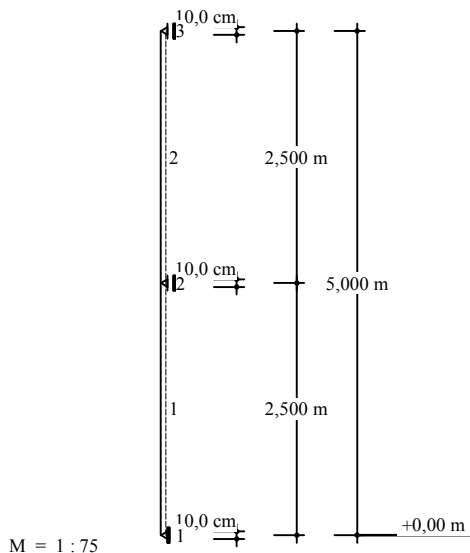


BL Beta AR MW 80 mm FX1. STATISCH SYSTEEM1.1 SCHETS

wand-paneel van 2 overspanningen, verticaal (staand) ingebouwd.

[Dit geldt ook voor een Horizontale gevel](#)

1.2 PANEELKARAKTERISTIEKEN

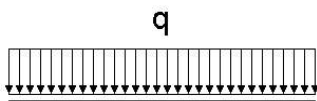
Product: ARPANEL S MIWO 80 0,50/0,50 L/L (buitenkleur geclassificeerd in kleurgroep 1)

Techn. GoedZ-10.49-661 (inkl. 02.04.2025) van 20-7-2020 geldig tot 22-11-2029  
Sandwichelemente "ARPANEL MiWo" nach DIN EN 14509 mit Mineralwoll-Kernschicht  
zwischen zwei Stahldeckschichten für Außenwand- und Dachkonstruktionen; Δ

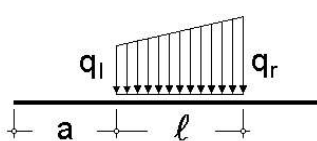
Houder Adamietz Sp. z o.o. (Miwo)  
Beoordeling Algemene typegoedkeuring van Duitsland

2. BELASTING2.1 BELASTINGSAFBEELDINGEN VOOR DE INGEVOERDE BELASTINGEN

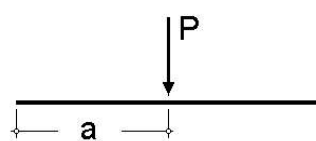
gelijke belasting



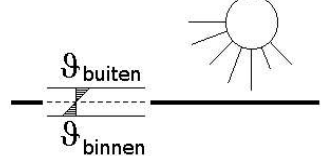
trapeziumvormige bel.



individuele belasting



temperatuurverschil



## 2.2 INGEVOERDE BELASTINGEN

Buiten- en binnentemperatuur volgens expliciete invoer van de gebruiker

- |  |  |
|--|--|
| 1. Winddruk over de totale lengte                                | $w_d = 0,300 \text{ kN/m}^2$   |
| 2. Windzuiging over de totale lengte                             | $w_s = -0,300 \text{ kN/m}^2$  |
| 3. Temp. in de zomer voor de analyse van de gebruiksgeschiktheid | $\vartheta_{\text{Buiten}} = +40^\circ\text{C}, \vartheta_{\text{Binnen}} = +25^\circ\text{C}$ |
| 4. Temp. in de zomer voor de analyse van de draagkracht          | $\vartheta_{\text{Buiten}} = +40^\circ\text{C}, \vartheta_{\text{Binnen}} = +25^\circ\text{C}$ |
| 5. Temperaturen in de winter                                     | $\vartheta_{\text{Buiten}} = -20^\circ\text{C}, \vartheta_{\text{Binnen}} = +20^\circ\text{C}$ |

## 2.3 Combinatiecoëfficiënten en belastingsfactoren

### 2.3.1 Combinatiecoëfficiënten

Combinatiecoëfficiënten	Sneeuw	Wind	Temperatuur	Nuttige belasting
$\Psi_0$	0,50	0,60	0,60 / 1,00 <sup>a</sup>	0,00
$\Psi_1$	0,20 / 0,20 <sup>b</sup>	0,20 / 0,20 <sup>b</sup>	0,50	0,00

a De coëfficiënt wordt gebruikt, wanneer de wintertemperatuur  $T = 0^\circ\text{C}$  wordt gecombineerd met sneeuw.

b De coëfficiënt wordt gebruikt, wanneer in de combinatie slechts één enkel belastingseffect voorkomt dat de variabele belasting representeert en dat ofwel uitsluitend door de sneeuwbelasting of uitsluitend door de windbelasting wordt veroorzaakt

Referentie: NEN EN 1990:2011

### 2.3.2 Belastingsfactoren

$\gamma_F$ in de grenstoestand van de	draagkracht	gebruiksgeschiktheid
permanente belastingen	1,20 / 0,90	1,00
veranderlijke belastingen	1,50	1,00
temperatuur	1,50	1,00
kruipeffecten	1,00	1,00

Referentie: NEN-EN 1990/NB 2011: CC2

## 3 REACTIE KRACHTEN INDIVIDUELE BELASTINGSSITUATIES

### 3.1 STEUNKRACHTEN AAN PANELEN MET MEERVOUDIGE OVERSPANNING

Steunkrachten als gevolg van gebruiksbelastingen aan panelen met meervoudige overspanning. De nummers van de belastingssituaties komen overeen met de nummering onder "Belasting".

	Belastingssituatie			
Oplegging	BS 1	BS 2	BS 3	BS 5
-	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
1	+0,31	-0,31	+0,29	-0,77
2	+0,89	-0,89	-0,57	+1,53
3	+0,31	-0,31	+0,29	-0,77

## 4. ANALYSES

### 4.1 ANALYSEOVERZICHT

Analyse van de draagkracht van de trek- en drukspanningen	14,2%
Analyse van de draagkracht van de schuifspanningen	21,4%
Analyse van de draagkracht van de oplegreacties	21,1%
Analyse van de gebruiksgeschiktheid van de trek- en drukspanningen	66,8%
Analyse van de gebruiksgeschiktheid van de schuifspanningen	31,6%
Analyse van de gebruiksgeschiktheid van de oplegreacties	31,8%
Analyse van de gebruiksgeschiktheid van de doorbuigingen	7,4%

### 4.2 OPLEGREACTIES

De analyse van de steundruk wordt voor elke oplegging afzonderlijk uitgevoerd met de respectievelijke relevante analyse procedure (draagkracht, gebruiksgeschiktheid, constructieve eisen).

oplegging	$\gamma * A_G^{1)}$	$\gamma * A_T^{2)}$	best. $b^{3)}$	$A_{G,d}^{4)}$	$A_{T,d}^{5)}$	noodz. $b_6^{6)}$	noodz. $b_7^{7)}$	noodz. $b_8^{8)}$	noodz. $b_9^{9)}$
[-]	[kN/m]	[kN/m]	[cm]	[kN/m]	[kN/m]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
1	0,48	0,56	10,0	6,48	5,34	0,7	1,1	4,0	4,0
2	2,06	1,13	10,0	6,48	5,34	3,2	2,1	6,0	6,0
3	0,48	0,56	10,0	6,48	5,34	0,7	1,1	4,0	4,0

1) relevante  $\gamma$ -voudige oplegreactie bij de Analyse van de gebruiksgeschiktheid

2) relevante  $\gamma$ -voudige oplegreactie bij de Analyse van de draagkracht

3) bestaande oplegbreedte.

4) toegestane steunkrachtreactie bij analyse van de gebruiksgeschiktheid

5) toegestane steunkrachtreactie bij analyse van de draagkracht

6) noodzakelijke oplegbreedte bij de Analyse van de gebruiksgeschiktheid

7) noodzakelijke oplegbreedte bij de Analyse van de draagkracht

8) noodzakelijke oplegging volgens de constructieve eisen van de bijbehorende normering

9) maatgevende noodzakelijke steunbreedte (maximumwaarde index 6 tot 8)

### 4.3 DOORBUIGINGEN

#### 4.3.1 Analyse van de in acht te nemen doorbuigingen

De analyse van de doorbuigingen vindt plaats met de volgende gegevens (handmatige invoer van de gebruiker):

Doorbuiging in de overspanning: - onder kortstondige belasting:  $\max w = 1 / 150$

Bepalend wordt de doorbuiging in de overspanning 1 met de som

$$\Sigma w = \gamma_{w,d} * \Psi_{0,w_d} * \Psi_{1,w_d} * w_{w_d} + \gamma_{g,w} * \Psi_{1,\Delta g_w} * w_{\Delta g_w} \leq \max w = 250,0 \text{ cm} / 150 = 1,67 \text{ cm}$$

$$\Sigma w = 1,0 * 0,60 * 0,20 * 0,0914 + 1,0 * 0,50 * 0,224 = 0,123 \text{ cm} < 1,67 \text{ cm}$$

#### 4.3.2 Berekenende som van de maximale doorbuigingen

Maximale doorbuigingsresultaat onder alle gebruiksbelastingen (incl. temperatuur,...).

overspanning	max w	= L/...	min w	= L/...
[-]	[cm]	[-]	[cm]	[-]
1	+0,32	792	-0,18	1420
2	+0,32	792	-0,18	1420

#### 4.4 BEVESTIGINGSMIDDELEN

##### 4.4.1 Analyse van de trekkrachten

De hoeveelheid vereiste / gekozen bevestigingsmiddelen is afhankelijk van de paneelbreedte. Bijzondere aandacht moet worden besteed aan de vereisten uit de technische goedkeuringen (schroefafstand en hoeveelheid enz.)!

Werkende breedte paneel 1000 mm volgens de invoer van de gebruiker

Opleg.									
Nr	Variant	Materiaal	t <sub>II</sub>	asym.	aantal	gek. Bevestigingsmiddelen	N <sub>Sd</sub>	N <sub>Rd</sub>	utilty
-	-	-	[mm]	-	S/EL	-	[kN]	[kN]	
1	zichtbaar	S235	4,00		2	JT3-D-12H-5,5/6,3 x L (Ø19) <sup>1)</sup>	1,42	3,04	46,9%
2	zichtbaar	S235	4,00		2	JT3-D-12H-5,5/6,3 x L (Ø19) <sup>2)</sup>	1,85	3,04	60,8%
3	zichtbaar	S235	4,00		2	JT3-D-12H-5,5/6,3 x L (Ø19) <sup>3)</sup>	1,42	3,04	46,9%

toelichtingen

asym. [x] - dunwandige en asymmetrische onderconstructie (Z- of C-profiel)

LVP - drukverdeelplaat

1) 2 × EJOT JT3-D-12H-5,5/6,3 x L (Ø19) met afdichtingsring ETA-13/0177 ANX.8

2) 2 × EJOT JT3-D-12H-5,5/6,3 x L (Ø19) met afdichtingsring ETA-13/0177 ANX.8

3) 2 × EJOT JT3-D-12H-5,5/6,3 x L (Ø19) met afdichtingsring ETA-13/0177 ANX.8