

MEGATON / Structo

PREFAB SYSTEMS



**TECHNISCHE BROCHURE
INDUSTRIELLE WANDELEMENTEN**

Binnen het prefab-bouwgebeuren zijn de geprefabriceerde wanden in beton een efficiënte oplossing voor alle gevels en binnenmuren. Hierbij worden de wandelementen geplaatst tegen de structuren. Door de grote diversiteit in kleuren en afmetingen, kan men op maat van elk project deze wanden integreren. Onze volle en geïsoleerde wandelementen laten toe een eigentijdse architectuur te combineren met grote functionaliteit en technische efficiëntie.

1. VOLLE WANDELEMENTEN IN GLAD BETON

Deze elementen worden onder andere toegepast als plinten, keerwanden, binnenwanden, brandmuren,... Bijzondere aandacht dient men te besteden aan de elementen die esthetisch ook functies hebben, waarbij nabehandelingen of aangepaste productie-methodes en middelen nodig zijn.



Specifieke toepassingen

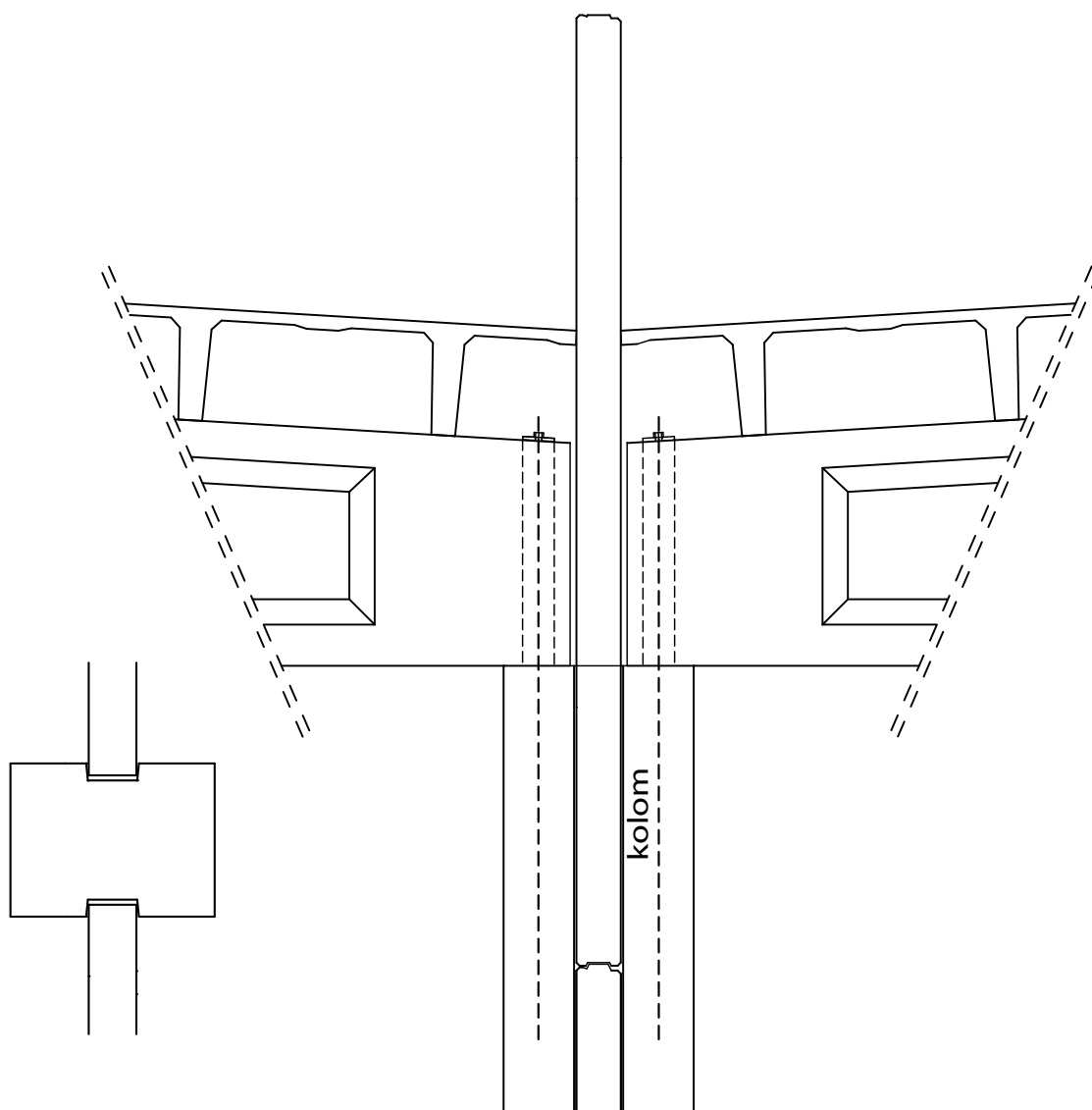
- **Binnenmuren**

Deze volle gladde betonpanelen zijn de ideale elementen voor binnenmuren in gebouwen.

- **Brandwanden**

Een bijzondere toepassing voor de volle gladde betonwanden zijn de brandwanden. Door hun groot formaat laten deze elementen een zeer snelle montage toe, met een minimum aan voegen. Lengtes tot 16 meter zijn mogelijk. Brandweerstanden zijn standaard tot 60 minuten mogelijk, maar zijn makkelijk uitbreidbaar tot 240 minuten.

De brandweerstand van de wandelementen wordt berekend volgens Eurocode 2 en P92-701.



- **Gevels in “zichtbaar blijvend beton”**

Bij het gebruik van gladde betonpanelen als gevelelementen in “zichtbaar blijvend beton”, dient men rekening te houden met het belangrijk wolkachtig uitzicht van de elementen en met de uitbloeiing.

Deze effecten kunnen worden verminderd door het gebruik van speciale betonsamenstellingen en/of bekistingen. Men kan de elementen ook nabehandelen om de egaliteit te verhogen.

In ieder geval dienen de mogelijkheden en de beperkingen van gladde betonpanelen met betrekking tot het esthetisch karakter onderdeel uit te maken van het ontwerp.



- **Plinten**

Deze volle wandelementen worden deels onder het afgewerkte vloerniveau geplaatst en dragen van fundering tot fundering. Zij fungeren als vorstrand en in sommige gevallen als draagbalk voor de gevelbekleding.

- **Keermuren**

Geprefabriceerde keermuren in beton kunnen worden aangewend als grondkerende elementen en kennen ook hun toepassing bij stockage van goederen. Dikte (max. 30 cm), wapening en bevestigingen worden bepaald in functie van de optredende lasten.



- **Laadkades**

We onderscheiden hierbij de individuele putten voor kaainivelleerders met of zonder uitsparingen voor de laadkleppen, betonnen shelters, laadkademuren,...



TEKST VOOR BESTEK - GLADDE BETONPANELEN

Geprefabriceerde industriële wandelementen in glad beton worden vlak gestort op metalen bekistingen. De elementen zijn zelfdragend en bedoeld voor horizontale montage en worden aan de structuur bevestigd. De elementen worden machinaal gestort. Ze hebben een gladde en een afgestreken zijde. Door het gebruik van metalen bekistingen, ontkistingsolie en cement van de CEM I klasse kan belangrijke wolkvorming optreden op de gladde zijde.

BETONSAMENSTELLING:

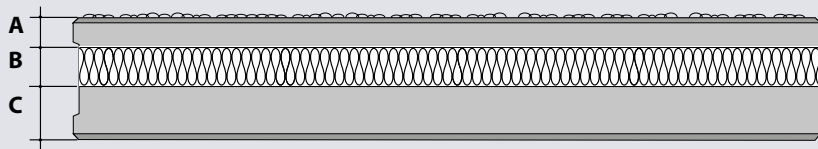
Gewassen kalksteen 2/6 en 7/14, zeezand, rijnzand, kalksteenmeel, hoogovenslak en grijze cement CEM I 52,5 N of R. Superplastificeers zorgen voor een optimale W/C factor ($<0,5$) en een hoge vloeit. De standaard betonkwaliteit is C30/37.

Deze elementen kunnen een kromming vertonen ten gevolge van o.a. thermische verschillen en ongelijkmatige krimp.

2. GEÏSOLEERDE WANDELEMENTEN IN GLAD BETON

Opmerkingen

- Geïsoleerde elementen worden als volgt samengesteld:
 - buitenlaag in gewapend beton gestort op een metalen bekisting.
 - een isolatiekern (zie verder).
 - binnenlaag in gewapend beton. Deze laag wordt manueel afgestreken.
 - binnen- en buitenblad worden verbonden door een verankeringssysteem waarbij de isolatie over de totale oppervlakte door loopt.
- Bij sandwichelementen kan ingevolge de thermische werking en de ongelijke krimp van de elementen, een belangrijke kromming optreden. Men dient hiermee rekening te houden bij de verdere afwerking van het gebouw.
- Scheurvorming in het buitenblad ten gevolge van krimp is niet uit te sluiten. Deze blijft beperkt tot de waarden zoals ze in de Eurocode 2 vermeld worden.



TEKST VOOR BESTEK - GEÏSOLEERDE GLADDE BETONPANELEN

Industriële geïsoleerde wandelementen in glad beton worden vlak gestort op metalen bekistingen. De elementen zijn zelfdragend en bedoeld voor horizontale montage. De elementen worden machinaal gestort en hebben een gladde en een afgestreeken zijde.

Aanbrengen van de isolatiekern over de volledige oppervlakte. Boven deze isolatiekern wordt een laag grijze beton gestort. Deze laag wordt machinaal afgestreeken.

BETONSAMENSTELLING GRIJZE BETON:

Gewassen kalksteen 2/6 en 7/14, zeezand, rijnzand, kalksteenmeel, hoogovenslak en grijze cement CEM I 52,5 N of R. Superplastificeers zorgen voor een optimale W/C factor ($<0,5$) en een hoge vloeit. De standaard betonkwaliteit is C30/37.

Deze elementen kunnen een kromming vertonen ten gevolge van o.a. thermische verschillen en ongelijkmatige krimp.

De buitenlaag van geprefabriceerde industriële wanden kan uitgevoerd worden in verschillende betonsamenstellingen:

- nr. 980: grijs beton zonder kleureis
- nr. 983: grijs beton op basis van witte cement
- nr. 986: super wit beton met witte cement en witte kleurstof

Verder kan er gekozen worden voor een afwerking in uitgewassen beton of met reliëf (zie tabel met keurcodes). Dit kan zowel voor volle als voor geïsoleerde wandelementen.

TEKST VOOR BESTEK - VOLLE SILEXPANELEN

Industriële wandelementen in uitgewassen beton worden vlak gestort op metalen bekistingen. De elementen zijn zelfdragend en bedoeld voor horizontale montage. De elementen worden machinaal gestort en hebben een uitgewassen en een afgestreken zijde. De sierlaag wordt na storten getrild en na ontkisten onder hoge druk uitgewassen met water, zodat de granulaten in reliëf zichtbaar zijn. Oppervlaktevertragers worden vóór storten op de metalen bekisting aangebracht om dit uitwassen mogelijk te maken. Deze laag bestaat uit een beton gemaakt met gekleurde granulaten. Boven deze laag wordt nat in nat een laag grijze beton gestort. Deze laag wordt machinaal afgestreken.

BETONSAMENSTELLING SIERLAAG:

Siergranulaat volgens kleurkeuze, zand en cement CEM I 52,5 N (wit/grijs). Superplastificeerders zorgen voor een optimale W/C factor. Kleurpigmenten worden in bepaalde gevallen gebruikt om de betonspecie te kleuren in functie van de siergranulaten. De standaard betonkwaliteit is C30/37.

BETONSAMENSTELLING GRIJZE BETON:

Gewassen kalksteen 2/6 en 7/14, zeezand, rijnzand, kalksteenmeel, hoogovenslak en grijze cement CEM I 52,5 N of R. Superplastificeerders zorgen voor een optimale W/C factor ($<0,5$) en een hoge vloeï. De standaard betonkwaliteit is C30/37.

Deze elementen kunnen een kromming vertonen ten gevolge van o.a. thermische verschillen en ongelijkmatige krimp.

TEKST VOOR BESTEK - GEÏSOLEERDE SILEXPANELEN

Industriële geïsoleerde wandelementen in uitgewassen beton worden vlak gestort op metalen bekistingen. De elementen zijn zelfdragend en bedoeld voor horizontale montage. De elementen worden machinaal gestort en hebben een uitgewassen en een afgestreken zijde. De sierlaag wordt na storten getrild en na ontkisten onder hoge druk uitgewassen met water, zodat de granulaten in reliëf zichtbaar zijn. Oppervlaktevertragers worden vóór storten op de metalen bekisting aangebracht om dit uitwassen mogelijk te maken. Deze laag bestaat uit een beton gemaakt met gekleurde granulaten. Aanbrengen van de isolatiekern over de volledige oppervlakte. Boven deze isolatiekern wordt een laag grijze beton gestort. Deze laag wordt machinaal afgestreken.

BETONSAMENSTELLING SIERLAAG:

Siergranulaat volgens kleurkeuze, zand en cement CEM I 52,5 N (wit/grijs). Superplastificeerders zorgen voor een optimale W/C factor. Kleurpigmenten worden in bepaalde gevallen gebruikt om de betonspecie te kleuren in functie van de siergranulaten. De standaard betonkwaliteit is C30/37.

BETONSAMENSTELLING GRIJZE BETON:

Gewassen kalksteen 2/6 en 7/14, zeezand, rijnzand, kalksteenmeel, hoogovenslak en grijze cement CEM I 52,5 N of R. Superplastificeerders zorgen voor een optimale W/C factor ($<0,5$) en een hoge vloeï. De standaard betonkwaliteit is C30/37.

Deze elementen kunnen een kromming vertonen ten gevolge van o.a. thermische verschillen en ongelijkmatige krimp.

AFMETINGEN

Product-technisch

- Maximale hoogte panelen = 4 m
- Maximale lengte panelen = 16 m
- Maximale dikte panelen = 45 cm
- Maximale isolatie dikte = 30 cm
- Maximaal gewicht = 32 TON/element

Transport-technisch

- Standaard: hoogte beperkt tot 3,4 m met transport via panelenwagen. hoogte tussen 3,4 m en 4 m wordt vervoerd met binnenlader.
- standaard: vanaf 14m lengte is de hoogte beperkt tot 2,6m, transport wordt uitgevoerd met panelenwagen.
- Geïsoleerde panelen met lengte groter dan 7 m worden voorzien van dilatatievoeg in buitenblad om kromming van de panelen op te vangen.
- Afmetingen die hiervan afwijken vragen een bijzonder studie, in samenspraak met de productie- en transportbedrijven.

Dikte wand	DIKTE (CM)			U-WAARDE (W/M²K)	
	buitenblad	isolatie	binnenblad	PS	PIR
20	6	4	10	0,796	0,502
21	6	5	10	0,663	0,412
22	6	6	10	0,568	0,349
23	6	7	10	0,496	0,303
24	6	8	10	0,441	0,268
25	6	9	10	0,397	0,240
26	6	10	10	0,361	0,217
27	6	11	10	0,331	0,198
28	6	12	10	0,305	0,182
29	6	13	10	0,283	0,169
30	6	14	10	0,264	0,157
31	6	15	10	0,248	0,147

Isolatiewaarden worden per project op maat berekend





Kastanje • 101



Wina • 104



Grianca • 116



Vm rose • 122



Niagara bleu • 125



Negro • 208



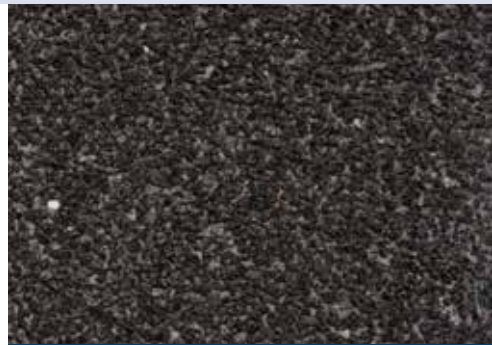
Zwart-wit • 209



Verdi alpi • 210



Labrador Blue • 250



Noorwegen zwart • 291



Luna • 304



Lahn geel • 306



Bianca • 316



Niagara bleu • 325



Madagascar • 840



Grijs zichtbeton • 980



Grijs beton • 983



Super wit beton • 986



Panelen met motief • 989



Panelen met motief



Panelen met motief

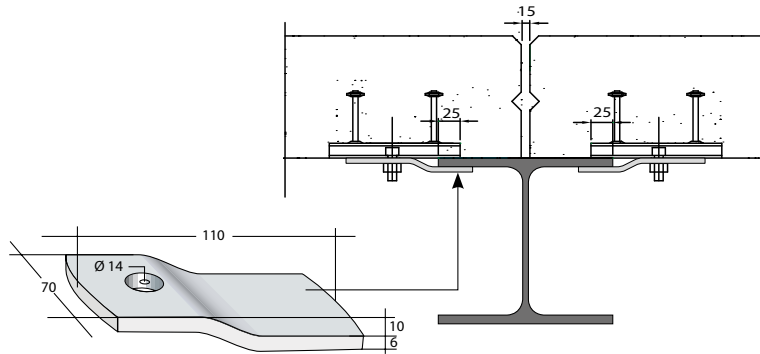


BEVESTIGINGSMETHODES

Bevestiging van wandelementen voor hoge gebouwen maken deel uit van een afzonderlijke studie.

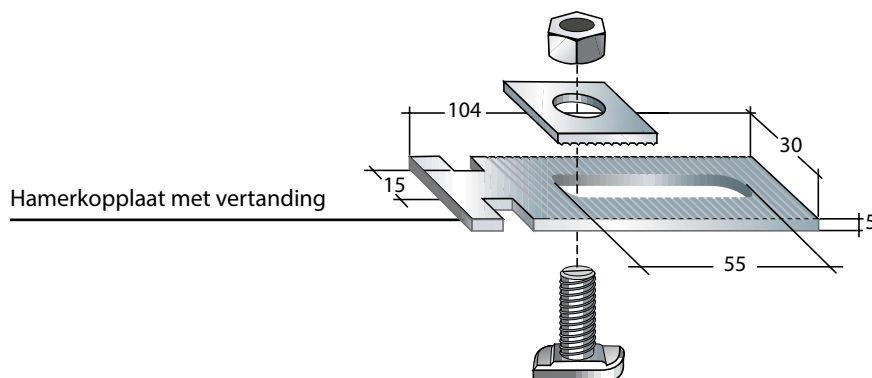
- **Metaalstructuren**

De panelen worden verankerd aan de metalen kolommen met metalen Z-vormige klemplaten. In de gevelelementen worden hiertoe ankerprofielen ingestort.

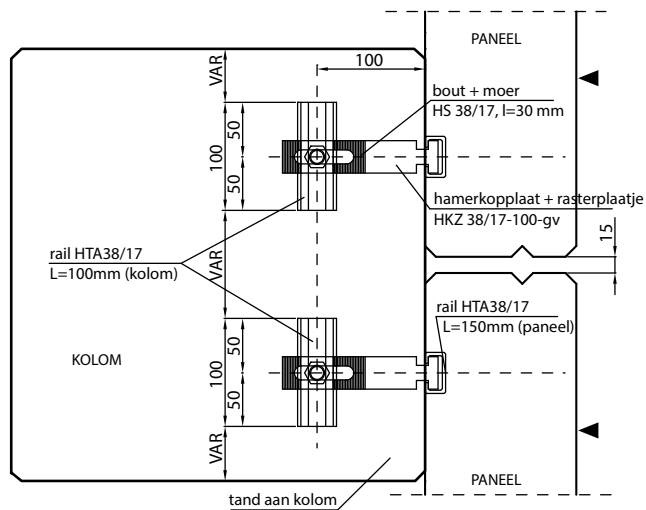


- **Betonstructuren**

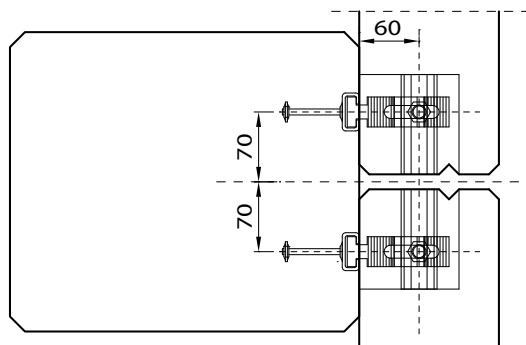
De panelen worden verankerd aan de betonkolommen d.m.v. verborgen bevestigingen en/of zichtbare metalen hoekprofielen. Zowel in de gevelelementen als in de betonkolommen worden hiertoe ankerprofielen ingestort.



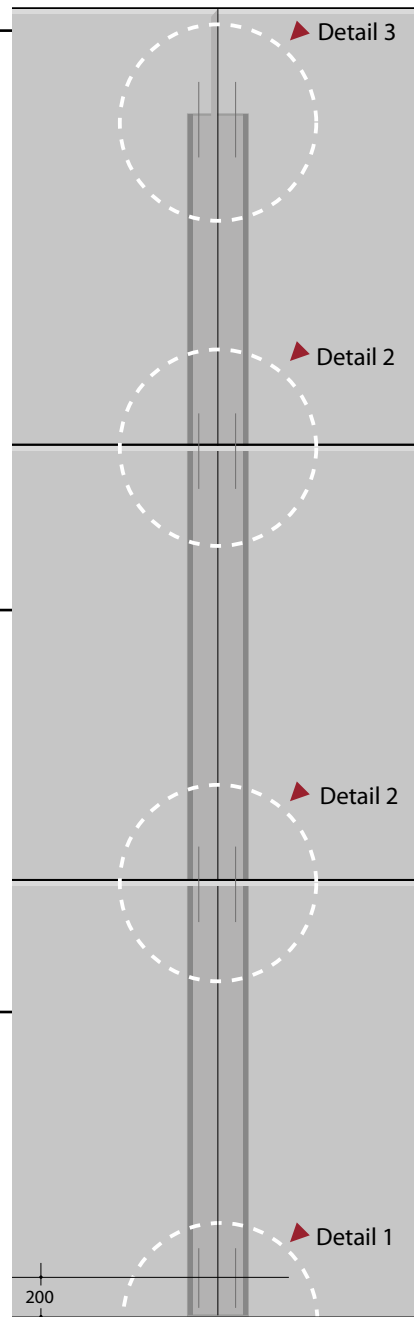
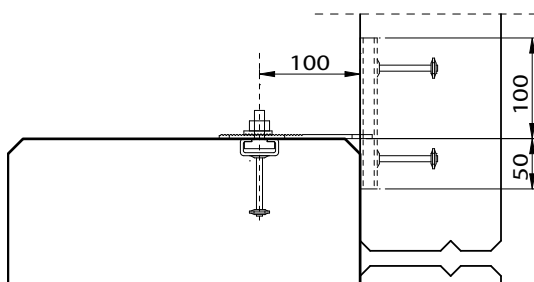
Detail 3 - Bovenaanzicht kolom

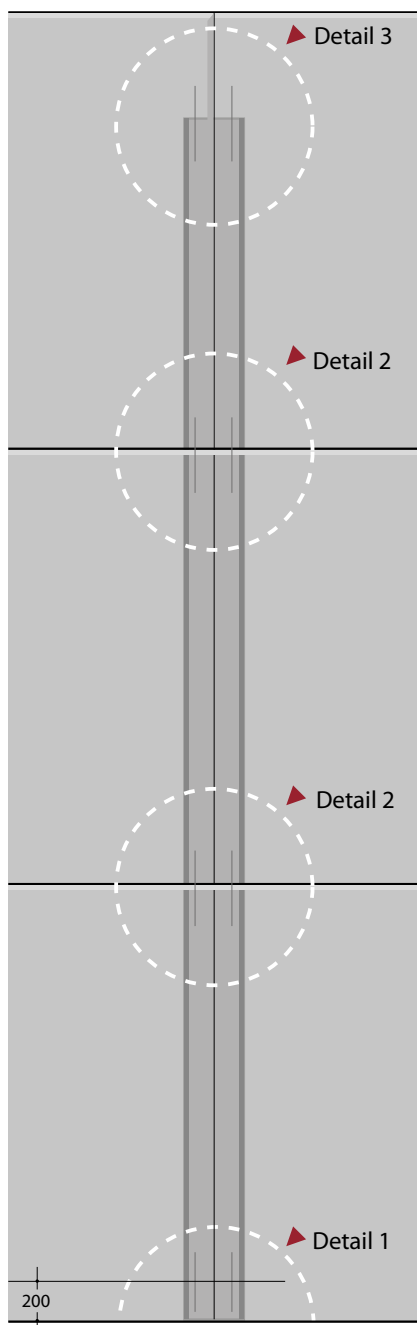


Detail 2 - Bovenaanzicht

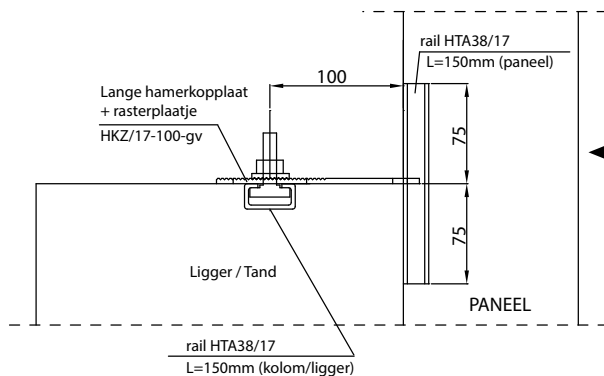


Detail 1 - Bovenaanzicht

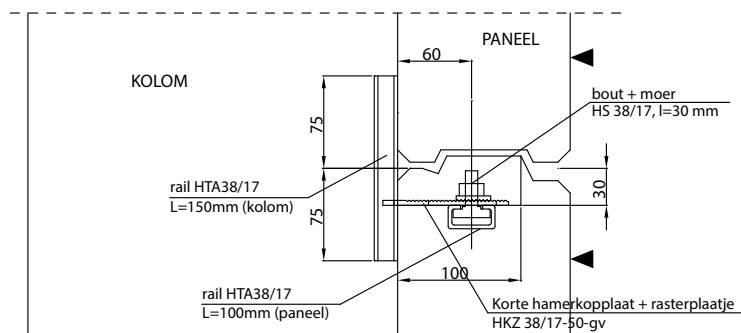




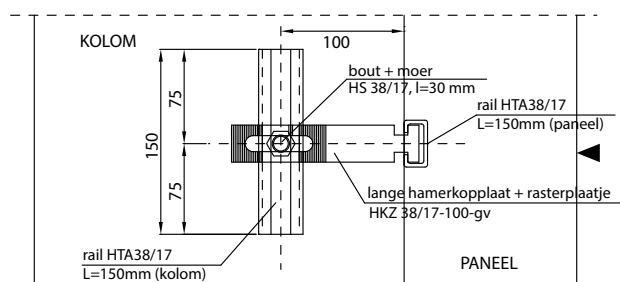
Detail 3 - Zijaanzicht kolom



Detail 2 - Zijaanzicht



Detail 1 - Zijaanzicht



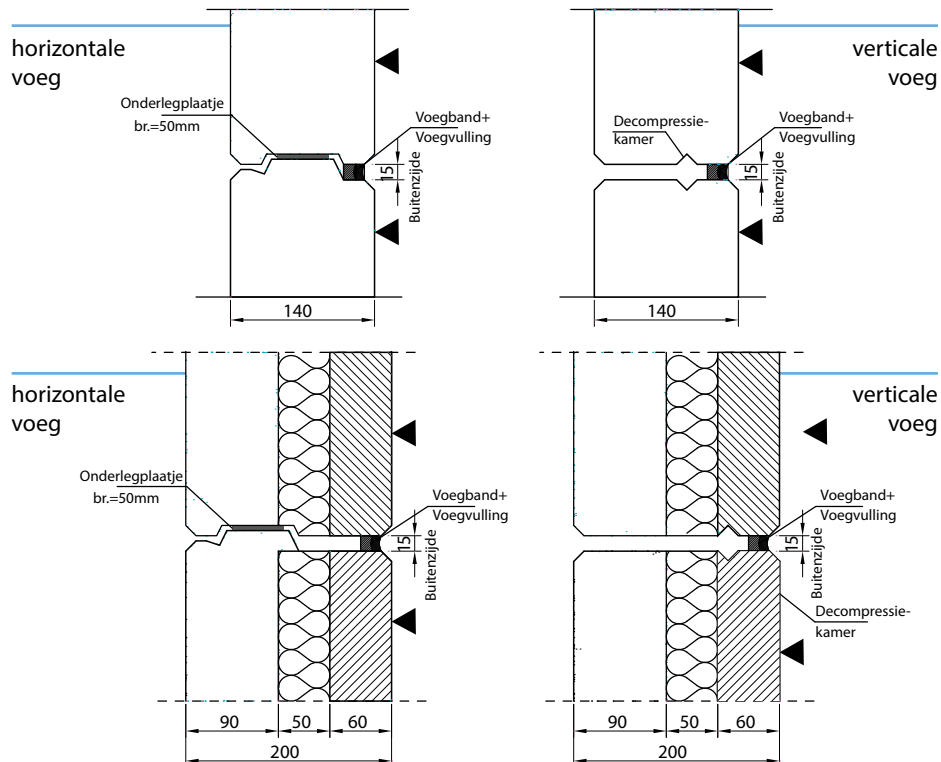
DETAILS

• Tand-groef

Alle panelen worden in de horizontale voeg standaard voorzien van een tand-groef verbinding. Deze tand-groef verbinding zorgt voor een waterkering bij de gevels en kan in bepaalde toepassingen en elementen worden weggelaten.

• Decompressie

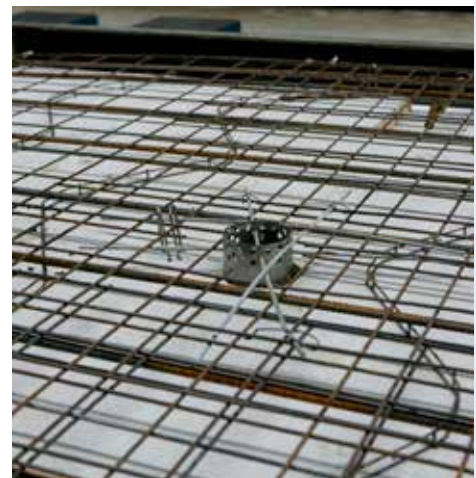
In de verticale voegen kunnen er decompressieruimtes voorzien worden. Deze vermijden de opbouw van onderdruk in de verticale voegen, waardoor de waterdichtheid van de gevels verhoogt en de kans op infiltraties verkleint. Deze decompressieruimte zorgt tevens voor een gecontroleerde evacuatie van accidenteel geïnfiltreerd water in de voegen.



• Inoxverankering

De verbinding tussen binnen- en buitenblad gebeurt door een verankeringssysteem in inox staal. Deze bestaat uit:

- één of meer draagankers die het eigengewicht van het buitenblad dragen
- torsie-ankers die de torsie beletten van buitenblad t.o.v. binnenblad
- spelden verdeeld over de oppervlakte van het element volgens een bepaald raster die de overdracht van de windbelasting van het buitenblad naar het dragende binnenblad verwezenlijken



MONTAGEVOORSCHRIFTEN

Voegen

Het is van essentieel belang dat de elementen aan de beide uiteinden steunen. Daartoe wordt elk element geplaatst op onderlegplaatjes aan de beide uiteinden. Op die manier ontstaat er daadwerkelijk een voeg en worden eventuele oneffenheden overbrugd.

De voegen worden na de montage afgekit. De keuze van de voegkit gebeurt in overleg met ontwerper, opdrachtgever en aannemer. Een bijzondere aandacht dient gegeven aan de elasticiteit van de voegkit. Vaak opteert men om de voegen af te kitten met PU-schuim om de isolatieschil te laten doorlopen.

TOLERANTIES

Productietoleranties (volgens PTV200)

- Lengte: $\pm 11 \text{ mm}$
- Afwijking op h: $\pm 8 \text{ mm}$
- Afwijking op dikte: $\pm 7 \text{ mm}$
- Horizontale kromming: $f \leq 0,005 L$
- Afwijking op diagonalen: $\pm 11 \text{ mm}$
- Haaksheid: 10 mm
- Vlakheid: 8 mm

Toleranties op de ligging van ingestorte voorzieningen (volgens PTV200)

- Afwijking op de maat van de positie van enkelvoudige voorzieningen:
 - Stabiliteitsvoorziening: $\pm 10 \text{ mm}$
 - Andere voorziening: binnenwand: $\pm 20 \text{ mm}$
buitenwand: $\pm 11 \text{ mm}$
- Afwijking op de maat van onderlinge posities van meervoudige voorzieningen: $\pm 5 \text{ mm}$

Plaatsingstoleranties

De volgende toelaatbare plaatsingsafwijkingen gelden:

- Inplanting: $\pm 5 \text{ mm}$
- Verticaliteit: $\pm 1 \text{ mm/m}$ met een maximum van 5 mm per element
- Horizontaliteit: $\pm 5 \text{ mm}$
- Voegbreedte: $\pm 5 \text{ mm}$

Daarenboven moeten de omschreven breedte en lengteafmetingen van het beëindigde gebouw tot op 1‰ worden gerespecteerd.

Bij het monteren van de verschillende wandelementen dient men gebruik te maken van de in de panelen ingestorte hijsankers, en wel zo dat elk hefpunt gelijkmatig wordt belast.

Een tophoek van 60° is dan ook het maximum toegelaten.



