

**BELASTINGSTABEL**

**Max. goedgekeurde belasting** van één verankering in metselwerk of poreus lichtbeton (TGL) voor trek-, afschuif- of schuine belasting, evenals de bouwdeelfmetingen en montagegegevens. Deze waardes stemmen overeen met de Duitse DIBt goedkeuring Z-2 1.3-1824.

Type		Draadstang FIS A											
Toepassing zonder Injectiehuls		M6			M8			M10		M12 (∅10)		M12	
Volle baksteen	≥ Mz 12 [kN]	1,0 <sup>1)</sup>			1,0 <sup>1)</sup>			1,7		1,7		1,7	
Volle kalkzandsteen	≥ KS 12 [kN]	1,0 <sup>1)</sup>			1,0 <sup>1)</sup>			1,7		1,7		1,7	
Boorgatdiameter	d <sub>0</sub> [mm]	8			10			12		12		14	
Boorgatdiepte	min h <sub>0</sub> [mm]	80			80			80		80		80	
Verankeringsdiepte	min h <sub>ef</sub> [mm]	75			75			75		75		75	
Min. bouwdeeldikte	d [mm]	110			110			110		110		110	
Hoeveelheid mortel FIS V, FIS VS	[schaaldelen]	3			3			4		4		5	
Aantal ankers per 360 ml-koker		56			52			42		42		34	
Toepassing met Injectiehuls		M6			M8			M10		M12 (∅10)		M12	
Type Injectiehuls FIS H ... K		12x50	12x85	12x50	12x85	16x130	16x85	16x130	16x85	16x130	20x85	20x130	20x200
Volle baksteen	≥ Mz 12 [kN]	1,0			1,0			1,7		1,7		1,7	
Volle kalkzandsteen	≥ KS 12 [kN]	1,0			1,0			1,7		1,7		1,7	
Geperforeerde baksteen	≥ HLz 4 [kN]	0,3/0,6 <sup>2)</sup>			0,3/0,6 <sup>2)</sup>			0,3/0,6 <sup>2)</sup>		0,3/0,6 <sup>2)</sup>		0,3/0,6 <sup>2)</sup>	
	≥ HLz 6 [kN]	0,4/0,8 <sup>2)</sup>			0,4/0,8 <sup>2)</sup>			0,4/0,8 <sup>2)</sup>		0,4/0,8 <sup>2)</sup>		0,4/0,8 <sup>2)</sup>	
	≥ HLz 12 [kN]	0,8/1,0 <sup>2)</sup>			0,8/1,0 <sup>2)</sup>			0,8/1,0 <sup>2)</sup>		0,8/1,0 <sup>2)</sup>		0,8/1,0 <sup>2)</sup>	
Geperforeerde kalkzandsteen	≥ KSL 4 [kN]	0,4/0,6 <sup>2)</sup>			0,4/0,6 <sup>2)</sup>			0,4/0,6 <sup>2)</sup>		0,4/0,6 <sup>2)</sup>		0,4/0,6 <sup>2)</sup>	
	≥ KSL 6 [kN]	0,6/0,8 <sup>2)</sup>			0,6/0,8 <sup>2)</sup>			0,6/0,8 <sup>2)</sup>		0,6/0,8 <sup>2)</sup>		0,6/0,8 <sup>2)</sup>	
	≥ KSL 12 [kN]	0,8/1,4 <sup>2)</sup>			0,8/1,4 <sup>2)</sup>			0,8/1,4 <sup>2)</sup>		0,8/1,4 <sup>2)</sup>		0,8/1,4 <sup>2)</sup>	
Holle bouwstenen van lichtbeton	≥ Hbl 2 [kN]	0,3/0,5 <sup>2)</sup>			0,3/0,5 <sup>2)</sup>			0,3/0,5 <sup>2)</sup>		0,3/0,5 <sup>2)</sup>		0,3/0,5 <sup>2)</sup>	
	≥ Hbl 4 [kN]	0,6/0,8 <sup>2)</sup>			0,6/0,8 <sup>2)</sup>			0,6/0,8 <sup>2)</sup>		0,6/0,8 <sup>2)</sup>		0,6/0,8 <sup>2)</sup>	
Holle bouwstenen van beton	≥ Hbn 4 [kN]	0,6/0,8 <sup>2)</sup>			0,6/0,8 <sup>2)</sup>			0,6/0,8 <sup>2)</sup>		0,6/0,8 <sup>2)</sup>		0,6/0,8 <sup>2)</sup>	
Lichtbeton (voormalig oostblok)	TGL [kN]	-			1,3			1,3		1,3		2,0	
Cellenbeton		zie belastingstabel FIS V en FIS VS voor cellenbeton											
Boordiameter	d <sub>0</sub> [mm]	12	12	12	12	16	16	16	16	16	20	20	20
Boorgatdiepte	min h <sub>0</sub> [mm]	55	90	55	90	90	135	90	135	90	135	90	135
Verankeringsdiepte Injectiehuls	h <sub>s</sub> [mm]	50	85	50	85	85	130	85	130	85	130	85	130
Verankeringsdiepte draadstang	min h <sub>ef</sub> [mm]	50	85 <sup>4)</sup>	50	85 <sup>4)</sup>	85 <sup>4)</sup>	130 <sup>4)</sup>	85 <sup>4)</sup>	130 <sup>4)</sup>	85 <sup>4)</sup>	130 <sup>4)</sup>	85 <sup>4)</sup>	130 <sup>4)</sup>
Min. bouwdeeldikte	d [mm]	90	110	90	110	110 (175) <sup>5)</sup>	150 (175) <sup>5)</sup>	110 (175) <sup>5)</sup>	150 (175) <sup>5)</sup>	110 (175) <sup>5)</sup>	150 (175) <sup>5)</sup>	110 (175) <sup>5)</sup>	150 (175) <sup>5)</sup>
Mortelhoeveelheid FIS V, FIS VS	[schaaldelen]	5	10	5	10	12	15	12	15	12	15	15	25
Mortelhoeveelheid per 360 ml-koker		34	17	34	17	14	11	14	11	14	11	11	6,8
<b>Goedgekeurd buigmoment M<sub>ZUJ</sub></b>													
M <sub>ZUJ</sub> voor elektrolytisch verzinkt staal 5.8	ev [Nm]	4,4			10,7			21,4		21,4		37,4	
M <sub>ZUJ</sub> voor roestvast staal	A4 [Nm]	4,8			12,1			24,1		24,1		42,1	
<b>Bouwdeelfmetingen en montagegegevens</b>													
H.o.h.-afstand (ankergroep) <sup>6)</sup>	≥ a [mm]	100 (alleen Hbl en Hbn: 200), (voor lichtbeton TGL: 150)											
	min a [mm]	50 (alleen Hbl en Hbn: 200) (voor lichtbeton TGL: 100)											
H.o.h.-afstand	a <sub>2</sub> [mm]	250 (alleen M8 en M10 in lichtbeton TGL: 200)											
<b>Randafstand (alleen Mz, KS, HLz, KSL, Hbl, Hbn)</b>													
- voor metselwerk met toplast of kiepcontrole zonder afschuifkracht richting vrije rand	≥ a <sub>r</sub> [mm]	50 (voor Mz en KS: 60)											
- voor metselwerk met toplast of kiepcontrole met afschuifkracht richting vrije rand	≥ a <sub>r</sub> [mm]	200 (voor Mz en KS: 250)											
<b>Randafstand (alleen lichtbeton TGL)</b>													
- zonder afschuifkracht richting vrije rand	≥ a <sub>r</sub> [mm]	150											
- met afschuifkracht richting vrije rand	≥ a <sub>r</sub> [mm]	200											
	min a <sub>r</sub> [mm]	100											
Boorgat in aanbouwdeel	d <sub>f</sub> [mm]	7			9			12		14		14	
Inschroefdiepte van de bevestiging	min s [mm]	-			-			-		-		-	
	max s [mm]	-			-			-		-		-	
Aandraaimoment	T <sub>inst</sub> [Nm]	4 <sup>7)</sup>			4 <sup>7)</sup>			4 <sup>7)</sup>		4 <sup>7)</sup>		4 <sup>7)</sup>	

<sup>1)</sup> Voor metselwerk met toplast, kan de goedgekeurde belasting met 1,4 kN worden verhoogd.

<sup>2)</sup> De hoge waardes gelden alleen indien er uitsluitend roterend zonder slag geboord wordt; voor KSL-stenen geldt, dat aangetoond dient te worden dat de wanddikte van de steen minimaal 30 mm is.

<sup>3)</sup> De hoge waardes gelden voor oud metselwerk (voor 1977) van geperforeerde baksteen ≥ HLz 12 alleen indien er uitsluitend roterend zonder slag geboord wordt.

<sup>4)</sup> Bij Injectiehulzen met een inschroefdiepte h<sub>s</sub> = 85 mm mag een niet dragende ondergrond tot 20 mm overbrugt worden; voor h<sub>s</sub> = 130 mm mag deze maximaal 30 mm zijn; en voor h<sub>s</sub> = 200 mm maximaal 100 mm.

<sup>5)</sup> Waardes tussen haakjes gelden voor lichtbeton TGL (voormalig oostblok).

<sup>6)</sup> De h.o.h.-afstand a mag tot min. a onderschreden worden, indien de gebruiksterktes gereduceerd worden en als de afschuifkracht niet naar de vrije rand gericht is. Geldt niet voor Hbl- en Hbn metselwerk.

<sup>7)</sup> 2 Nm, indien het aanbouwdeel niet in de voeg gemonteerd wordt.

# Injectietechniek voor metselwerk

## BELASTINGSTABEL

**Max. goedgekeurde belasting** van één verankering in metselwerk of poreus lichtbeton (TGL) voor trek-, afschuif- of schuine belasting, evenals de bouwdeelfmetingen en montagegegevens. Deze waarden stemmen overeen met de Duitse DIBt goedkeuring Z-2.1.3-1824.

Type			Draadstangen FIS A				Binnendraanker FIS E				
Toepassing zonder Injectiehuls			M16		M6	M8		M10	M12		
Volle baksteen	≥ Mz 12	[kN]	1,7		1,0 <sup>1)</sup>	1,0 <sup>1)</sup>		1,7	1,7		
Volle kalkzandsteen	≥ KS 12	[kN]	1,7		1,0	1,0		1,7	1,7		
Boorgatdiameter	d <sub>g</sub>	[mm]	18		14	14		18	18		
Boorgatdiepte	min h <sub>g</sub>	[mm]	80		90	90		90	90		
Verankeringsdiepte	min h <sub>ef</sub>	[mm]	75		85	85		85	85		
Min. bouwdeeldikte	d	[mm]	110		110	110		110	110		
Hoeveelheid mortel FIS V, FIS VS		[schaaldelen]	7		5	5		5	5		
Aantal ankers per 360 ml-koker			24		34	34		34	34		
Toepassing met Injectiehuls			M16		M6	M8		M10	M12		
Type Injectiehuls FIS H ... K			20x85	20x130	20x200	16x85	20x85	16x85	20x85	20x85	20x85
Volle baksteen	≥ Mz 12	[kN]	1,7			1,0		1,7		1,7	1,7
Volle kalkzandsteen	≥ KS 12	[kN]	1,7			1,0		1,7		1,7	1,7
Geperforeerde baksteen	≥ HLz 4	[kN]	0,3/0,6 <sup>2)</sup>			0,3/0,6 <sup>2)</sup>		0,3/0,6 <sup>2)</sup>		0,3/0,6 <sup>2)</sup>	0,3/0,6 <sup>2)</sup>
	≥ HLz 6	[kN]	0,4/0,8 <sup>2)</sup>			0,4/0,8 <sup>2)</sup>		0,4/0,8 <sup>2)</sup>		0,4/0,8 <sup>2)</sup>	0,4/0,8 <sup>2)</sup>
	≥ HLz 12	[kN]	0,8/1,0 <sup>2)</sup> /1,8 <sup>2)</sup>			0,8/1,0 <sup>2)</sup>		0,8/1,0 <sup>2)</sup> /1,4 <sup>2)</sup>		0,8/1,0 <sup>2)</sup>	0,8/1,0 <sup>2)</sup>
Geperforeerde kalkzandsteen	≥ KSL 4	[kN]	0,4/0,6 <sup>2)</sup>			0,4/0,6 <sup>2)</sup>		0,4/0,6 <sup>2)</sup>		0,4/0,6 <sup>2)</sup>	0,4/0,6 <sup>2)</sup>
	≥ KSL 6	[kN]	0,6/0,8 <sup>2)</sup>			0,6/0,8 <sup>2)</sup>		0,6/0,8 <sup>2)</sup>		0,6/0,8 <sup>2)</sup>	0,6/0,8 <sup>2)</sup>
	≥ KSL 12	[kN]	0,8/1,4 <sup>2)</sup>			0,8/1,4 <sup>2)</sup>		0,8/1,4 <sup>2)</sup>		0,8/1,4 <sup>2)</sup>	0,8/1,4 <sup>2)</sup>
Holle bouwstenen van lichtbeton	≥ Hbl 2	[kN]	0,3/0,5 <sup>2)</sup>			0,3/0,5 <sup>2)</sup>		0,3/0,5 <sup>2)</sup>		0,3/0,5 <sup>2)</sup>	0,3/0,5 <sup>2)</sup>
	≥ Hbl 4	[kN]	0,6/0,8 <sup>2)</sup>			0,6/0,8 <sup>2)</sup>		0,6/0,8 <sup>2)</sup>		0,6/0,8 <sup>2)</sup>	0,6/0,8 <sup>2)</sup>
Holle bouwstenen van beton	≥ Hbn 4	[kN]	0,6/0,8 <sup>2)</sup>			0,6/0,8 <sup>2)</sup>		0,6/0,8 <sup>2)</sup>		0,6/0,8 <sup>2)</sup>	0,6/0,8 <sup>2)</sup>
Lichtbeton	TGL	[kN]	2,0		-	-	1,3		1,3	2,0	
Cellenbeton			zie belastingtabel FIS V en FIS VS voor cellenbeton								
Boordiameter	d <sub>g</sub>	[mm]	20	20	20	16	20	16	20	20	20
Boorgatdiepte	min h <sub>g</sub>	[mm]	90	135	205	90	90	90	90	90	90
Verankeringsdiepte Injectiehuls	h <sub>s</sub>	[mm]	85	130	200	85	85	85	85	85	85
Verankeringsdiepte draadstang	min h <sub>ef</sub>	[mm]	85 <sup>4)</sup>	130 <sup>4)</sup>	200 <sup>4)</sup>	85	85	85	85	85	85
Min. bouwdeeldikte	d	[mm]	110 (175) <sup>5)</sup>	150 (175) <sup>5)</sup>	240	110	110	110 (175) <sup>5)</sup>	110 (175) <sup>5)</sup>	110 (175) <sup>5)</sup>	110 (175) <sup>5)</sup>
Mortelhoeveelheid FIS V, FIS VS		[schaaldelen]	15	25	40	12	15	12	15	15	15
Mortelhoeveelheid per 360 ml-koker			11	6,8	4	14	11	14	11	11	11
Goedgekeurd buigmoment M <sub>ZUJ</sub>											
M <sub>ZUJ</sub> voor elektrolytisch verzinkt staal 5.8	ev	[Nm]	94,9			4,4		10,7		21,4	37,4
M <sub>ZUJ</sub> voor roestvast staal	A4	[Nm]	104,2			4,8		12,1		24,1	42,1
Bouwdeelfmetingen en montagegegevens											
H.o.h.-afstand (ankergroep) <sup>6)</sup>	≥ a	[mm]	100 (alleen Hbl en Hbn: 200), (voor lichtbeton TGL: 150)								
	min a	[mm]	50 (alleen Hbl en Hbn: 200) (voor lichtbeton TGL: 100)								
H.o.h.-afstand	a <sub>2</sub>	[mm]	250 (alleen M8 en M10 in lichtbeton TGL: 200)								
Randafstand (alleen Mz, KS, HLz, KSL, Hbl, Hbn)											
- voor metselwerk met toplast of kiepcontrole zonder afschuifkracht richting vrije rand	≥ a <sub>r</sub>	[mm]	50 (voor Mz en KS: 60)								
- voor metselwerk met toplast of kiepcontrole met afschuifkracht richting vrije rand	≥ a <sub>r</sub>	[mm]	200 (voor Mz en KS: 250)								
Randafstand (alleen lichtbeton TGL)											
- zonder afschuifkracht richting vrije rand	≥ a <sub>r</sub>	[mm]	150								
- met afschuifkracht richting vrije rand	≥ a <sub>r</sub>	[mm]	200								
	min a <sub>r</sub>	[mm]	100								
Boorgat in aanbouwdeel	d <sub>f</sub>	[mm]	18			7		9		12	14
Inschroefdiepte van de bevestiging	min s	[mm]	-			6		8		10	12
	max s	[mm]	-			60		60		60	60
Aandraaimoment	T <sub>inst</sub>	[Nm]	4 <sup>7)</sup>			4 <sup>7)</sup>		4 <sup>7)</sup>		4 <sup>7)</sup>	4 <sup>7)</sup>

<sup>1)</sup> Voor metselwerk met toplast, kan de goedgekeurde belasting met 1,4 kN worden verhoogd.

<sup>2)</sup> De hoge waarden gelden alleen indien er uitsluitend roterend zonder slag geboord wordt; voor KSL-stenen geldt, dat aangetoond dient te worden dat de wanddikte van de steen minimaal 30 mm is.

<sup>3)</sup> De hoge waarden gelden voor oud metselwerk (voor 1977) van geperforeerde baksteen ≥ HLz 12 alleen indien er uitsluitend roterend zonder slag geboord wordt.

<sup>4)</sup> Bij Injectiehuizen met een inschroefdiepte h<sub>s</sub> = 85 mm mag een niet dragende ondergrond tot 20 mm overbrugt worden; voor h<sub>s</sub> = 130 mm mag deze maximaal 30 mm zijn; en voor h<sub>s</sub> = 200 mm maximaal 100 mm.

<sup>5)</sup> Waarden tussen haakjes gelden voor lichtbeton TGL (voormalig oostblok).

<sup>6)</sup> De h.o.h.-afstand a mag tot min. a onderschreden worden, indien de gebruiksterktes gereduceerd worden en als de afschuifkracht niet naar de vrije rand gericht is. Geldt niet voor Hbl- en Hbn metselwerk.

<sup>7)</sup> 2 Nm, indien het aanbouwdeel niet in de voeg gemonteerd wordt.

**Om de waarden te bepalen van specifiek metselwerk, raden wij trekproeven aan.  
Neemt u hiervoor contact op met de afdeling techniek van fischer.**