

SINTEF Byggforsk bekrefter at

## Paroc Fire Proof Panel

er vurdert å være egnet i bruk og tilfredsstillende krav til produkt dokumentasjon i henhold til Forskrift om omsetning og dokumentasjon av produkter til byggverk (DOK) og Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK), for de egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som er angitt i dette dokumentet

### 1. Innehaver av godkjenningen

Paroc Panel System Oy Ab  
 Sysilahden teollisuusalue 2  
 FI-21600 Parainen, Finland  
[www.parocpanels.no](http://www.parocpanels.no)

### 2. Produktbeskrivelse

#### Generelt

Paroc Fire Proof Panel er sandwichelementer til vegger og himlinger med kjerne av konstruktiv steinull og tosidig hud av varmforsinkede, plastbelagte stålplater, alternativt rustfrie stålplater. Steinullen er plassert i elementet med fiberretningen på tvers av elementets plan. Typisk snitt er vist i fig. 1. Tabell 1 gir oversikt over Komponenter som inngår i Paroc Fire Proof Panel.

Elementene leveres i syv elementtyper: AST®L, AST®T, AST®S, AST®S+ AST®F, AST®F+ og AST®E, se tabell 2. Et element betegnes f.eks. som AST®T 80, der det siste tallet angir elementtykkelsen i mm. Elementene leveres i nominell bredde på 1200 mm, og i totalt ni tykkelser fra 50 mm til 300 mm. Maksimal elementlengde er 12,1 m. Elementenes egenvekt er 15 – 47 kg/m<sup>2</sup>. Elementene leveres med forskjellige overflatemønstre og med forskjellig utvendig skjøtutforming; Paroc Smooth, Paroc Shadow, Paroc Line og Paroc Micro.

De ulike typene er tilpasset inner- og yttervegger med ulike tekniske egenskaper for strekkfasthet, brannmotstand og varmeisolering. AST® E er tilpasset himlinger, men kan også brukes for vegger med høye krav til strekkfasthet.

Elementene monteres liggende (horisontalt) eller stående (vertikalt) på veggen, og festes til en separat bærekonstruksjon. Dører og vinduer monteres i elementene på byggeplass. Langsgående elementskjøter er utformet som en dobbel not og fjær som vist i fig. 2. Endekantene er rette.

Supplerende materialer som benyttes på byggeplass inngår ikke som en del av godkjenningen. Det forutsettes at disse produktene følger norske krav (DOK) til produkt dokumentasjon og miljøegenskaper.

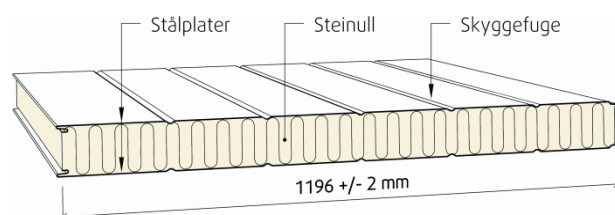
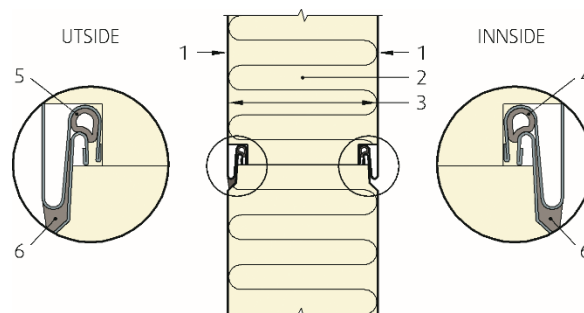


Fig. 1  
 Snitt av Paroc Fire Proof Panel. Stålplatene er limt til steinullen.



- 1) Stålplate
- 2) Steinull
- 3) Limsjikt
- 4) Tettelist innside, fabrikkmontert
- 5) Tettelist utside, fabrikkmontert
- 6) Fuging utvendig og innvendig

Fig. 2  
 Detalj av langsgående elementskjøt.

Konstruksjonsdetaljer for elementene er beskrevet i ”Standard konstruksjonsdetaljer for Paroc Fire Proof Panel tilhørende SINTEF Byggforsk Teknisk Godkjenning nr. 2180”. Den versjonen av detaljsamlingen som til enhver tid er arkivert hos SINTEF Byggforsk utgjør en formell del av denne godkjenningen.

Tabell 1  
Komponenter som inngår i Paroc Fire Proof Panel.

Komponent	Merknad / referanse
Kjernemateriale	Steinull fra Paroc Group, se pkt. 4.
Stålplater	Varmforsinkede, plastbelagte stålplater, alternativt rustfrie stålplater, se pkt. 4.
Lim	Steinullen limes til stålplatene med et to-komponent polyuretanlim, se pkt. 4.
Festeskruer	Følger ikke automatisk leveransen. Anbefales rustfrie elementskruer.
Tetteliste inside	EPDM fra Trelleborg
Tetteliste outside	EPDM fra Trelleborg

### 3. Bruksområder

Godkjenningen gjelder Paroc Fire Proof Panel brukt som utvendige eller innvendige veggelementer, som sekundærkonstruksjon primært i industribygg, men kan også benyttes i andre typer bygningskonstruksjoner. Elementene festes til separat bæresystem. Elementene kan også benyttes som himlingelementer.

Elementene brukt som vegger kan brukes i bygninger i risikoklasse 1 – 6 og brannklasse 1 – 3 som beskrevet i byggteknisk forskrift (TEK).

### 4. Egenskaper

#### Steinull

Kjernematerialet i elementene er produsert av Paroc Group i henhold til EN 13162:2015. Elementene har karakteristiske materialegenskaper som vist i tabell 2.

Tabell 2  
Karakteristiske produktegenskaper for steinullkjernen i Paroc elementer.

Egenskap	AST® L	AST® T	AST® S/S+	AST® F/F+	AST® E
Densitet (kg/m <sup>3</sup> )	67	75	85	115	120
Strekfasthet $\sigma_{tu}$ (kN/m <sup>2</sup> )	110	110	160	180	230
Trykkfasthet $\sigma_{cu}$ (kN/m <sup>2</sup> )	42	45	60	90	110
Skjærfasthet $\tau_u$ (kN/m <sup>2</sup> )	40	40	60	80	90
Skjærmodul* G (kN/m <sup>2</sup> )	2800	4000	6000	7000	9000
Buklings- spenning stål (N/mm <sup>2</sup> )	85	85	120	140	170

\*Middelverdi for skjærmodul

#### Stålplater

Stålplatene er av kvalitet S320GD iht. EN 10346 og elementene leveres med nominell platetykkelse,  $t_n$ , på henholdsvis 0,5, 0,6 og 0,7 mm. Beregningsmessig platetykkelse er gitt i tabell 4. Platene i standardelementer er normalt tilnærmet plane med forskjellige skyggeprofiler.

Stålplatene er varmforsinket med totalt 275 g/m<sup>2</sup> sinkbelegg (19µm per side). På innvendig side av 0,5 mm stålplater påføres det totalt 100 g/m<sup>2</sup> sinkbelegg (7 µm per side). På synlig side utvendig er platene normalt overflatebehandlet med belegg av 27 µm PVDF. Alternativt kan det benyttes 0,6 mm rustfritt stål. På synlig side innvendig er stålplatene overflatebehandlet med 25 µm polyester.

#### Lim

Steinullen limes til stålplatene med et to-komponent polyuretanlim av typen Kestopor A2S 180 fra Kiilto Oy.

#### Styrke og stivhet

Elementene dimensjoneres i henhold til EN 14509. Paroc Panel System har utarbeidet materiell til hjelp i prosjekteringen.

Elementenes styrke og stivhet skal beregnes på basis av fasthetsegenskapene for steinull og buklingsspenning for stål som er gitt i tabell 2, samt følgende materialdata:

- Elastisitetsmodul stål:  $E_{stål} = 2,06 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$
- Elastisitetsmodul rustfritt stål:  $E_{stål} = 2,00 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$
- Flytespenning stål:  $f_y = 320 \text{ N/mm}^2$
- Flytespenning rustfritt stål:  $f_y = 210 - 220 \text{ N/mm}^2$
- Beregningsmessig
  - platetykkelse:  $t = \text{som angitt i tabell 4}$
  - elementtykkelse:  $d = \text{som angitt i tabell 5}$

Materialfaktor  $\gamma_m$  er gitt i tabell 3.

Tabell 3

Materialfaktor  $\gamma_m$  i bruddgrensetilstand og bruksgrensetilstand for Paroc elementer. For elementtype AST®L kan tallene i parentes benyttes.

Materialfaktor $\gamma_m$	Bruddgrense	Bruksgrense
Brudd i stålplaten	1,10	1,00
Knekking av stålplaten midt i spennet eller ved opplegg	1,31 (1,21)	1,08
Skjær i steinullen	1,31 (1,21)	1,08
Trykk i steinullen	1,31 (1,21)	1,08
Brudd i festematerialet	1,33	1,00

Tabell 4

Beregningsmessig platetykkelse,  $t$ .

Nominell platetykkelse (mm)	Beregningsmessig platetykkelse, $t$ , (mm)
0,5	0,45
0,6	0,55 (0,58 <sup>1</sup> )
0,7	0,65

<sup>1</sup> Beregningsmessig platetykkelse 0,58 gjelder for rustfritt stål

Tabell 5

Beregningsmessig elementtykkelse, d.

Nominell elementtykkelse (mm)	Beregningsmessig elementtykkelse, d, (mm)
50	53
80	79
100	99
120	120
150	151
175	173
200	202
240	243
300	305

*Festekapasitet*

Forutsatt tilstrekkelig forankring til underlaget kan en skrue med diameter 5,5/6,3 mm og skive med diameter 19 mm regnes å ha en dimensjonerende kapasitet på 1,0 kN ved gjennomlorking av 0,6 mm varmforsinket stålplate. Ved bruk av skive med diameter 29 mm er dimensjonerende kapasitet 1,1 kN. Verdiene gjelder for standardproduktet AST S og kan variere avhengig av kjernens fasthet.

*Branntekniske egenskaper*

Elementene brukt som vegger og himling har brannteknisk klasse A2-s1,d0 i henhold til EN 13501-1. Elementene brukt som vegger har brannmotstand som gitt i tabell 6. Elementenes brannmotstand er prøvet i henhold til EN 1364-1 og klassifisert i henhold til EN 13501-2. Brannklassifiserte vegger er ikke bærende. Brannklassifiseringene gjelder for elementer med yttersjikt av belagt stålplate. Brannmotstand til himlingselementer er ikke vurdert. Paroc elementer med plater i rustfritt stål, galvanisert stål og PAROC® acoustic elementer er ikke brannklassifisert.

*Lydisolering*

Lette sandwichelementer har generelt en begrenset isolasjonsevne mot støy pga. lav vekt i forhold til stivheten. Der det stilles krav til innendørs lydnivå kan det i spesielle tilfeller være behov for tilleggsisolasjon mot utendørs støykilder.

Tabell 7 gir lydegenskaper for de ulike elementtypene for tykkelsene 50 – 300 mm uten tilleggsisolasjon. Verdiene for laboratoriemålt, veid lydreduksjonstall,  $R_w$  varierer mellom 26 - 32 dB. Trafikkstøyreduksjonstallet,  $R_w + C_{tr}$  varierer mellom 22 - 29 dB. Ev. tilleggsinstallasjoner kan bedre lydisolasjonsevnen.

*Varmeisolering*

U-verdi for elementene, beregnet i samsvar med EN 14509 punkt 5.2.2 og Anneks A.10, er gitt i tabell 8. Metode fra Anneks A.10.3 er benyttet. Beregningene er basert på deklartert varmekonduktivitet for isolasjonsmaterialet angitt i tabell 9.

U-verdiene gjelder for vegg av paneler uten ekstra kledning på inn- eller utside. Beregningene tar hensyn til ekstra varmetap i skjøteprofilen beregnet i HEAT2. Effekten av festemidler som skruer osv. er ikke inkludert i U-verdiene. Type festemiddel, antall festepunkter, materiale osv. påvirker U-verdien i ferdig montert produkt, se Teknisk Håndbok fra Paroc Panel System.

Tabell 9

Deklartert varmekonduktivitet for isolasjonsmaterialet i sandwichkjernen. Verdiene er deklartert i iht. EN 13162.

Element-type	Deklartert varmekonduktivitet W/mK
AST@L	0,038
AST@T	0,039
AST@S	0,040
AST@S+	0,040
AST@F	0,045
AST@F+	0,045
AST@E	0,045

*Lufttetthet*

Paroc elementer til utvendige vegger leveres normalt med fabrikkmonterte tettelister i både utvendig og innvendig skjøt. Elementer til høye bygg eller elementer med vertikal montering skal alltid fuges manuelt på byggeplass, se Teknisk Håndbok fra Paroc Panel System.

Lufttetthet ved 50 Pa trykkforskjell i henhold til EN 14509 kan for Paroc Shadow elementer settes til 1,5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>h. For øvrige elementer kan lufttettheten settes til 1,0 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>h. Det forutsettes tettelister både utvendig og innvendig i elementskjøt.

*Regntetthet*

Regntettheten til Paroc Fire Proof Panel elementer til vegger, klassifisert i henhold til EN 14509, er minst 1,2 kN/m<sup>2</sup> (Klasse A). Det er forutsatt tettelister både utvendig og innvendig samt fuging.

**5. Miljømessige forhold***Helse- og miljøfarlige kjemikalier*

Produktet inneholder ingen prioriterte miljøgifter, eller andre relevante stoffer i en mengde som vurderes som helse- og miljøfarlige. Prioriterte miljøgifter omfatter CMR, PBT og vPvB stoffer.

*Inneklimatepåvirkning*

Produktet er bedømt å ikke avgi partikler, gasser eller stråling som gir negativ påvirkning på inneklimate, eller som har helsemessig betydning.

*Påvirkning på jord og grunnvann*

Produktet er ikke testet med hensyn på utlekking til jord og vann.

*Avfallshåndtering/gjenbruksmuligheter*

Produktet skal sorteres som restavfall ved avhending. Produktet skal leveres til godkjent avfallsmottak der det kan materialgjenvinnes eller deponeres.

*Miljødeklarasjon*

Det er utarbeidet miljødeklarasjon (EPD) i henhold til EN 15804 for Paroc Panel System Oy Ab. For full miljødeklarasjon se EPD nr. NEPD00265E, NEPD00266E og NEPD00267E, <http://www.epd-norge.no/>.

Tabell 6

Maksimal spennvidde ved brann for horisontal (liggende) og vertikal (stående) montering av Paroc veggelementer.

Element type	Element-tykkelse mm	Maksimale spennvidder for brannklassifisering av vegger. Horisontal / vertikal montasje							
		m							
		EI 15	EI 30	EI 45	EI 60	EI 90	EI 120	EI 180	EI 240
Paroc Shadow (AST® S, AST® E, AST® F)	200	12/ -	12/ -	12/ -	12/ -	12/ -	12/ -	11,7/ -	
	240	12/ -	12/ -	12/ -	12/ -	12/ -	12/ -	11,7/ -	
	300	12/ -	12/ -	12/ -	12/ -	12/ -	12/ -	11,7/ -	
AST® L	150	12/12	12/12	12/12	12/11,1	11,7/10,6	9,9/10,6	- /4	
	175	12/12	12/12	12/12	12/11,1	11,7/10,6	9,9/10,6	- /4	
	200	12/12	12/12	12/12	12/11,1	11,7/10,6	9,9/10,6	- /4	
	240	12/12	12/12	12/12	12/11,1	11,7/10,6	9,9/10,6	- /4	
	300	12/12	12/12	12/12	12/11,1	11,7/10,6	9,9/10,6	- /4	
AST® T	80	4/4	4/4						
	100	4/12	4/12	4/4					
	120	4/12	4/12	4/12	4/4	- /4			
	150	12/12	12/12	12/12	4/4	- /4	- /4		
	175	12/12	12/12	12/12	11 <sup>1</sup> /11 <sup>1</sup>	4/4 <sup>1</sup>	4/4 <sup>1</sup>	4/4	
	200	12/12	12/12	12/12	11 <sup>1</sup> /11 <sup>1</sup>	4/4 <sup>1</sup>	4/4 <sup>1</sup>	4/4	
	240	12/12	12/12	12/12	11 <sup>1</sup> /11 <sup>1</sup>	4/12	4/12	4/12	4/4
300	12/12	12/12	12/12	11 <sup>1</sup> /11 <sup>1</sup>	4/12	4/12	4/12	4/4	
AST® S	80	4/11 <sup>1</sup>	4/11 <sup>1</sup>						
	100	4/12	4/12	4/11 <sup>1</sup>	4/4				
	120	4/12	4/12	4/11 <sup>1</sup>	4/11 <sup>1</sup>	4/4			
	150	12/12	12/12	12/11 <sup>1</sup>	11 <sup>1</sup> /11 <sup>1</sup>	11 <sup>1</sup> /4 <sup>1</sup>	11 <sup>1</sup> /4	11 <sup>1</sup> /4	
	175	12/12	12/12	12/11 <sup>1</sup>	11 <sup>1</sup> /11 <sup>1</sup>	11 <sup>1</sup> /4 <sup>1</sup>	11 <sup>1</sup> /4 <sup>1</sup>	11 <sup>1</sup> /4	
	200	12/12	12/12	12/12	11 <sup>1</sup> /12	11 <sup>1</sup> /12	11 <sup>1</sup> /12	11 <sup>1</sup> /12	4/4
	240	12/12	12/12	12/12	11 <sup>1</sup> /12	11 <sup>1</sup> /12	11 <sup>1</sup> /12	11 <sup>1</sup> /12	4/4
300	12/12	12/12	12/12	11 <sup>1</sup> /12	11 <sup>1</sup> /12	11 <sup>1</sup> /12	11 <sup>1</sup> /12	4/4	
AST® S+	100	12/12	12/11,7	11,8/8,7	11,3/8,2	3/8,2	3/3		
	120	12/12	12/11,7	11,8/8,7	11,3/8,2	3/8,2	3/8		
AST® F	80	4/11	4/11 <sup>1</sup>	4/4 <sup>1</sup>	- /4 <sup>1</sup>	- /4			
	100	12/12	12/12	11 <sup>1</sup> /12	- /12	- /12	- /4		
	120	12/12	12/12	11 <sup>1</sup> /12	- /12	- /12	- /12		
	150	12/12	12/12	12/12	12/12	11 <sup>1</sup> /12	11 <sup>1</sup> /12	9 <sup>1</sup> /4	9 <sup>1</sup> /4
	175	12/12	12/12	12/12	12/12	11 <sup>1</sup> /12	11 <sup>1</sup> /12	9 <sup>1</sup> /4	9 <sup>1</sup> /4
	200	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12
	240	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12
300	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	
AST® F+	100	12/12	12/12	12/10,3	12/9,8	11,7/9,8	3/9,8		
	120	12/12	12/12	12/10,3	12/9,8	11,7/9,8	3/9,8		
AST® E	50	4/11	4/4 <sup>1</sup>	4/4					
	80	4/11	4/11 <sup>1</sup>	4/4 <sup>1</sup>	- /4 <sup>1</sup>	- /4			
	100	12/12	12/12	11 <sup>1</sup> /12	- /12	- /12	- /4		
	120	12/12	12/12	11 <sup>1</sup> /12	- /12	- /12	- /12		
	150	12/12	12/12	12/12	12/12	11 <sup>1</sup> /12	11 <sup>1</sup> /12	9 <sup>1</sup> /4	9 <sup>1</sup> /4
	175	12/12	12/12	12/12	12/12	11 <sup>1</sup> /12	11 <sup>1</sup> /12	9 <sup>1</sup> /4	9 <sup>1</sup> /4
	200	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12
240	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	
300	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	12/12	

- ikke tilgjengelig.

1) 12 meters spennvidde er tillatt dersom elementskjøtene på begge sider er skrudd sammen min. hver 3. meter.

Brannklassifiseringene gjelder for elementer med yttersjikt av belagt stålplate. Paroc elementer med plater i rustfritt stål, galvanisert stål og PAROC® acoustic elementer er ikke brannklassifisert.

Tabell 7

Verdier for laboratoriemålt veid lydreduksjonstall  $R_w$  (C, Ctr) i dB i henhold til NS-EN ISO 10140-2:2010 og NS-EN ISO 717-1.

Nominell/virkelig tykkelse, mm	Element type				
	AST@ L	AST@ T	AST@ S	AST@ F	AST@ E
50/53	-	-	-	-	31 (-3; -3)
80/79	28 (-2; -4)	29 (-2; -4)	30 (-3; -5)	31 (-3; -4)	31 (-3; -3)
100/99	28 (-2; -4)	29 (-2; -4)	30 (-3; -5)	31 (-3; -4)	31 (-3; -3)
120/120	28 (-2; -4)	29 (-2; -4)	30 (-3; -5)	31 (-3; -4)	31 (-3; -3)
150/151	28 (-2; -4)	29 (-2; -4)	30 (-3; -5)	31 (-3; -4)	31 (-3; -3)
150/151*	-	-	-	32 (-2; -3)	32 (-2; -3)
175/173	28 (-2; -4)	29 (-2; -4)	30 (-3; -5)	31 (-3; -4)	31 (-3; -3)
200/202	28 (-2; -4)	28 (-2; -4)	29 (-1; -3)	30 (-3; -4)	30 (-3; -3)
240/243	27 (-2; -4)	28 (-2; -4)	29 (-1; -3)	30 (-3; -4)	30 (-3; -3)
300/305	26 (-2; -4)	28 (-2; -4)	29 (-1; -3)	30 (-3; -4)	30 (-3; -3)

\* Gjelder for elementer med 0,6 mm /0,6 mm stålplater.

Tabell 8

Varmegjennomgangskoeffisienter U-verdi,  $W/m^2K^{(1)}$  for ulike elementtyper for yttervegger og innervegger med ulike tykkelser. Verdiene er beregnet i samsvar med EN ISO 10211 og EN 14509 Anneks A.10.3. Økt varmetap i skjøter mellom panelene er inkludert i U-verdien.

Element type	Elementegenskaper								
	50/53	80/79	100/99	120/120	150/151	175/173	200/202	240/243	300/305
Nominell/virkelig tykkelse, mm									
AST@ L	-	0,45	0,37	0,30	0,24	0,21	0,18	0,15	0,12
AST@ T	-	0,47	0,38	0,31	0,25	0,22	0,19	0,16	0,13
AST@ S	-	0,48	0,38	0,32	0,26	0,22	0,19	0,16	0,13
AST@ S+	-	-	0,38	0,32	-	-	-	-	-
AST@ F	-	0,53	0,43	0,36	0,29	0,25	0,22	0,18	0,14
AST@ F+	-	-	0,43	0,36	-	-	-	-	-
AST@ E	0,77	0,53	0,43	0,36	0,29	0,25	0,22	0,18	0,14

- = ikke tilgjengelig.

<sup>1)</sup> U-verdier inkl. overgangsmotstand  $R_{si} + R_{se} = 0,17 m^2K/W$  og innvirkning av elementfugene.

## 6. Betingelser for bruk

### Generelt

Konstruksjonsdetaljer for elementene skal utføres som beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for Paroc Fire Proof Panel tilhørende SINTEF Byggforsk Teknisk Godkjenning nr. 2180". Den versjonen av detaljsamlingen som til en hver tid er arkivert hos SINTEF Byggforsk utgjør en formell del av denne godkjenningen.

### Prosjektering

Det skal utarbeides statiske beregninger for hvert enkelt bygg som viser dimensjonering av elementenes kapasitet og nødvendig feste til spesifisert bærekonstruksjon.

I tillegg skal det utarbeides en montasjeanvisning som viser utførelse av tilslutninger til andre bygningsdeler, eventuelle forsterkninger rundt åpninger, samt øvrige konstruksjonsdetaljer i henhold til prinsippene som er vist i denne godkjenningen.

### Prosjektering brann

Prosjektering av sikkerhet mot brann skal utføres i henhold til Byggteknisk Forskrift (TEK17) i hvert enkelt byggeprosjekt.

Gjennomføringer og perforeringer av vegger med brannmotstand må tettes ved bruk av produkter med brannteknisk dokumentasjon og utføres i henhold til monteringsanvisning. Gjennomføringer og pakninger må ikke svekke veggens brannmotstand.

### Transport og lagring

Parocementene leveres på byggeplass pakket i plast. Elementer skal lagres på et jevnt underlag, beskyttet mot regn og direkte sollys

### Montasje

Veggelementene skal monteres horisontalt eller vertikalt, og festes til bygningens bæresystem i henhold til anvisninger basert på statiske beregninger for det enkelte bygg. Ved hvert endeopplegg skal det være minimum 2 stk. gjennomgående skruer plassert minst 30 mm fra elementets ende og 50 mm fra langsgående elementskjøt. Det skal benyttes klippende verktøy når elementer eller stålblater må kuttes på byggeplass.

Gjennomgående festeskruer skal generelt være rustfrie med skive og pakning av EPDM e.l.. Skruene skal være dekket med et beslag. I tørt innlandsklima og lite korrosivt miljø kan elementene festes med elektrolytisk forsinkede skruer med tilleggsbeskyttelse av Durocoat eller tilsvarende. Øvrige festemidler og beslag skal være tilstrekkelig korrosjonsbeskyttet.

### Elementskjøter og tilslutningsdetaljer

Vertikalskjøter og overganger skal tapes og dyttes med steinull, og dekkes av en drenert regnskjerm (beslag) for å oppnå to-trinns tetting. Se figur 4 og 5.

Likeledes skal alle elementskjøter, tilslutningsdetaljer og fuger rundt vinduer og dører tettes med klebende tetteband eller fugemasse innvendig for å oppnå nødvendig lufttetthet.

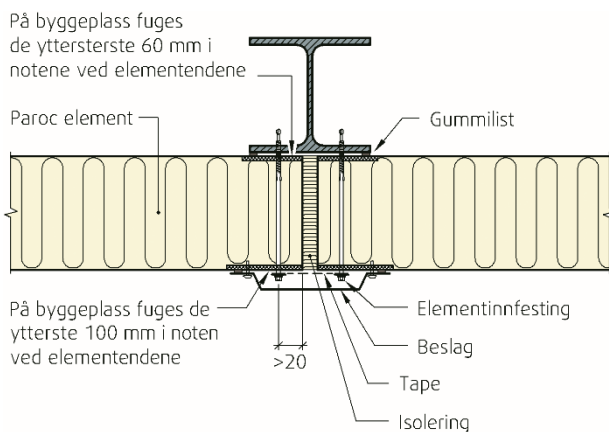


Fig. 4  
Detalj av skjøt, liggende elementer.

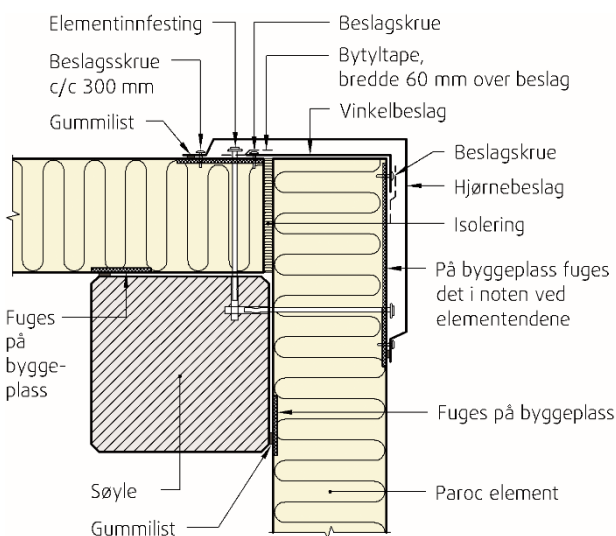


Fig. 5  
Detalj av hjørne, liggende eller stående elementer.

Alle beslag festes med korrosjonsbeskyttede skruer med pakning av neopren e.l. Sålbenkbeslagene skal ha oppbrett i endene og tette hjørner.

Det vises forøvrig til Teknisk Håndbok fra Paroc Panel System.

### Vedlikehold/renhold

Det forutsettes at elementene blir renholdt og vedlikeholdt i henhold til leverandørens anvisninger for å oppnå tilsiktet bestandighet og utseende.

### 7. Produkt- og produksjonskontroll

Produktet produseres av Paroc Panel System Oy Ab, FIN-21600 Parainen, Finland

Innehaver av godkjenningen er ansvarlig for produksjonskontrollen for å sikre at produktet blir produsert i henhold til de forutsetninger som er lagt til grunn for godkjenningen.

Fabrikkfremstillingen av produktet er underlagt overvåkende produkt- og produksjonskontroll i henhold til kontrakt om SINTEF Teknisk Godkjenning.

Produsenten har et kvalitetssystem som er sertifisert i henhold til ISO 9001:2015 av Det Norske Veritas (DNV).

### 8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på verifikasjon av produktens egenskaper som er dokumentert i følgende rapporter:

- Certificate of constancy of performance 0809-CPR-1156. VTT Expert Services Ltd.
- Contract on certification of production quality control No. VTT-A-00032-11. VTT Expert Services Ltd / Paroc Panel System OY AB
- Akustikverkstan. Calculation of reduction index of Paroc steel panels, report 07-83-R3 dated 01.07.2008
- Akustikverkstan. Sound reduction index of Paroc sandwich elements, report 15-095-R1 dated 27.05.2015
- Sveriges Provnings- och Forskningsinstitut (SP). Classification of air permeability and water permeability according to EN 14509 and Testing Rules of EPAQ, report P800-353-01 dated 2008-08-19
- Exova Warringtonfire. Classification of Fire Resistance performance in accordance with EN 13501-2:2007 for Paroc Panel AST T. Report 332691 dated 05.09.2013
- Exova Warringtonfire. Classification of Fire Resistance performance in accordance with EN 13501-2:2007 for Paroc Panel AST S Shadow. Report 343456 dated 11.09.2014
- Exova Warringtonfire. Classification of Fire Resistance performance in accordance with EN 13501-2:2007 for Paroc Panel AST S Shadow. Report 343457 dated 11.09.2014
- Exova Warringtonfire. Classification of Fire Resistance performance in accordance with EN 13501-2:2007 for Paroc Panel AST S Shadow. Report 343458 dated 11.09.2014
- Exova Warringtonfire. Classification of Fire Resistance performance in accordance with EN 13501-2:2007 for Paroc Panel AST S. Report 350340 dated 24.04.2015

- Exova Warringtonfire. Classification of Fire Resistance performance in accordance with EN 13501-2:2007 for Paroc Panel AST F. Report 350341 dated 24.04.2015
- Exova Warringtonfire. Classification of Fire Resistance performance in accordance with EN 13501-2:2007 for Paroc Panel AST E. Report 350343 dated 24.04.2015
- Exova Warringtonfire. Classification of Fire Resistance performance in accordance with EN 13501-2:2007 for Paroc Panel AST L, vertical orientation. Report 356863 dated 01.10.2015
- Exova Warringtonfire. Extended Application report in accordance with EN 15254-5 and EN 14509 for Paroc Panel AST L. Report 356864 dated 01.10.2015
- Exova Warringtonfire. Classification of Fire Resistance performance in accordance with EN 13501-2:2007 for Paroc Panel AST L, horizontal orientation. Report 356865 dated 01.10.2015
- VTT Expert Services Ltd. Classification of fire resistance in accordance with EN 13501-2:2007 for Paroc Panel AST S+, report VTT-S 04054-13, dated 11.10.2013
- VTT Expert Services Ltd. Classification of fire resistance in accordance with EN 13501-2:2007 for Paroc Panel AST F+, report VTT-S 01473-15, dated 08.04.2015
- VTT Technical Research Centre Finland. Fire resistance test on a ceiling construction assembled of sandwich panels Paroc AST-E 100, report VTT-S 113344-08, dated 14.10.2010
- VTT Technical Research Centre Finland. Classification of fire resistance of a ceiling construction assembled of sandwich panels Paroc AST-E 100, report VTT-S 07075-09, dated 02.10.2009
- VTT Technical Research Centre Finland. Extended Application Report of Sandwich Ceilings made of Paroc Panels Type AST-E, report VTT-S-03353-18, dated 22.06.2018
- VTT Expert Services Ltd. Classification of fire resistance in accordance with EN 13501-2:2016. Paroc Panels type AST-E, report VTT-S-03354-18, dated 28.06.2018
- VTT Expert Services Ltd, Fire Resistance test of a Paroc AST-E 150 sandwich ceiling., report VTT-S-06481-17, dated 19.02.2018
- BLOCON - Calculation of thermal transmittance for panel, report dated 10.03.2009

## 9. Merking

Hver pakke med elementer skal merkes med produsentens navn, elementtype og produksjonsnummer.

Produktet er CE-merket i henhold til NS-EN 14509.

Det kan også merkes med godkjenningsmerket for Teknisk Godkjenning; TG 2180.



Godkjenningsmerke

## 10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Bruksbetinget krav kan ikke fremmes overfor SINTEF Byggforsk utover det som er nevnt i NS 8402.

for SINTEF Byggforsk

Hans Boye Skogstad  
Godkjenningsleder