	20	20	40					
500	20	20	20	40					
510	20	20	20	50					
520	20	20	20	50					
530	20	20	20	50					
540	20	20	20	50					
550	20	20	20	50					
560	20	20	20	50					
570	20	20	20	50					
580	20	20	20	50					
590	20	20	20	50					
600	20	20	20	60					
610	20	20	20	60					
620	20	20	20	60					
630	20	20	20	60					
640	20	20	20	60					
650	20	20	20	60					
660	20	20	20	60					
670	20	20	20	60					
680	20	20	20						
690	20	20	20						
700	20	20	20						
710	20	20	20						
716	20	20	20						

Tabell A.10: Design Steel Temperature ($T_{kritisk}$) 650 °C.

	Fire resistance classification								
	R 15	R 30	R 45	R 60	R 90	R 120	R 150	R 180	R 240
Section factor (m^2)	Protection thickness (mm)								
≤ 50	20	20	20	20	20	20	20	20	30
60	20	20	20	20	20	20	20	25	40
70	20	20	20	20	20	20	25	30	50
80	20	20	20	20	20	20	30	40	60
90	20	20	20	20	20	20	30	40	60
100	20	20	20	20	20	25	40	50	
110	20	20	20	20	20	30	40	50	
120	20	20	20	20	20	30	50	60	
130	20	20	20	20	20	40	50	60	
140	20	20	20	20	20	40	50		
150	20	20	20	20	25	40	60		
160	20	20	20	20	25	40	60		
170	20	20	20	20	25	50			
180	20	20	20	20	30	50			
190	20	20	20	20	30	50			
200	20	20	20	20	30	60			
210	20	20	20	20	40	60			
220	20	20	20	20	40	60			
230	20	20	20	20	40	60			
240	20	20	20	20	40				
250	20	20	20	20	40				
260	20	20	20	20	40				
270	20	20	20	20	50				
280	20	20	20	20	50				
290	20	20	20	20	50				
300	20	20	20	20	50				
310	20	20	20	20	50				
320	20	20	20	20	50				
330	20	20	20	20	60				
340	20	20	20	20	60				
350	20	20	20	20	60				
360	20	20	20	20	60				
370	20	20	20	25	60				
380	20	20	20	25					
390	20	20	20	25					
400	20	20	20	25					
410	20	20	20	30					
420	20	20	20	30					
430	20	20	20	30					
440	20	20	20	30					
450	20	20	20	30					
460	20	20	20	30					
470	20	20	20	40					
480	20	20	20	40					
490	20	20	20	40					
500	20	20	20	40					
510	20	20	20	40					
520	20	20	20	40					
530	20	20	20	40					
540	20	20	20	40					
550	20	20	20	40					
560	20	20	20	40					
570	20	20	20	40					
580	20	20	20	50					
590	20	20	20	50					
600	20	20	20	50					
610	20	20	20	50					
620	20	20	20	50					
630	20	20	20	50					
640	20	20	20	50					
650	20	20	20	50					
660	20	20	20	50					
670	20	20	20	50					
680	20	20	20	60					
690	20	20	20	60					
700	20	20	20	60					
710	20	20	20	60					
716	20	20	20	60					

Tabell A.11: Design Steel Temperature (T_{Kritisk}) 700 °C.

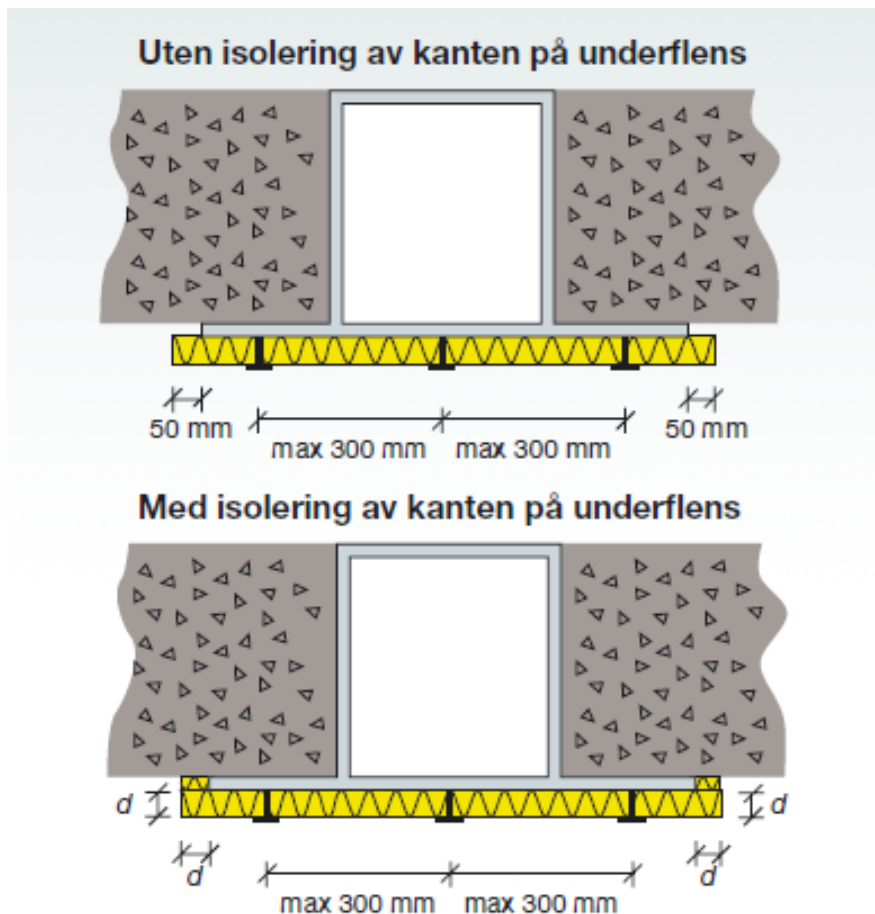
Section factor (m^2)	Fire resistance classification								
	R 15	R 30	R 45	R 60	R 90	R 120	R 150	R 180	R 240
Protection thickness (mm)									
≤ 50	20	20	20	20	20	20	20	20	30
60	20	20	20	20	20	20	20	25	40
70	20	20	20	20	20	20	20	30	50
80	20	20	20	20	20	20	25	40	50
90	20	20	20	20	20	20	30	40	60
100	20	20	20	20	20	20	30	40	
110	20	20	20	20	20	25	40	50	
120	20	20	20	20	20	25	40	50	
130	20	20	20	20	20	30	50	60	
140	20	20	20	20	20	30	50	60	
150	20	20	20	20	20	40	50		
160	20	20	20	20	20	40	60		
170	20	20	20	20	25	40	60		
180	20	20	20	20	25	40	60		
190	20	20	20	20	25	50			
200	20	20	20	20	25	50			
210	20	20	20	20	30	50			
220	20	20	20	20	30	50			
230	20	20	20	20	30	60			
240	20	20	20	20	40	60			
250	20	20	20	20	40	60			
260	20	20	20	20	40	60			
270	20	20	20	20	40				
280	20	20	20	20	40				
290	20	20	20	20	40				
300	20	20	20	20	40				
310	20	20	20	20	50				
320	20	20	20	20	50				
330	20	20	20	20	50				
340	20	20	20	20	50				
350	20	20	20	20	50				
360	20	20	20	20	50				
370	20	20	20	20	50				
380	20	20	20	20	60				
390	20	20	20	20	60				
400	20	20	20	20	60				
410	20	20	20	20					
420	20	20	20	20					
430	20	20	20	20					
440	20	20	20	25					
450	20	20	20	25					
460	20	20	20	25					
470	20	20	20	25					
480	20	20	20	25					
490	20	20	20	25					
500	20	20	20	25					
510	20	20	20	25					
520	20	20	20	30					
530	20	20	20	30					
540	20	20	20	30					
550	20	20	20	30					
560	20	20	20	30					
570	20	20	20	30					
580	20	20	20	30					
590	20	20	20	40					
600	20	20	20	40					
610	20	20	20	40					
620	20	20	20	40					
630	20	20	20	40					
640	20	20	20	40					
650	20	20	20	40					
660	20	20	20	40					
670	20	20	20	40					
680	20	20	20	40					
690	20	20	20	40					
700	20	20	20	40					
710	20	20	20	40					
716	20	20	20	40					

Tabell A.12: Design Steel Temperature (T_{Kritisk}) 750 °C.

	Fire resistance classification								
	R 15	R 30	R 45	R 60	R 90	R 120	R 150	R 180	R 240
Section factor (m^2)	Protection thickness (mm)								
≤ 50	20	20	20	20	20	20	20	20	25
60	20	20	20	20	20	20	20	20	40
70	20	20	20	20	20	20	20	25	40
80	20	20	20	20	20	20	20	30	50
90	20	20	20	20	20	20	25	40	50
100	20	20	20	20	20	20	30	40	60
110	20	20	20	20	20	20	30	50	
120	20	20	20	20	20	25	40	50	
130	20	20	20	20	20	25	40	50	
140	20	20	20	20	20	30	40	60	
150	20	20	20	20	20	30	50	60	
160	20	20	20	20	20	40	50		
170	20	20	20	20	20	40	50		
180	20	20	20	20	20	40	60		
190	20	20	20	20	20	40	60		
200	20	20	20	20	25	40	60		
210	20	20	20	20	25	50			
220	20	20	20	20	25	50			
230	20	20	20	20	25	50			
240	20	20	20	20	30	50			
250	20	20	20	20	30	50			
260	20	20	20	20	30	60			
270	20	20	20	20	30	60			
280	20	20	20	20	40	60			
290	20	20	20	20	40	60			
300	20	20	20	20	40				
310	20	20	20	20	40				
320	20	20	20	20	40				
330	20	20	20	20	40				
340	20	20	20	20	40				
350	20	20	20	20	40				
360	20	20	20	20	50				
370	20	20	20	20	50				
380	20	20	20	20	50				
390	20	20	20	20	50				
400	20	20	20	20	60				
410	20	20	20	20	60				
420	20	20	20	20	60				
430	20	20	20	20	60				
440	20	20	20	20	60				
450	20	20	20	20	60				
460	20	20	20	20	60				
470	20	20	20	20					
480	20	20	20	20					
490	20	20	20	20					
500	20	20	20	20					
510	20	20	20	20					
520	20	20	20	20					
530	20	20	20	20					
540	20	20	20	20					
550	20	20	20	20					
560	20	20	20	20					
570	20	20	20	20					
580	20	20	20	20					
590	20	20	20	25					
600	20	20	20	25					
610	20	20	20	25					
620	20	20	20	25					
630	20	20	20	25					
640	20	20	20	25					
650	20	20	20	25					
660	20	20	20	25					
670	20	20	20	25					
680	20	20	20	25					
690	20	20	20	30					
700	20	20	20	30					
710	20	20	20	30					
716	20	20	20	30					

1. Del B – Dimensjonering av HSQ-profil med forskjellige typer dekke

1. Beregn kritisk ståltemperatur eller velg $T_{\text{Kritisk}} = 500\text{ °C}$.
2. Bestem hvilken brannmotstand konstruksjonen skal dimensjoneres for.
3. Isoleringen kan utføres på alternative måter.



4. Isolasjonstykkelse bestemmes i tabell B.1, B.2 og B.3. Inndata for tabellene er:
 - a. Brannmotstand.
 - b. Type dekke.
 - c. Tykkelse av HSQ-profilens underflens.
 - d. Kritisk ståltemperatur.

Tabell B.1:

Isoleringstykkelse av Isover FireProtect 150 og 150F ved brannbeskyttelse av HSQ-profil, med dekke av lettbetong ($\rho \approx 660 \text{ kg/m}^3$, som Leca, Siporex eller lignende). Basert på en beregningsanalyse med programmet SUPER TEMPCALC.

Dekke av lettbetong $\approx 660 \text{ kg/m}^3$											
Brann- motstand R	Kritisk ståltemperatur $T_{s, \text{krit}} [^\circ\text{C}]$	HSQ-profil, tykkelse av underflens [mm]									
		Uisolert profilkant 8	Isolert profilkant	Uisolert profilkant 10	Isolert profilkant	Uisolert profilkant 12	Isolert profilkant	Uisolert profilkant 15	Isolert profilkant	Uisolert profilkant 20	Isolert profilkant
30	400 500 600	20		20		20		20		-	20
60	400 500 600	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
90	400 500 600	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
120	400 500 600	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
180	400 500 600	-	-	-	-	-	-	-	25	-	20
240	400 500 600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabell B.2:

Isoleringstykkelse av Isover FireProtect 150 og 150F ved brannbeskyttelse av HSQ-profil, med betongdekke med lett tilslag ($\rho \approx 1800 \text{ kg/m}^3$). Basert på en beregningsanalyse med programmet SUPER TEMPCALC.

Dekke av betong med lett tilslag $\approx 1800 \text{ kg/m}^3$											
Brann- motstand R	Kritisk ståltemperatur $T_{s, \text{krit}} [^\circ\text{C}]$	HSQ-profil, tykkelse av underflens [mm]									
		Uisolert profilkant 8	Isolert profilkant	Uisolert profilkant 10	Isolert profilkant	Uisolert profilkant 12	Isolert profilkant	Uisolert profilkant 15	Isolert profilkant	Uisolert profilkant 20	Isolert profilkant
30	400 500 600	20		20		20		20		-	20
60	400 500 600	20		-	20	20		20		-	20
90	400 500 600	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
120	400 500 600	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
180	400 500 600	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
240	400 500 600	-	-	-	-	-	-	-	25	-	25

Tabell B.3:

Isoleringstykkelse av Isover FireProtect 150 og 150F ved brannbeskyttelse av HSQ-profil, med dekke av betong ($\rho \approx 2300 \text{ kg/m}^3$, som plasstøpt betong, huldekke). Basert på en beregningsanalyse med programmet SUPER TEMPCALC.

Betongdekke $\approx 2300 \text{ kg/m}^3$													
Brann- motstand R	Kritisk ståltemperatur $T_{s, \text{krit}} [^\circ\text{C}]$	HSQ-profil, tykkelse av underflens [mm]											
		8		10		12		15		20		25	
		Uisolert profilkant	Isolert profilkant	Uisolert profilkant	Isolert profilkant	Uisolert profilkant	Isolert profilkant	Uisolert profilkant	Isolert profilkant	Uisolert profilkant	Isolert profilkant	Uisolert profilkant	Isolert profilkant
30	400 500 600	20		20		20		20		-	20	-	20
60	400 500 600	25	20	25	20	20		20		-	20	-	20
90	400 500 600	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
120	400 500 600	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
180	400 500 600	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20	-	20
240	400 500 600	-	-	-	25	-	25	-	25	-	20	-	20

Verification

Document ID 09222115557587417457

Document

RISEFR 010-0202_Rev12

Main document

19 pages

Initiated on 2026-08-28 07:59:59 CEST (+0200) by Erik

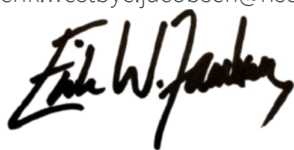
Westbye Jacobsen (EWJ)

Finalised on 2026-08-28 08:13:42 CEST (+0200)

Signatories

Erik Westbye Jacobsen (EWJ)

erik.westbye.jacobsen@risefr.no



Signed 2026-08-28 08:01:12 CEST (+0200)

Asbjørn Østnor (AØ)

RISE

asbjorn.ostnor@risefr.no



Signed 2026-08-28 08:13:42 CEST (+0200)

This verification was issued by Scrive. For more information/evidence about this document see the concealed attachments. Use a PDF-reader such as Adobe Reader that can show concealed attachments to view the attachments. Please observe that if the document is printed, the integrity of such printed copy cannot be verified as per the below and that a basic print-out lacks the contents of the concealed attachments. The digital signature (electronic seal) ensures that the integrity of this document, including the concealed attachments, can be proven mathematically and independently of Scrive. For your convenience Scrive also provides a service that enables you to automatically verify the document's integrity at: <https://scrive.com/verify>

