

Hebel gewapende elementen

Gewichtsklasse per toepassing

Toepassing	Gewichtsklasse		
Hebel buitenwanden	AAC 4,5/550	AAC 3,5/500	AAC 2,0/400
Hebel binnenwanden	AAC 4,5/550	-	-
Hebel brandwanden	AAC 4,5/550	-	-
Hebel vloeren	AAC 4,5/550	-	-
Hebel daken	AAC 4,5/550	AAC 3,5/500	-
Hebel Construct	AAC 4,5/550	-	-

Afmetingen

Gewichtsklasse	Dikte (mm)	Breedte (mm)	Max. lengte (mm)
AAC 4,5/550 - AAC 3,5/500 - AAC 2,0/400	125	600, 625, 750	6000
AAC 4,5/550 - AAC 3,5/500 - AAC 2,0/400	150	600, 625, 750	6750
AAC 4,5/550 - AAC 3,5/500 - AAC 2,0/400	175	600, 625, 750	6750
AAC 4,5/550 - AAC 3,5/500 - AAC 2,0/400	200	600, 625, 750	6750
AAC 4,5/550 - AAC 3,5/500 - AAC 2,0/400	240	600, 625, 750	6750
AAC 4,5/550 - AAC 3,5/500 - AAC 2,0/400	300	600, 625, 750	6750
AAC 2,0/400	350	600, 625, 750	6750

- lengte oplopend met 10 mm (platen langer dan 6750 mm op aanvraag). De lengte is tevens afhankelijk van optredende belasting en eventuele brandeis zie hiervoor ook de "overspanningstabellen" verderop in dit document
- minimale pasplaatbreedte 300 mm
- plaatdikte 125 mm op aanvraag

Minimale aanslag- of opleglengte platen

Lengte element (mm)	Wanden (mm)	Daken (mm)	Vloeren (mm)
1000	30	50	50
2000	30	50	50
3000	30	50	52
4000	30	51	56
5000	34	55	60
6000	41	59	64
6500	44	61	66
6750	46	62	67

- aanslag- of opleglengte mede afhankelijk van optredende belasting

Vuistregels bepalen aanslag- of opleglengte

Type	Aanslag- of opleglengte (mm)	
Wanden	$0,0067 \times L$	Minimaal 30
Daken	$0,0040 \times L + 35$	Minimaal 50
Vloeren	$0,0040 \times L + 40$	Minimaal 50

- L = lengte cellenbetonelement in mm

Hebel gewapende elementen

Afmetingen aansluiting

Dikte element	Messing en groef wand	Speciegroef dak/vloer	
	125 – 350 mm	125 – 150 mm	175 – 350 mm
Breedte groef (mm)	54	16/32	16/32
Breedte messing (mm)	50	-	-
Hoogte messing (mm)	8	-	-
Diepte groef (mm)	10	62	81
Breedte vellingkanten (mm)	13	13	13

Eigen gewicht

Dikte (mm)	Eenheid	AAC 2,0/400	AAC 3,5/500	AAC 4,5/550
125	kg/m ²	58	71	78
150		70	86	93
175		81	100	109
200		93	114	125
240		111	137	150
300		139	171	187
350		162	200	218

Transportgewicht

Dikte (mm)	Eenheid	AAC 2,0/400	AAC 3,5/500	AAC 4,5/550
125	kg/m ²	75	93	101
150		90	111	122
175		105	130	142
200		120	148	162
240		144	178	194
300		180	222	243
350		210	259	284

Materiaaleigenschappen

Algemene technische gegevens

	Eenheid	AAC 2,0/400	AAC 3,5/500	AAC 4,5/550
f_{ck} (karakteristieke druksterkte)	N/mm ²	2,0	3,5	4,5
ρ (volumieke massa)				
- ρ_m (Bruto droog)	kg/m ³	400	500	550
- ρ_d ($\mu=6\%$)	kg/m ³	465	570	623
- $\rho_{transport}$ (transportgewicht)	kg/m ³	600	740	810
λ (warmtegeleidingscoëfficiënt)				
- $\lambda_{10,dry}$ ($p=50\%$)	W/mK	0,090	0,115	0,130
- $\lambda_{10,dry}$ ($p=90\%$)	W/mK	0,095	0,120	0,135
μ (waterdampdiffusiewaarde)	-	5/10	5/10	5/10
α_t (thermische uitzettingscoëfficiënt)	m/mK	$8 \cdot 10^{-6}$	$8 \cdot 10^{-6}$	$8 \cdot 10^{-6}$
c (specifieke warmte)	J/kgK	1000	1000	1000

- het gemiddeld vochtgehalte van cellenbeton bij aflevering bedraagt ca. 20 volumeprocenten
- de waterdampdiffusiewaarde 5 = dampdiffusie naar binnen, 10 = dampdiffusie naar buiten

Hebel gewapende elementen

Geluidsisolatie

AAC 4,5/550

Dikte element (mm)	R _i (dB) voor de octaven met middenfrequenties (Hz)					R _A voor het standaard-spectrum wegverkeerslawaaï (dB(A))
	125	250	500	1000	2000	
150	30	30	35	42	50	36
175	30	31	36	43	51	37
200	31	32	37	45	52	38
240	33	35	40	48	55	41
300	35	37	43	51	58	43

Geluidabsorptie

AAC 4,5/550

	250	500	1000	2000
Frequentie (Hz)				
Absorptie-coëfficiënt (afgewerkt)	0,10	0,14	0,16	0,20
Absorptie-coëfficiënt (onafgewerkt)	0,03	0,04	0,05	0,06

Warmte-isolatie

Gewichtsklasse	Toepassing	λ_{calc}
AAC 2,0/400	Buitenwand	0,115
AAC 3,5/500	Buitenwand	0,145
AAC 4,5/550	Buitenwand	0,160
AAC 4,5/550	Binnenwand	0,150

- de rekenwaarde van de thermische weerstand λ_{calc} wordt bepaald door $\lambda_{10,dry}$ uit de DoP te vermenigvuldigen met de F_m -factor welke de vochtigheid van het materiaal in evenwichtstoestand in rekening brengt

Hebel gewapende elementen

Brandwerendheid

Wandconstructie	Brandwerendheid m.b.t. scheidende functie ¹	
	Wanddikte 150 mm	Wanddikte ≥ 200 mm
Wandplaten, onderlinge plaatvoegen verlijmd ²	360 min.	360 min.
Wandplaten, onderlinge plaatvoegen messing en groef, niet verlijmd ³	240 min.	240 min.
Stootvoegen gevuld met steenwol ⁴ , in combinatie met wandplaten gelijmd		
- voegvulling ≥ 120 mm, stootvoegbreedte tot 20 mm	240 min.	240 min.
- voegvulling ≥ 150 mm, stootvoegbreedte tot 20 mm	360 min.	360 min.
Stootvoegen gevuld met steenwol ⁴ , in combinatie met onderlinge plaatvoegen messing en groef, niet gelijmd		
- voegvulling ≥ 120 mm, stootvoegbreedte tot 20 mm	180 min.	180 min.
- voegvulling ≥ 150 mm, stootvoegbreedte tot 20 mm	295 min.	300 min.
Stootvoegen gevuld met brandwerend montageschuim, in combinatie met wandplaten al dan niet gelijmd		
- voegvulling ≥ 100 mm, stootvoegbreedte tot 10 mm	120 min.	120 min.
- voegvulling ≥ 100 mm, stootvoegbreedte tot 20 mm	60 min.	60 min.
- voegvulling ≥ 150 mm, stootvoegbreedte tot 10 mm	130 min.	130 min.
- voegvulling ≥ 150 mm, stootvoegbreedte tot 20 mm	130 min.	130 min.
- voegvulling ≥ 150 mm, stootvoegbreedte tot 30 mm	90 min.	90 min.

1. verankering van de wandplaten aan de hoofddraagconstructie d.m.v. stalen of kunststof ankers

2. inclusief stootvoegen van de wandplaten in verband gelijmd

3. ter plaatse van de verankering wel lijm aanbrengen

4. steenwol met een volumieke massa van min. 30 kg/m³, dikte ca. 50 mm en gecompriemd tot 20mm

Gewapende cellenbeton elementen kunnen, in overleg, op de gewenste EI of R-EI worden geproduceerd op basis van NEN-EN 12602 Annex C. Veelal is de detaillering van de aansluitingen en voegen maatgevend. Bovenstaande wanduitvoeringen zijn in het laboratorium getest op de brandwerendheid.

Hebel gewapende elementen

Overspanningstabellen

Hebel dakplaten AAC 4,5/550

Belastingssituatie			Plaatdikte					
Permanent (g_k) excl. eigen gewicht	Veranderlijk (q_k)		150 mm		200 mm		240 mm	300 mm
	$q_{k,cat.H}$	$q_{k,sneeuw}$	REI0*	REI60*	REI0*	REI60*	REI60*	REI60*
kN/m^2	kN/m^2	kN/m^2	Maximale dakplaatlengte in mm (inclusief minimaal benodigde opleglengte ($a_{0,min}$))**					
0,25	1,00	0,56	5800	4550	6750	6050	6750	6750
0,50	1,00	0,56	5400	4550	6750	6050	6750	6750
0,75	1,00	0,56	5100	4550	6750	6050	6750	6750
1,00	1,00	0,56	4900	4550	6700	6050	6750	6750
1,50	1,00	0,56	4600	4550	6200	6050	6750	6750
2,00	1,00	0,56	4300	4300	5900	5900	6750	6750
2,50	1,00	0,56	4100	4100	5600	5600	6700	6750
3,00	1,00	0,56	3900	3900	5300	5300	6300	6500

* de brandweerstand in minuten conform NEN-EN 12602 Tab. C.5

** de maximale dakplaatlengten zijn berekend zonder sparringen en/ of bijkomende puntlasten

Hebel dakplaten AAC 4,5/550 incl. sparring Ø 150mm

Belastingssituatie			Plaatdikte					
Permanent (g_k) excl. eigen gewicht	Veranderlijk (q_k)		150 mm		200 mm		240 mm	300 mm
	$q_{k,cat.H}$	$q_{k,sneeuw}$	REI0*	REI60*	REI0*	REI60*	REI60*	REI60*
kN/m^2	kN/m^2	kN/m^2	Maximale dakplaatlengte in mm (inclusief minimaal benodigde opleglengte ($a_{0,min}$))**					
0,25	1,00	0,56	5500	4550	6750	6050	6750	6750
0,50	1,00	0,56	5100	4550	6400	6050	6750	6750
0,75	1,00	0,56	4900	4550	6200	6050	6750	6750
1,00	1,00	0,56	4600	4550	6000	5900	6750	6750
1,50	1,00	0,56	4300	4300	5600	5600	6600	6700
2,00	1,00	0,56	4000	4000	5300	5300	6000	6000
2,50	1,00	0,56	3800	3800	5000	4900	5400	5500
3,00	1,00	0,56	3700	3700	4500	4500	5000	5100

* de brandweerstand in minuten conform NEN-EN 12602 Tab. C.5

** de maximale dakplaatlengten zijn berekend met één sparring maar zonder bijkomende puntlasten

Hebel gewapende elementen

Hebel dakplaten AAC 4,5/550 incl. verhoogde sneeuwbelasting

Belastingsituatie			Plaatdikte					
Permanent (g_k) excl. eigen gewicht	Veranderlijk (q_k)		150 mm		200 mm		240 mm	300 mm
	$q_{k,cat.H}$	$q_{k,sneeuw}$	REI0*	REI60*	REI0*	REI60*	REI60*	REI60*
kN/m^2	kN/m^2	kN/m^2	Maximale dakplaatlengte in mm (inclusief minimaal benodigde opleglengte ($a_{0,min}$))**					
0,25	1,00	2,80	4600	4550	5600	5500	6600	6750
0,50	1,00	2,80	4500	4500	5400	5400	6500	6700
0,75	1,00	2,80	4400	4400	5300	5300	6300	6400
1,00	1,00	2,80	4300	4300	5200	5200	6100	6200
1,50	1,00	2,80	4100	4100	5000	5000	5600	5800
2,00	1,00	2,80	3900	3900	4800	4800	5300	5400
2,50	1,00	2,80	3800	3700	4600	4600	4900	5100
3,00	1,00	2,80	3600	3500	4500	4500	4700	4800

* de brandweerstand in minuten conform NEN-EN 12602 Tab. C.5

** de maximale dakplaatlengten zijn berekend zonder sparings en/ of bijkomende puntlasten

Hebel vloerplaten AAC 4,5/550

Belastingsituatie			Plaatdikte				
Permanent (g_k) excl. eigen gewicht	Veranderlijk (q_k)		200 mm		240 mm		300 mm
	$q_{k,cat.A}$	$q_{k,wall}$	REI[0]90*	REI120*	REI[0]90*	REI120*	REI[0]120*
kN/m^2	kN/m^2	kN/m^2	Maximale vloerplaatlengte in mm (inclusief minimaal benodigde opleglengte ($a_{0,min}$))**				
1,00	1,75	0,80	5200	5000	6200	6100	6750
1,50	1,75	0,80	4900	4800	6000	5800	6750
2,00	1,75	0,80	4800	4600	5800	5600	6400
2,50	1,75	0,80	4600	4500	5600	5500	6000
3,00	1,75	0,80	4500	4300	5400	5300	5700

* de brandweerstand in minuten conform NEN-EN 12602 Tab. C.5

** de maximale vloerplaatlengten zijn berekend zonder sparings en/ of bijkomende puntlasten