



## P1 Wandplaten

Dankzij zijn bijzondere structuur is Hebel een uitstekende thermische isolator. De typische celstructuur met luchtbelletjes in de Hebel-wandplaten zorgen ervoor dat het binnen in de winter lekker warm is en bij zomerse hitte heerlijk koel blijft. Bovendien zorgen Hebel-wandplaten voor een goede akoestische isolatie omdat het oppervlak van Hebel het geluid absorbeert door die celstructuur met vele halfopen cellen. Al deze goede bouwfysische eigenschappen zorgen steeds voor een aangenaam leef- en werkklimaat.

Hebel is onbrandbaar en vlamdicht (zie hoofdstuk brandwanden). Hebel-wandplaten hebben grote afmetingen maar wegen toch relatief weinig. Hierdoor kan men op korte tijd een groot oppervlak opbouwen waardoor het rendement bij uitvoering stijgt.

Hebel-wandplaten worden verankerd aan een draagstructuur in gewapend beton, staal of hout. Zij kunnen zowel horizontaal als verticaal geplaatst worden, waardoor men creatief kan gaan ontwerpen. Verder bestaat er een groot gamma van afwerkingsmogelijkheden op Hebel.





## P.1.0 Algemeen

### P.1.0.01 Afmetingen / toleranties

#### Standaardproductie

\* fabriek te Burcht (B)

- Breedte: 600 mm
- Dikte: 100 - 150 - 200 - 240 - 300 mm
- Lengte: maximum 6000 mm

#### Niet-standaardproductie

\* fabriek te Landgraaf (NL)

- Breedte: 600 of 750 mm
- Dikte: 100 - 150 - 200 - 240 - 300 mm
- Lengte: maximum 6750 mm



#### OPMERKING

Voor de eindbreuken dient men rekening te houden met de maximale plaatlengte. Dit impliceert dat de kolomafstand, as/as, van de draagstructuur dient te worden verminderd in functie van de sectie van de hoekkolom. Indien hiervan afgeweken wordt, kunnen verticale platen en/of hoekstukken een oplossing bieden (zie detail P.1.3.05).

#### Toleranties

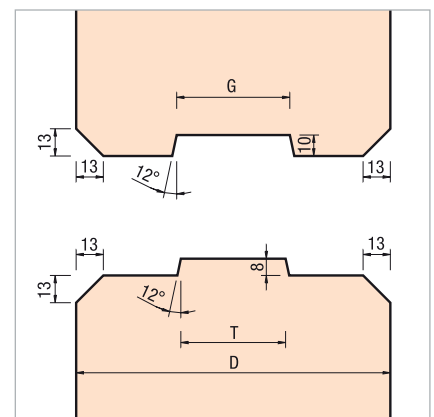
In onderstaande tabel vindt u de maximale tolerantie op de afmetingen van Hebel-wandplaten.

Lengte	± 3 mm	voor $L \leq 1200$ mm en
	± 0,0025 L	voor $L > 1200$ mm
Breedte	± 2 mm	
Dikte	± 2 mm	

### P.1.0.02 Profielen

Wandplaten met een dikte van 100 mm kunnen enkel met een vlak- en vlakprofiel geproduceerd worden.

Vanaf een dikte van 150 mm hebben de wandplaten standaard een tand- en groefprofiel, maar indien gewenst kunnen ze ook met een vlak- en vlakprofiel geleverd worden.



Dikte D (mm)	100	150	200	240	300
Groef G (mm)	-	54	54	54	54
Tand T (mm)	-	50	50	50	50

Voor alle diktes zijn aan de langsribben vellingkanten voorzien.



### P.1.0.03 Belasting

De wandplaten zijn standaard berekend om een winddruk van 800 N/m<sup>2</sup> (hogere belastingswaarden in overleg) op te nemen en dragen in dit opzicht niet bij tot de draagstructuur van het gebouw. Ze worden enkel beschouwd als "niet dragende" binnen- of buitenwand.

### P.1.0.04 Weersbestendigheid

De gewapende wandplaten kunnen vanaf 150 mm dikte onbeschermd aan de weersomstandigheden worden blootgesteld (op voorwaarde dat onze plaatsingsvoorschriften nauwkeurig nageleefd worden). De wandplaten zijn regendicht onder normale weeromstandigheden en na het bereiken van het evenwichtsvochtgehalte. (zie hoofdstuk P.1.2). (zie hoofdstuk P.0.14 Weerstand tegen vorst en dooi).

### P.1.0.05 Brandweerstand

Een Hebel-wandplaat met een dikte van 150 mm heeft een brandweerstand tot 6 uur (EI 360 minuten).

De brandweerstand van een wand wordt echter bepaald door het totaalconcept van die wand. (NBN B 713-020 en ISO 834).

Een uitgebreide uitleg over de brandweerstand van Hebel-brandwanden vindt u terug in hoofdstuk P.4 Brandwanden.

### P.1.0.06 Thermische isolatie

Voor de berekening van de U-waarden werd uitgegaan van de  $\lambda_{ui}$ -waarden, vermeld onder P.0.15. (plaat met buitenafwerking).

### P.1.0.07 Akoestische isolatie

(zie hoofdstuk P.0.17)

#### A Geluidisolatie

Volgens de Belgische norm NBN S 01-400 wordt de geluidsverzwakkingsindex (R) van een bouwelement opgedeeld in klassen, waarbij Hebel in volgende klasse kan worden ondergebracht:

Dikte in mm	Klasse vlg EN12602 / NBN B21-004			
	AAC 2/300 <sup>(1) (2)</sup>	AAC 2/350 <sup>(2)</sup>	AAC 3/450	AAC 4/550
	$\lambda_{ui} = 0,090$	CC 2/400 <sup>(2)</sup> $\lambda_{ui} = 0,100$	CC 3/500 $\lambda_{ui} = 0,115$	CC 4/600 $\lambda_{ui} = 0,150$
150	-	-	-	0,85
175	-	-	0,59	0,75
200	-	-	0,52	0,66
240	-	0,39	0,44	0,56
300	0,28	0,31	0,35	0,46
365	0,24	0,26	-	-

<sup>(1)</sup> Beschikbaar in 2014

<sup>(2)</sup> Bij deze dichtheid moet steeds een waterdichte afwerking voorzien worden. Een binnenafwerking wordt aangeraden. Bij deze klasse is het nodig om speciale bevestigingen voor lichte densiteiten te gebruiken.



Hebel	Dikte	Voegvulling	Afwerking	Densiteit	Norm	Klasse	R-waarde
Wand	200 mm	verlijmd	zonder bepleistering	450 kg/m <sup>3</sup>	NBN S 01-005	IIIb	42 dB
Wand	200 mm	verlijmd	met bepleistering	450 kg/m <sup>3</sup>	NBN S 01-005	IIIa	49 dB

Volgens DIN 4109 kan uit de oppervlaktemassa van enkelvoudige buigstijve wanden of zelfs een rekenwaarde voor de bruto geluidsisolatie ( $R'_{w,R}$ ) worden afgeleid.

Hierbij wordt uitgegaan van een opbouw met gesloten voegen of met een geluidsdichte afwerking.

Onderstaande tabel geeft enkele van deze rekenwaarden in functie van de oppervlaktemassa.

Oppervlaktemassa (kg/m <sup>2</sup> )	Rekenwaarde bruto geluidsisolatie (dB)
115	38
135	40
150	41
160	42
175	43
190	44
210	45
230	46
250	47



#### OPMERKING

Voor cellenbeton met een dichtheid kleiner of gelijk aan 800 kg/m<sup>3</sup> en met een oppervlaktemassa tot 250 kg/m<sup>2</sup> mag de rekenwaarde van de geluidsverzwakkingsindex met 2 dB verhoogd worden.

## B Geluidsabsorptie

Hebel absorbeert tot 25% van het geluid.



### P.1.0.08 Speciale platen

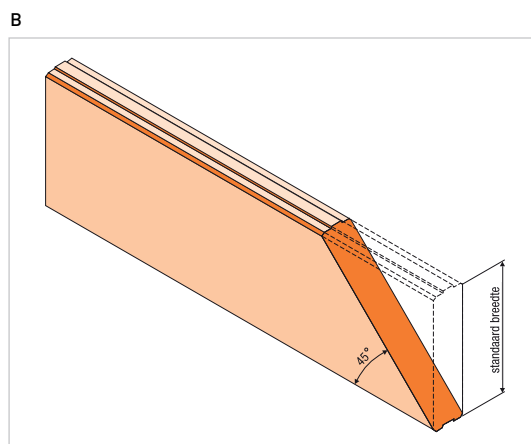
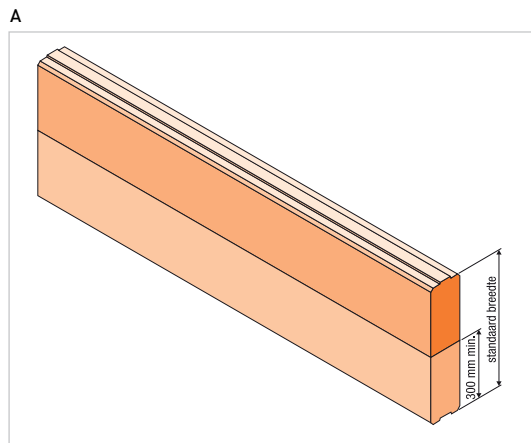
Onder speciale platen verstaat men:

#### A Pasplaten

Dit zijn platen met een breedte die kleiner is dan de standaardbreedte. De mogelijke breedte wordt door de technische dienst Xella Aircreate Systems bepaald. **Zij zal echter nooit minder dan 300 mm bedragen.**

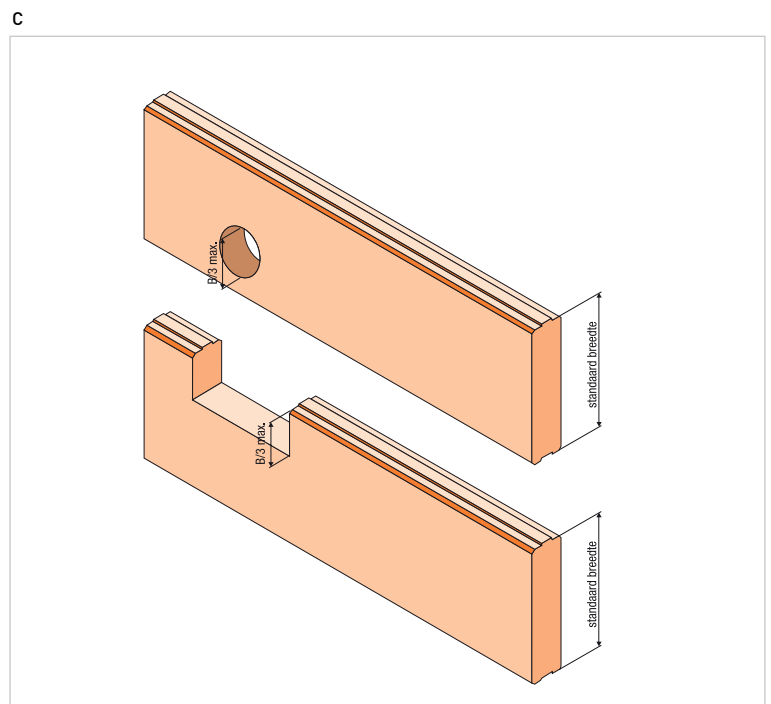
#### B Schuine platen

Voor de schuine platen dient men rekening te houden **met een resterende hoek van min. 45°.**



#### c Versterkte platen (openingen en uitsnijdingen)

Openingen en uitsnijdingen mogen nooit **1/3 van de plaatbreedte overschrijden.** Dergelijke platen zijn voorzien van een supplementaire wapening. Zelfs wanneer de openingen of uitsnijdingen op de werf worden aangebracht, dient vooraf de exacte plaats en afmeting te worden opgegeven, teneinde deze extra wapening te kunnen voorzien.



#### D Lateiplaten

Wij kunnen onze wandplaten voorzien van een extra wapening teneinde deze als latei boven deur- en raamopeningen te kunnen gebruiken. Wanneer raam-, deur- en poortopeningen groter zijn dan **1/3 van de bovenliggende plaatlengte**, dienen alle platen boven deze openingen lateiplaten te zijn.

Uiteraard dienen deze platen te dragen op steunpunten (consoles). Deze steunpunten zullen herhaald worden in functie van de gewenste hoogte boven de opening. De oplegdruk is beperkt tot maximum 0,4 N/mm<sup>2</sup> voor kwaliteitsklasse CC 4/600 en 0,3 N/mm<sup>2</sup> voor de kwaliteitsklasse CC 3/500.

Om economische en praktische redenen raden wij aan bij het ontwerpen van een project rekening te houden met de volgende opmerkingen:

- zoveel mogelijk de speciale platen vermijden;
- de openingen of uitsnijdingen, die niet te vermijden zijn, ter plaatse uitvoeren. Zodoende wordt het gevaar voor verschillen tussen theorie (plan) en praktijk (werf) tot een minimum herleid;
- zoveel mogelijk hetzelfde type platen definiëren vergemakkelijkt de uitvoering aanzienlijk.

Bij verzaagde platen is het mogelijk dat de wapening zichtbaar is (verzaging links of rechts op aanvraag).

#### **P.1.0.09 Merken**

Alle platen zijn voorzien van een merk dat het type van het element per bestelling aanduidt. Dit merk wordt overgenomen in onze meetstaten en/of eventueel op ons plaatsingsplan.





### P.1.0.10 Afwerking

Om de esthetische waarde van het gebouw te verhogen, kan men opteren voor het aanbrengen van een buitenafwerking op Hebel-wandplaten.

Naast de esthetische meerwaarde, heeft een afwerking nog volgende voordelen:

- grotere mechanische weerstand;
- behoud van maximale isolatiewaarde (de wandplaten blijven droog);
- onderhoudsvriendelijk.

Hebel-wandplaten kennen verschillende afwerkingsmogelijkheden:

- naakte panelen
- kwarts: kan reeds tijdens de productie op de wandplaten aangebracht worden
- verf
- metaal
- hout
- vandaag zijn er nieuwe producten op de markt die zeer geschikt en economisch zijn (contacteer Xella)
- alle andere mogelijkheden...

Een combinatie van verschillende afwerkingen op één gebouw is tevens mogelijk, en wordt ook zeer dikwijls toegepast, omdat esthetische realisaties zo mogelijk zijn zonder dat het noodzakelijk is ingewikkelde constructies te ontwerpen.

Belangrijk:

Bij toepassing van een afwerking moet worden nagegaan of het aangewende product compatibel is met de materiaaleigenschappen van Hebel.

Zo moet een afwerkingslaag in elk geval waterdicht en waterdampdoorlatend zijn. Is de afwerkingslaag dampdicht, dan zal er condensatie van de waterdamp optreden in het buitenste gedeelte van de

muur. In dit geval kan verzadiging optreden, met zelfs overschrijding van het kritische vochtgehalte tot gevolg. Hierdoor ontstaat vorstschade. Dit principe geldt voor de meeste bouwmaterialen. Verflagen moeten zeker voldoende dik zijn om waterdichtheid te garanderen (min. 1800 g/m<sup>2</sup>).

In geval van afwerking moeten de horizontale buitenvoegen behandeld worden met een aangepast elastomeer product.. Ook is het belangrijk dat deze voegen perfect uitgevoerd en regelmatig gecontroleerd worden om eventuele vochtinsijpeling langs de voegen te vermijden.







### P.1.0.11 Transport + verwerkingsmogelijkheden + los- en plaatsingsmaterieel

#### TRANSPORT

De wandplaten worden in pakken vervoerd. Het aantal platen per pak is afhankelijk van de plaatdikte.

Dikte (mm) per pak	Aantal platen
100	6
150	4
200	3
240	2
300	2

#### VERWERKING

- a De platen moeten op ca. 1/5 van hun lengte van de uiteinden worden ondersteund.  
De pakken moeten zodanig worden vastgezet dat tijdens het vervoer geen verschuivingen optreden.
- b Het lossen dient met behulp van een aangepaste loshaak of in bijzondere gevallen met een heftruck te geschieden, waarbij de platen, indien zij horizontaal worden opgehesen, niet meer dan 1/3 van hun lengte mogen uitkragen.
- c De platen moeten bij het opslaan rusten op twee houten planken of balken geplaatst op ca. 1/5 van de plaatlengte van elk der uiteinden. De aanwezigheid van een derde ondersteuning in het midden van de plaatlengte is niet toegestaan.

#### LOS- EN PLAATSIJNGSMATERIEEL

##### A Horizontale plaatsing

Bij horizontale plaatsing worden de wandplaten rechtopstaand aangeleverd.

1. Lossen
  - Het lossen gebeurt met een loshaak.
2. Plaatsen
  - Standaard gebeurt de plaatsing met een klem.
  - Optioneel gebeurt de plaatsing met montage-ankers, verankerd aan de wapening.





## B Verticale plaatsing

### PLAATSING MET KLEM

De wandplaten worden rechtstreeks rechtopstaand aangeleverd.

1. Lossen
  - Het lossen gebeurt met een loshaak.
2. Plaatsen
  - De plaatsing gebeurt met een klem.

### PLAATSING MET C-HAAK

De wandplaten worden liggend aangeleverd en zijn voorzien van een montagegat.

1. Lossen
  - Het lossen gebeurt met een loshaak.
2. Plaatsen
  - De plaatsing gebeurt met een C-haak.

Plaatsingsmateriaal kan door onze klanten volgens beschikbaarheid en tegen betaling van een waarborg worden gehuurd. Deze toestellen moeten ons echter terugbezorgd worden. Elke beschadiging wordt aangerekend.



## P.1.0.12 Verankering

Hebel heeft in zijn gamma verschillende verankeringsstukken en toebehoren die toelaten de platen bij elke toepassing correct te bevestigen (zie P.5). Het is de verantwoordelijkheid van de klant of zijn studie bureau om te controleren dat de gekozen of in de documentatie geplaatste of de op de plannen aangeduide verankering beantwoordt aan de optredende lasten.

De lasten op de verankering kunnen variëren al naargelang de dikte van de platen en de belasting op het gebouw. De belasting op het gebouw wordt bepaald afhankelijk van verschillende parameters, zoals de geografische ligging, de geometrie van het gebouw, specifieke lasten, .. De rekenwaarden van de verschillende verankeringsstukken zijn beschikbaar via onze technische dienst. In bepaalde

gevallen kan een ander type verankering of bijkomende verankering noodzakelijk zijn. Onze technische dienst kan u steeds bijstaan voor het maken van de juiste keuze. Hiervoor is het wel nodig dat u ons de correcte informatie bezorgd over de mogelijke lasten.