

## Temperatur og utviding av panel

Svært viktig ved små fuger og med skjøtelask



- 1) Fasadepanel utvidar seg på grunn av temperaturskilnader
- 2) Ekspansjonen må ein sørge for skjer i fugene mellom panela

Om ein ikkje tek hensyn til dette, vil panela kunne slå i kvarandre.  
Maksimal utvidelse vil panela ha på ein varm solfylt sommardag .

Våre produkt blir produsert ved ein temperatur på ca. 18 °C. Vi har i vår produksjon teke hensyn til ein varmeeekspansjon tilsvarande maksimal fasadetemperatur på 70 °C.  
Maksimalverdien er svært avhengig av solforhold og farge på fasaden, og verdien på 70 °C kan sjølvsagt endrast i forhold til kunden sine ynskje/bygget sin plassering.

### Lengdeutvidelse ved maks temp: 70 °C

Monteringstidspunkt (gir paneltemperaturen)	Temperatur (°C)	Skilnad i grader (°C)	Aluminium (mm/m) *	Zn (mm/m) *
Varm sommardag	25	45	0,99	1,4
Petal produksjon	18	52	1,15	1,6
Vestlandsvinter :-)	0	70	1,54	2,1
Vinter	-10	80	1,76	2,4

\* = Lengdeutvidelse i millimeter for 1 meter lengde

### Å passe på ved montering:

- Sjekkpunkt 1: Sørge for å ha tilstrekkeleg klaring for ekspansjon mellom panela.  
Sjekkpunkt 2: Kontroller at modulmålet mellom panela er korrekt.  
Sjekkpunkt 3: Kalibrer/kontroller målbånd mot laseravstandsmåler  
(Målbånd ertemperaturavhengige, men ikkje laser)

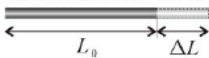
*Eksempel: Aluminiumpanel på 3600 mm som skal monterast på vinteren (-10 °C)*  
*Utvidelse = 3600 mm lengde \* faktor vinter alu 1,76 mm/m*  
*= 6,34 mm/panel*  
*Ved montasje må ein då sørge for at det minst er tilsvarande klaring mellom panela + at modulmålet fortsatt er korrekt.*

Kjelde:

[http://www.engineeringtoolbox.com/linear-expansion-coefficients-d\\_95.html](http://www.engineeringtoolbox.com/linear-expansion-coefficients-d_95.html)

Stoff	$\alpha$ (K <sup>-1</sup> )
Aluminium	2,20E-05
Kopper	1,70E-05
Stål	1,30E-05
Zn	3,00E-05

#### 12.3.1. Lineær utvidelse.

 Anta at vi har en stang som har lengden  $L_0$  ved temperaturen  $T_0$ . Ved temperaturendringen  $\Delta T$  endrer lengden seg med  $\Delta L$ :

Forsøk har vist at når  $\Delta T$  ikke er for stor (mindre enn ca. 100°C), er  $\Delta L$  tilnærmet proporsjonal med  $\Delta T$  og med  $L_0$  slik at:

$$\Delta L \approx \alpha \cdot L_0 \cdot \Delta T .$$