

# MONTERINGSANVISNING

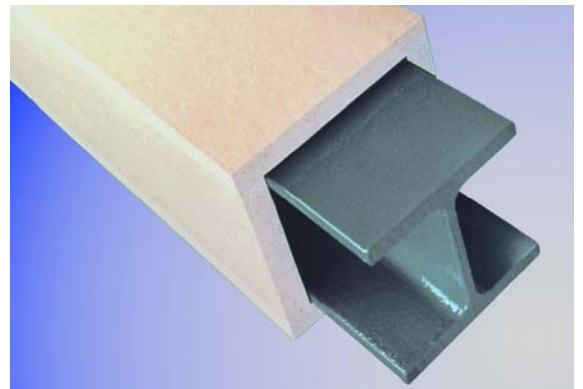
## Protecta® Hårdskiva Plus

**protecta**®  
global fire protection

### Hårda skivor för brandskydd av stålkonstruktioner

**Hårdskiva Plus** är en skiva för användning bland annat till brandskydd av bärande stålkonstruktioner. Skivorna består av kalciumsilikat förstärkt med cellulosafibrer och kan monteras på valsade och svetsade stålprofiler med variabelt tvärsnitt.

**Hårdskiva Plus** monteras enkelt med stift i skivskarvarna eller med skruvar direkt in i stålet. Skivorna kan även kombineras med Protecta B-Skiva som underlagsskiva vid högt brandmotstånd och hög Ai/Vs faktor (beskrivet nedan under; Materialmängd). Denna monteringsanvisning behandlar endast brandisolering av stålkonstruktioner med stift. Ta vid behov kontakt med Protecta för andra användningsområden eller för speciella konstruktioner.



### Skivans egenskaper

**Hårdskiva Plus** är en robust och slitstark skiva som efter montering inomhus på platser där stålkonstruktionerna är synliga inte behöver annan efterbehandling än spackling och målning. Vid montering utomhus bör skivan beläggas med lämpligt målat yttskikt som förhindrar att vatten tränger in i skivan. Om vatten tränger in skadas inte skivan och den har samma konsistens efter torkning, men det kan bli fläckar på obehandlade ytor. Vid frost kan skivan spricka om den är fuktig. Här följer en sammanställning av enskilda egenskaper:

- Skivorna är lätta att arbeta med och kan kapas med kniv, men kraftig geringssåg rekommenderas för bra finish.
- Motståndskraftig mot permanent vattenskada och röta.
- Beständig mot skadedjur, solljus och fukt. Lämplig för användning i kök och våtrum (även till golv, vägg och tak).
- Tål långvarig exponering av fukt utan att deformeras och lämpar därför sig utmärkt som underlag för kakel i våtrum.
- Genom högt tryck och hög temperatur under tillverkningen blir skivorna slitstarka, solida och generellt mer stöttåliga än andra skivor.
- Tillverkade av obrännbara material och kan inte brinna, utveckla rök eller gaser vid en brand.
- Goda ljuddämpande egenskaper med upptill 57 dB när den används som lättvägg.
- Innehåller inte asbest eller andra farliga komponenter.
- Miljövänlig – ingående komponenter i skivan har återvunnits kraftindustrin och har därför europeiskt "Green-Label" godkännande.

### Materialmängd



Följande information är vägledning för val av rätt tjocklek hos **Hårdskiva Plus** så att den klarar de olika brandmotstånden för bärande stålkonstruktioner. För att åstadkomma rätt tjocklek hos **Hårdskiva Plus**, används det accepterade konceptet med Ai/Vs värden. Detta koncept bygger på det faktum att stålkonstruktioner förlorar sin hållfasthet när temperaturen stiger. Avsikten med passiv brandsäkring är att förhindra stålet från att nå sin kritiska temperatur inom en bestämd tid. Detta kallas generellt för "brandmotstånd".

Tiden som det tar för temperaturen hos stålet att stiga är direkt relaterad den yta som utsätts för brand (Ai) och stålets volym (Vs). Ju större exponerad yta i förhållande till volymen desto snabbare kommer temperaturen att stiga och desto mer skydd krävs för att öka tiden det tar till att den kritiska temperaturen nås. Ai/Vs förhållande kan lätt beräknas för alla stålkonstruktioner, eller hämtas från färdiga tabeller.

Allmänt gäller att ju högre Ai/Vs faktor för en stålkonstruktion, desto högre grad av brandskydd krävs. Detta åstadkommes genom ökning av tjockleken för **Hårdskiva Plus** eller kombinationslösningen med **Hårdskiva Plus** och **Protecta B-Skiva** som underlagsskiva.

Icke bärande stålkonstruktioner som till exempel vindavvisning kan beräknas med en Ai/Vs faktor på maximalt 200. När ett fackverk skall skyddas bör beräkningen av tjockleken för **Hårdskiva Plus** baseras på Ai/Vs för vart och ett av de element som ingår i strukturen. På så vis är det möjligt att använda olika tjocklekar för de olika sektioner som ingår i fackverket för att åstadkomma ett givet brandmotstånd. Beräkningarna har utförts av SINTEF NBL enligt standarden NT-Fire 021 med säkerhetsfaktor X=1,0.

# MONTERINGSANVISNING

## Protecta® Hårdskiva Plus

### Skivtjocklekar - Tabeller

Den skivtjocklek som krävs för att nå ett givet brandmotstånd med **Hårdskiva Plus** är beroende av tre faktorer. Kritisk temperatur för den aktuella stålprofilen, Ai/Vs förhållandet för den stålsektion som skall brandskyddas och kravet på brandmotstånd i minuter. När detta är fastställt kan skivornas tjocklek hämtas i diagrammen på sidorna 4 till 7 eller i tabellerna på den här sidan.

#### GENERELLA TABELLER

ALLA PROFILER – 4 SIDIGA PELARE/BALKAR – ETT LAGER HÅRDSKIVA PLUS								
Kr.temp °C	Brandklass R 30		Brandklass R 60		Brandklass R 90		Brandklass R 120	
	Ai/Vs	Tjocklek	Ai/Vs	Tjocklek	Ai/Vs	Tjocklek	Ai/Vs	Tjocklek
500	0 – 200	12 mm	0 – 88 89 – 117 118 – 154 155 – 186	12 mm 15 mm 18 mm 20 mm	0 – 64 65 – 79 80 – 92	15 mm 18 mm 20 mm	0 - 57	20 mm

ALLA PROFILER – 4 SIDIGA PELARE/BALKAR – KOMBINATION HÅRDSKIVA PLUS & PROTECTA B-SKIVA								
Kr.temp °C	Brandklass R 30		Brandklass R 60		Brandklass R 90		Brandklass R 120	
	Ai/Vs	Tjocklek	Ai/Vs	Tjocklek	Ai/Vs	Tjocklek	Ai/Vs	Tjocklek
500	0 – 300	12+20 mm	0 – 210 211 – 250 251 – 283 284 – 300	12+20 mm 12+25 mm 12+30 mm 12+40 mm	0 – 117 118 – 134 135 – 153 154 – 195 196 – 244 245 – 300	12+20 mm 12+25 mm 12+30 mm 12+40 mm 12+50 mm 12+80 mm	0 – 78 79 – 89 90 – 103 104 – 128 129 – 156 157 – 195	12+20 mm 12+25 mm 12+30 mm 12+40 mm 12+50 mm 12+80 mm

#### SNABBREFERENSER

VANLIGA PROFILER – 4 SIDIGA PELARE RHS/HUP								
Kr.temp °C	Brandklass R 30		Brandklass R 60		Brandklass R 90		Brandklass R 120	
	Godstjocklek på stålprofil	Lösning (Hård + 140)	Godstjocklek på stålprofil	Lösning (Hård + 140)	Godstjocklek på stålprofil	Lösning (Hård + 140)	Godstjocklek på stålprofil	Lösning (Hård + 140)
500	12,0 mm 10,0 mm 8,0 mm 6,3 mm 5,0 mm	12+0 mm 12+0 mm 12+0 mm 12+0 mm 12+0 mm	12,0 mm 10,0 mm 8,0 mm 6,3 mm 5,0 mm	12+0 mm 15+0 mm 18+0 mm 20+0 mm 12+20 mm	12,0 mm 10,0 mm 8,0 mm 6,3 mm 5,0 mm	20+0 mm 12+20 mm 12+25 mm 12+40 mm 12+50 mm	12,0 mm 10,0 mm 8,0 mm 6,3 mm 5,0 mm	12+25 mm 12+30 mm 12+40 mm 12+80 mm --

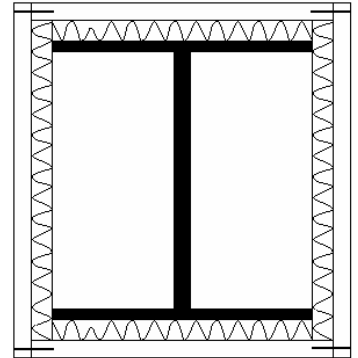
VANLIGA PROFILER – 3 SIDIGA BALKAR IPE/HEA								
Kr.temp °C	Brandklass R 30		Brandklass R 60		Brandklass R 90		Brandklass R 120	
	Profiltyp	Lösning (Hård + 140)	Profiltyp	Lösning (Hård + 140)	Profiltyp	Lösning (Hård + 140)	Profiltyp	Lösning (Hård + 140)
500	IPE 80 - 140 IPE 160 - 600	12+20 mm 12+0 mm	IPE 400 - 600 IPE 240 - 360 IPE 200 - 220 IPE 160 - 180 IPE 100 - 140	15+0 mm 18+0 mm 20+0 mm 12+20 mm 12+25 mm	IPE 600 IPE 400 - 500 IPE 330 - 360 IPE 240 - 300 IPE 180 - 220	20+0 mm 12+20 mm 12+25 mm 12+30 mm 12+40 mm	IPE 500 - 600 IPE 360 - 450 IPE 240 - 330 IPE 180 - 220	12+30 mm 12+40 mm 12+50 mm 12+80 mm
500	HE100-600A	12+0 mm	HE260-600A HE180-240A HE100-160A	12+0 mm 15+0 mm 18+0 mm	HE300-600A HE240-280A HE180-220A HE140-160A HE100-120A	18+0 mm 20+0 mm 12+20 mm 12+25 mm 12+30 mm	HE300-600A HE260-280A HE220-240A HE160-200A HE100-140A	12+20 mm 12+25 mm 12+30 mm 12+40 mm 12+50 mm

# MONTERINGSANVISNING

## Protecta® Hårdskiva Plus

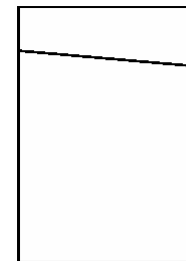
### Monteringsanvisning 4-sidigt

1. Sök korrekt skivtjocklek enligt tabellerna eller diagrammen.
2. Om underlagsskivor skall användas (Protecta B-Skiva), fästes först dessa tillfälligt kring stålet med tejp eller liknande.
3. De hårda skivorna fästs i varandra med rostfria stift som är minst 2,5 gånger längre än tjockleken hos skivorna. Om skivornas tjocklek är  $\leq 15$  mm kan man använda stift av typ UNION H (bredd 8,6 mm) eller motsvarande. Om skivornas tjocklek är över 15 mm kan stift med bredd  $\geq 10$  mm användas.
4. Den ena skivan skall överlappa änden på skivan som den monteras mot; inget stål skall vara synligt. Detta gäller också eventuella underlagsskivor.
5. Följ stiftmaskinens och kompressorns instruktioner för korrekt inställning.
6. Börja vid kanten och fäst med maximalt 100 mm avstånd.
7. Efter montering kan hårdskivorna spacklas och målas till färdig yta.

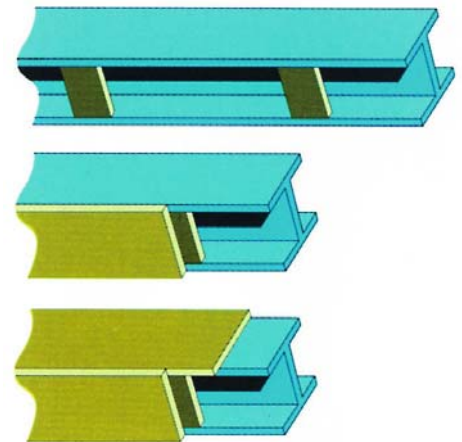


### Monteringsanvisning 3-sidigt

1. Sök korrekt skivtjocklek enligt tabellerna eller diagrammen.
2. Sätt in kilar mellan överliggande och underliggande fläns med c/c avstånd 600 mm. Alla skarvar skall ligga över kilarna. Använd Hårdskiva Plus för tillverkning av kilarna med minst 100 mm bredd och 20 mm tjocklek. Vid höjder över 400 mm, ökas bredden proportionellt. Kilarna kan tillverkas enligt figuren till höger.
3. Om underlagsskivor skall användas (Protecta B-Skiva), fästes först dessa tillfälligt kring stålet med stift eller liknande
4. De hårda skivorna fästs i kilarna och i varandra i underkant med rostfria stift som är minst 2,5 gånger längre än tjockleken hos skivorna. Kom ihåg att lägga till underlagsskivans tjocklek om den används mellan de hårda skivorna och kilarna. Om skivornas tjocklek är  $\leq 15$  mm kan man använda stift av typ UNION H (bredd 8,6 mm) eller motsvarande. Om skivornas tjocklek är över 15 mm kan stift med bredd  $\geq 10$  mm användas
5. Den ena skivan skall överlappa änden på skivan den monteras mot; inget stål skall vara synligt. Bottenskivan kan monteras mellan sidoskivorna. Kom ihåg att lämna ett litet avstånd till stålet om det är rörelser i byggnadskonstruktionen.
6. Följ stiftmaskinens och kompressorns instruktioner för korrekt inställning.
7. Börja vid kanten och fäst med maximalt 100 mm avstånd. Fäst även stift i kilarna med minst ett stift upptill och ett stift nedtill samt däremellan med maximalt avstånd 100 mm.
8. Efter montering kan hårdskivorna spacklas och målas till färdig yta.



Figur ovan: Snitt av 4-sidigt montage med underlagsskivor.  
Vänster: Förslag till utformning av kilar för montage mellan flänsar.  
Nedan: Illustrerar uppbyggnad av 3-sidigt montage på balkar.



### Tekniska data

<b>Material</b>	Kalciumsilikat	<b>Yta</b>	Slät
<b>Färg</b>	Ljus beige	<b>Fästmetod</b>	Stift / skruvar
<b>Densitet</b>	Cirka 875 kg/m <sup>3</sup>	<b>Värmekonduktivitet</b>	0,12 W/mk
<b>Brännbarhet</b>	Obrännbar klass 1	<b>Tryckhållfasthet</b>	Över 130 kgf/cm <sup>2</sup>
<b>Storlek</b>	600 x 1200 mm	<b>Linjär expansionsgrad</b>	0,1 %
<b>Tjocklek</b>	6 – 20 mm	<b>Vattenpenetrering</b>	0 %
<b>Avvik Tjocklek</b>	+/- 0,5 mm	<b>Längdtolerans</b>	1 mm / lm
<b>Ljudreduktion (9 mm skivor/lättvägg)</b>	45 dB	<b>Vattenuppsugningsgrad</b>	45 %
<b>Lagringsplats</b>	Torr och rent, inomhus	<b>Lagringsförhållanden</b>	Över 5°C, fuktighet under 70 %

Leverans/pack per pall 600 x 1200 mm

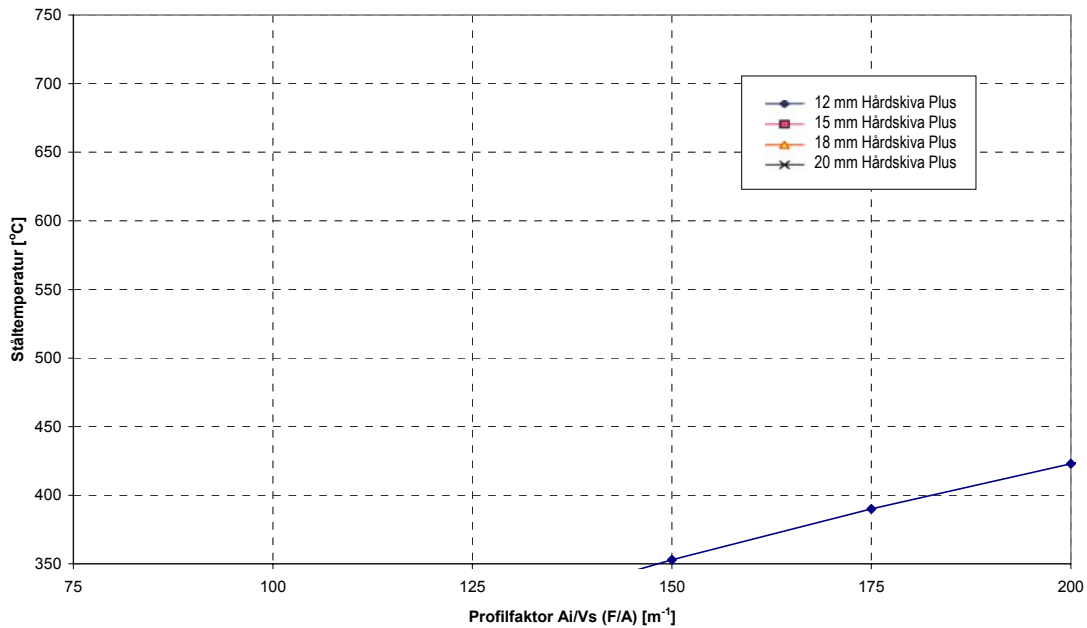
12 mm	15 mm	18 mm	20 mm
82,80 m <sup>2</sup> / 115 st	66,24 m <sup>2</sup> / 92 st	55,44 m <sup>2</sup> / 77 st	49,68 m <sup>2</sup> / 69 st

### DIMENSIONERINGSDIAGRAM

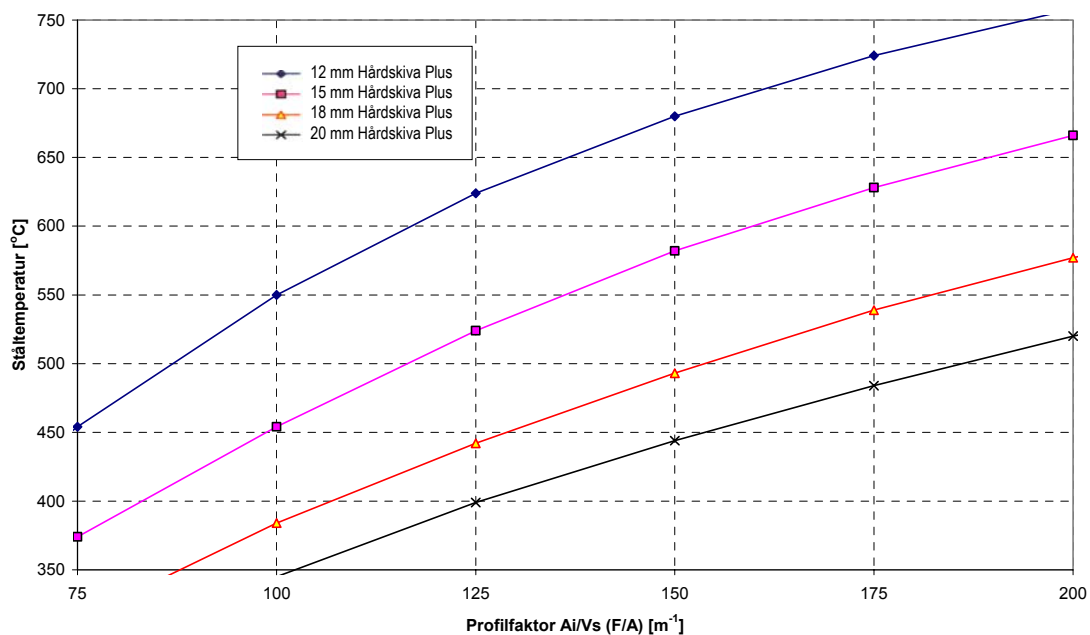
#### 3- och 4-sidig exponering

#### Alla profiler

### R 30



### R 60

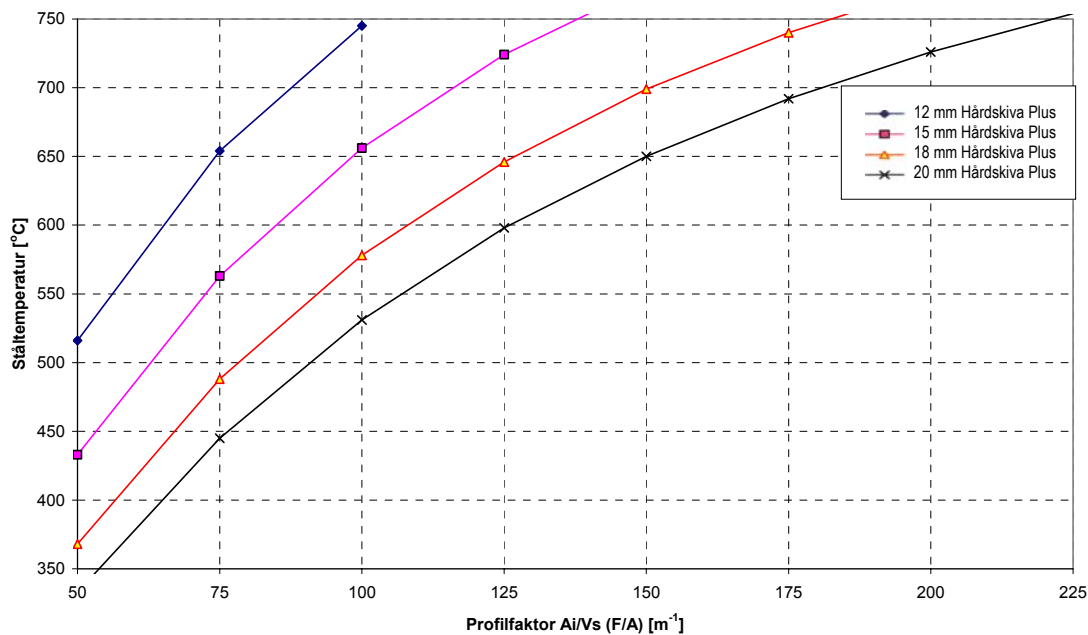


### DIMENSIONERINGSDIAGRAM

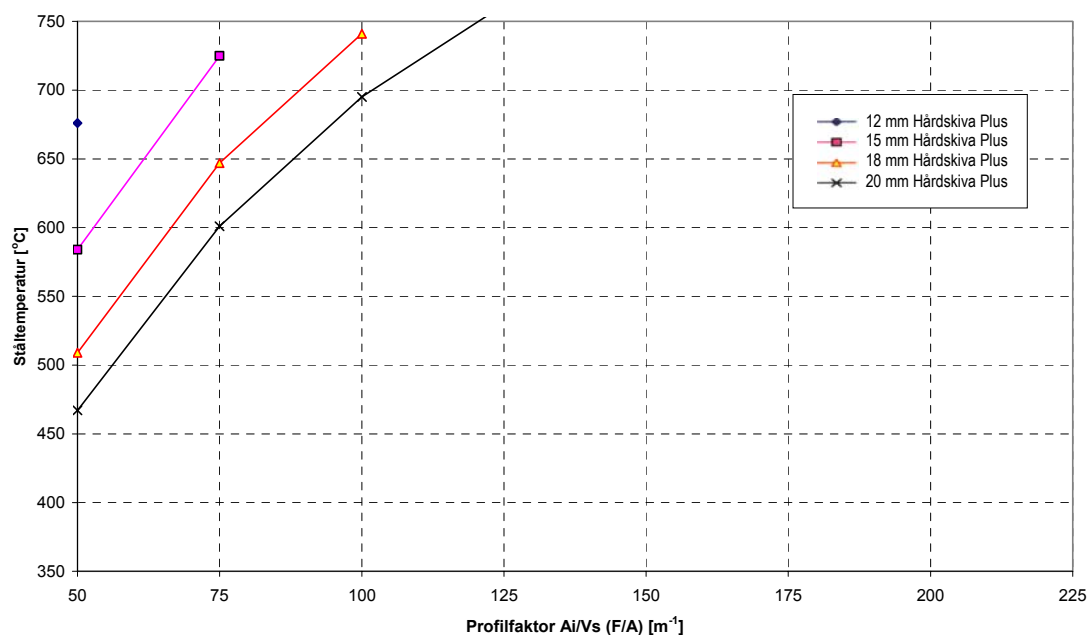
3- och 4-sidig exponering

Alla profiler

### R 90



### R 120

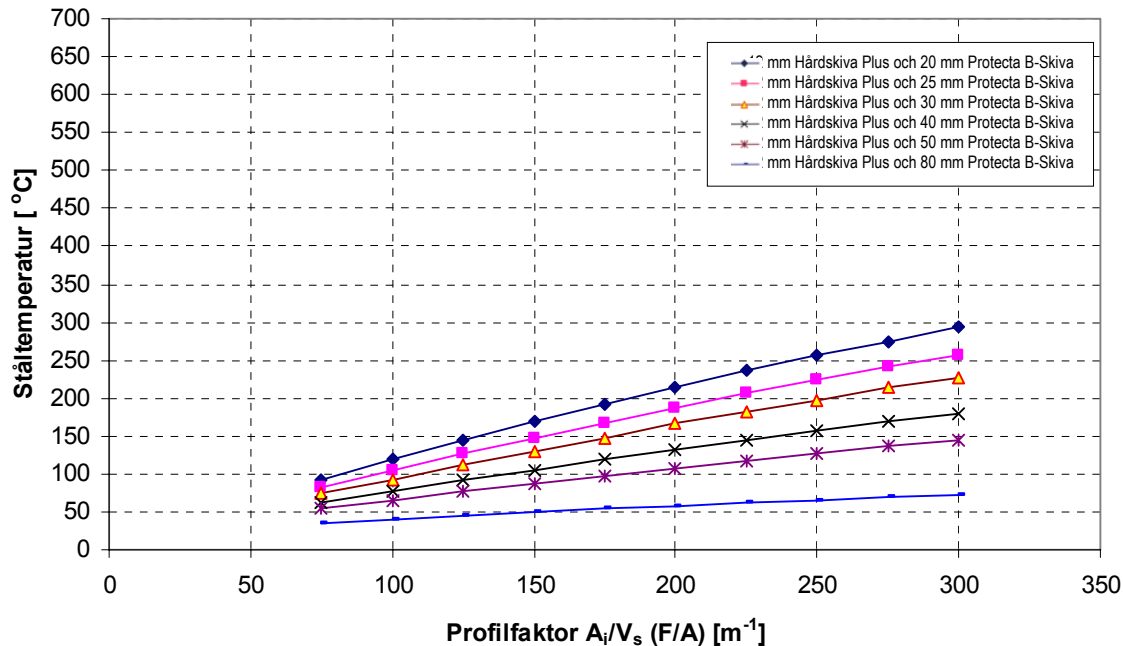


### DIMENSIONERINGSDIAGRAM

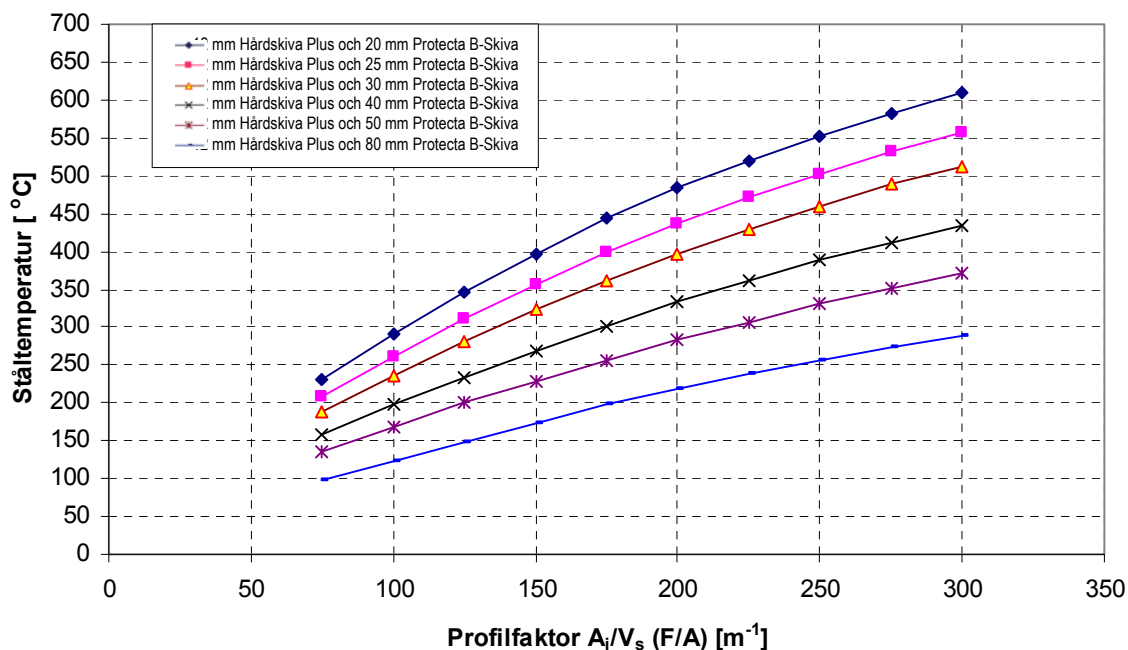
3- och 4-sidig exponering

Alla profiler

### R 30



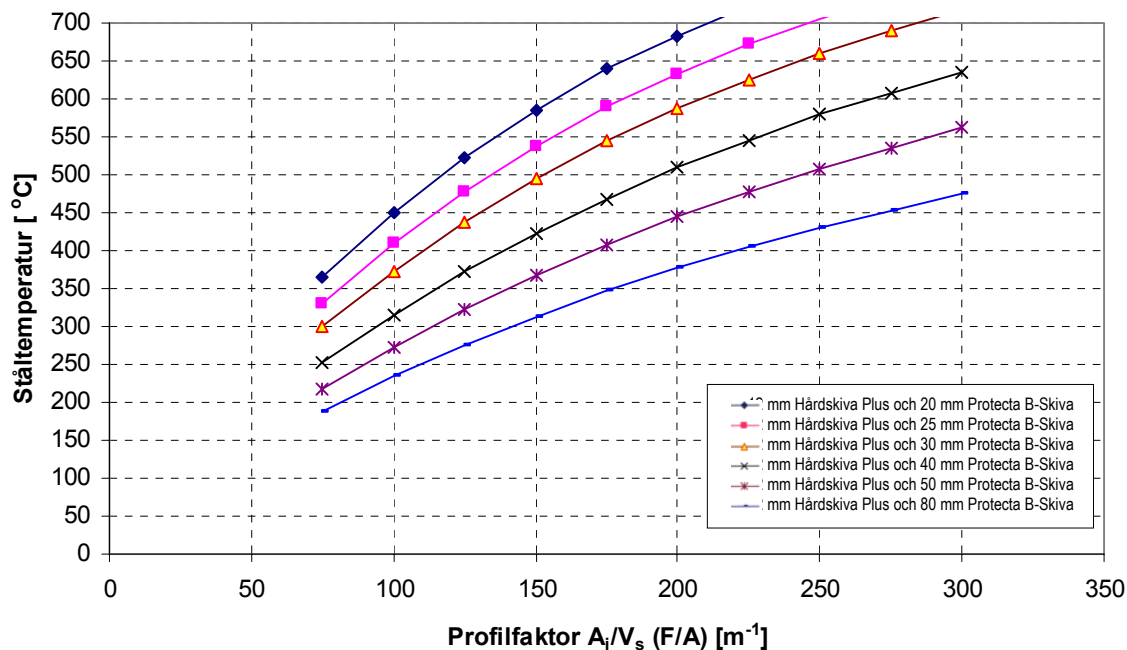
### R 60



### DIMENSIONERINGSDIAGRAM

3- och 4-sidig exponering  
Alla profiler

#### R 90



#### R 120

