



# Z, SIGMA & DELTA PROFIEL

Technische omschrijving

MR059 / 0922



De nv Joris Ide is niet verantwoordelijk voor eventuele drukfouten en/of eventuele afwijkingen tussen de afbeeldingen in deze catalogus en het uiteindelijke geleverde product. De nv Joris Ide behoudt zich het recht voor om op ieder moment de technische eigenschappen aan te passen zonder voorafgaandelijke kennisgeving. Om er zeker van te zijn dat u de laatste versie voor u heeft, nodigen wij u uit deze QR-code te scannen om de laatste versie via onze website [www.jorisode.com](http://www.jorisode.com) op te halen.



## Index

### Z-profiel

1. Voorwoord	2
1.1. Z-gordingen in de bouw	2
1.2. Beschrijving en voordelen	2
1.3. Basismateriaal	3
1.4. Technische kenmerken	3
2. Basisprincipes	7
2.1. Montage	7
2.2. Soorten dak- en wandbekledingen	13
2.3. Berekeningsinstructies	13
2.4. Berekening van de gordingen	14
2.5. Perforaties	18
3. Accessoires	22
3.1. Afstandhouders	22
3.2. Bevestigingsplaten	23
3.3. Bretellen	26
3.4. Montagevoorbeelden	28
4. Montage richtlijnen	30
4.1. Montage van bevestigingsplaten voor dakgordingen of wandregels	30
4.2. Montage van dakgordingen	31
4.3. Montage van wandregels	33
4.4. Bevestiging dak- en wandplaten	34
4.5. Montage van de afstandhouders en bretellen	35
4.6. Plaatsing van de lichtstraten	38
4.7. Economisch doorlopend systeem (EDS)	39

### Sigma-profiel

5. Voorwoord	42
5.1. Sigma-gordingen in de bouw	42
5.2. Beschrijving en voordelen	43
5.3. Basismateriaal	45
5.4. Technische kenmerken	45
6. Basisprincipes	46
6.1. Montage	46
6.2. Soorten dak- en gevelbekledingen	51
6.3. Berekeningsinstructies	51
6.4. Berekening van de gordingen	52
6.5. Perforaties	54
7. Hulpstukken	55
7.1. Bevestigingsplaten	55
7.2. Afstandhouders	57
7.3. Bretellen	58
7.4. Montagevoorbeelden	60
8. Montage richtlijnen	62
8.1. Montage van bevestigingsplaten voor dakgordingen of wandregels	62
8.2. Montage van dakgordingen	63
8.3. Montage van wandregels	64
8.4. Bevestiging dak- en wandplaten	65
8.5. Montage van de afstandhouders en bretellen	66
8.6. Plaatsing van de lichtstraten	69

### Delta-profiel

9. Voorwoord	70
9.1. Delta-gordingen in de bouw	70
9.2. Voorbeeld en voordelen	70
9.3. Meerdere toepassingen	70
9.4. Technische kenmerken	71
9.5. Sectie eigenschappen	72
10. Basisprincipes	73
10.1. Montage	73
10.2. Doorsnede zicht	73
10.3. Bevestigingsinstructies	74
11. Bevestigingsplaten	75

# Z, SIGMA & DELTA PROFIEL

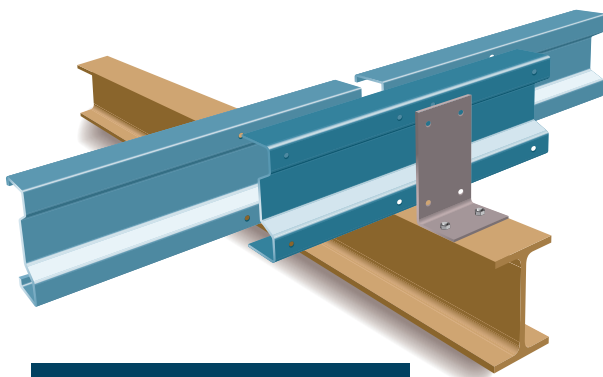
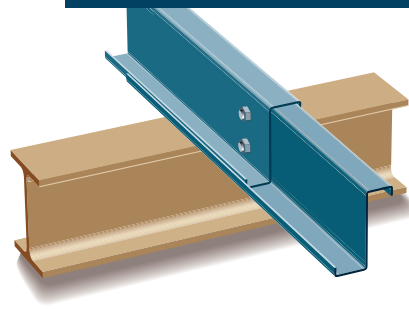
## Technische omschrijving

Robuuste constructies, perfect afgestemd op al uw projecten!

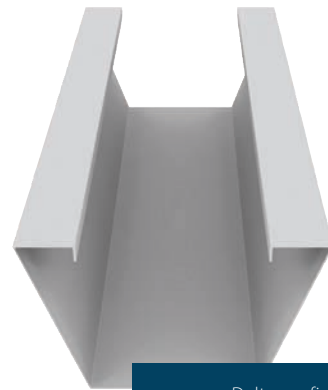
Door de 30 jaar ervaring en dankzij onze productielocaties zijn wij in staat zorg te dragen voor snelle leveringen.

Joris Ide biedt u de juiste technische ondersteuning. Ons studiebureau kan alle uitvoeringsschema's, productie- en montagetekeningen

Doorlopend geplaatste Z-gording (Z140 tot Z250).



Doorlopend geplaatste Sigma-gording.



Delta-profiel

voor al uw dak- en kapconstructies opmaken. Onze technische dienst berekent de gordingen volgens Uw aanwijzingen.

Joris Ide kan u alle bekledingsmaterialen leveren die nodig zijn voor uw bouwwerk. Daarnaast bieden wij u een compleet productengamma voor dak en gevel aan. U kunt altijd contact opnemen met onze technische binnendienst voor meer gedetailleerde informatie!

# Z-profiel

## 1. Voorwoord

### 1.1. Z-gordingen in de bouw

De afgelopen jaren worden steeds strengere eisen gesteld aan onze producten. Economische efficiëntie wint voortdurend aan belang. De bouwsector blijft niet gespaard van deze ontwikkeling en heeft heel wat vooruitgang geboekt qua flexibiliteit en mogelijkheden. Om tegemoet te komen aan deze vraag, biedt

de NV. Joris Ide een alternatief voor traditionele dakgordingen en wandregels: Z-gordingen, koudgewalste verzinkte profielen die een eenvoudige vervanging zijn voor hout of walsprofielen.

Onze Z-gordingen zijn de ideale oplossing voor nieuwbouw- en renovatieprojecten.

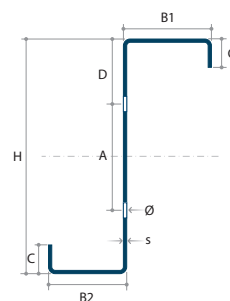
### 1.2. Beschrijving en voordelen

#### Beschrijving

- Z-gordingen zijn koudgewalste profielen in Z-vorm met haaks op elkaar staande lijfplaat en flenzen
- dankzij verschillende flensbreedtes kunnen de profielen in elkaar worden geschoven
- de profielen zijn leverbaar met of zonder perforatie
- ze kunnen op maat worden geperforeerd
- in figuur 1.1 staan de afstandsmaten tussen de perforatie A [mm] en D [mm] volgens de hoogte van het Z-profiel
- de perforatie dient om:
  - de profielen vast te maken aan de bevestigingsplaten
  - ineengeschoven gordingen met overlap aan elkaar vast te maken
  - de afstandhouders te bevestigen

Na perforatie worden de gordingprofielen op maat gesneden en wordt een opschrift aangebracht volgens gebruiksbepijnding: dakgording of wandregel.

Type	Maat A	Maat D	B1	B2	∅	C
Z 140	70,0	36	65	60	14	22
Z 160	70,0	46	65	60	14	22
Z 180	81,5	50	65	60	14	22
Z 200	100,0	51	65	60	14	22
Z 220	120,0	51	65	60	14	22
Z 250	150,0	50	80	70	18	22
Z 300	190,0	55	95	87	18	30
Z 350	240,0	55	95	87	18	30
Z 400	290,0	55	95	87	18	30



figuur 1.1

#### Voordelen

	Z-gording	Hout	I-profiel
Gewicht (daN/m <sup>2</sup> )	3,5 tot 17,2	> 7	> 7
Gordingafstand per profiel (m)	> 10 m	< 7 m	> 10 m
Afwerking	verzinkt	nabehandelen	nabehandelen
Bevestiging	gebout	vernageld	gelast of gebout
Productie	op maat en geperforeerd	op maat zagen	op maat zagen en perforeren
Lengte (m)	0 tot 15 m	5 tot 6 m	12 m
Verwerking	licht	licht	zwaar

Koudgewalste Z-profielen zijn eenvoudiger verwerkbaar omdat ze minder wegen dan walsprofielen of hout. Dankzij de perforaties en de ruime keuze aan lengtes op maat, beschikt u over tal van voordelige montage-mogelijkheden. Bovendien staat de compacte verpakking garant voor lagere transportkosten.

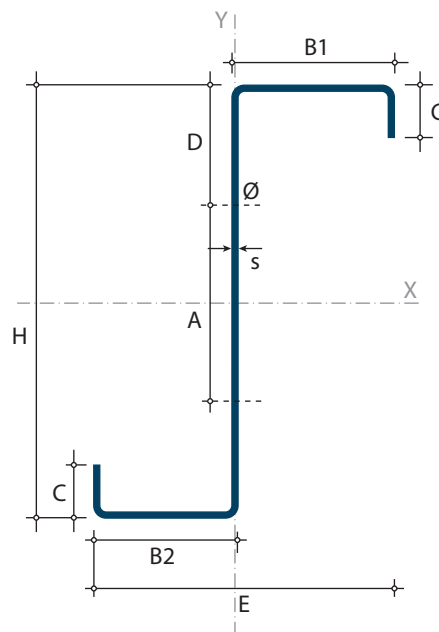
## Z-profiel

### 1.3. Basismateriaal

Als basismateriaal wordt hoogwaardig verzinkt staal gebruikt met de volgende kenmerken:

- staalkwaliteit conform EN 10346 / EN 10346 S350GD
- verzinking Z275 gr/m<sup>2</sup>, Z600 gr/m<sup>2</sup> of volbad verzinkt volgens EN 1461
- rekgrens 350 N/mm<sup>2</sup> (Z140 tot Z400)
- behandeling niet geolied

### 1.4. Technische kenmerken



Type	Dikte	Gewicht	B1	B2	C	E	H	A	D	ø	f <sub>y</sub>
	mm	daN/m	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	N/mm <sup>2</sup>
Z140	1,50	3,45	65,5	59,5	22	123,5	140	70,0	36,00	14	350
	2,00	4,55	65,5	59,5	22	123,0	140	70,0	36,00	14	350
	2,50	5,60	65,5	59,5	22	122,5	140	70,0	36,00	14	350
Z160	1,50	3,80	65,5	59,5	22	123,5	160	70,0	46,00	14	350
	2,00	5,10	65,5	59,5	22	123,0	160	70,0	46,00	14	350
	2,50	6,30	65,5	59,5	22	122,5	160	70,0	46,00	14	350
Z180	1,50	3,95	65,5	59,5	22	123,5	180	81,5	50,25	14	350
	2,00	5,20	65,5	59,5	22	123,0	180	81,5	50,25	14	350
	2,50	6,40	65,5	59,5	22	122,5	180	81,5	50,25	14	350
Z200	1,50	4,15	65,5	59,5	22	123,5	200	100,0	51,00	14	350
	2,00	5,50	65,5	59,5	22	123,0	200	100,0	51,00	14	350
	2,50	6,80	65,5	59,5	22	122,5	200	100,0	51,00	14	350
Z220	1,50	4,50	65,5	59,5	22	123,5	220	120,0	51,00	14	350
	2,00	6,00	65,5	59,5	22	123,0	220	120,0	51,00	14	350
	2,50	7,50	65,5	59,5	22	122,5	220	120,0	51,00	14	350
	3,00	9,00	65,5	59,5	22	122,0	220	120,0	51,00	14	350

## Technische kenmerken

Type	Dikte mm	Grote gedrukte flens			Kleine gedrukte flens			$I_{s,eff}$ mm <sup>4</sup>	$A_{s,eff}$ mm <sup>2</sup>	$I_{br}$ mm <sup>4</sup>	$A_{br}$ mm <sup>2</sup>	$I_{s,eff}$ mm <sup>4</sup>	Grote gedrukte flens			Kleine gedrukte flens			$I_{fz2}$ mm <sup>4</sup>
		$A_{s,eff,fl1}$ mm <sup>2</sup>	$I_{s,eff,fl1}$ mm <sup>4</sup>	$W_{eff,fl1}$ mm <sup>3</sup>	$A_{fz1}$ mm <sup>2</sup>	$W_{fz1}$ mm <sup>3</sup>	$I_{fz1}$ mm <sup>4</sup>						$A_{s,eff,fl2}$ mm <sup>2</sup>	$I_{s,eff,fl2}$ mm <sup>4</sup>	$W_{eff,fl2}$ mm <sup>3</sup>	$A_{fz2}$ mm <sup>2</sup>	$W_{fz2}$ mm <sup>3</sup>	$I_{fz2}$ mm <sup>4</sup>	
<b>Z140</b>	1,50	439,69	1357554	294,47	1152187	416,32	1261155	17505,6	18558,1	161,35	2860,3	98780	424,01	1292952	17542	19503,6	152,35	2497	78548
	2,00	581,40	1779129	454,21	1684158	569,44	1742391	24779,2	25004,4	212,70	3701,8	127866	572,22	1752057	24249	25861,9	200,70	3224	101465
	2,50	720,67	2185656	612,17	2134980	710,66	2163418	30562,6	31257,2	262,84	4490,5	155137	712,97	2171676	30209	31884,2	247,84	3903	122844
<b>Z160</b>	1,50	469,69	1853625	294,70	1541955	438,48	1706316	20536,7	22184,8	167,35	2921,6	104062	442,78	1739450	20407	23267,1	158,35	2549	82847
	2,00	621,40	2432230	455,82	2265496	608,42	2379211	29662,3	29818,4	220,70	3783,3	134789	611,34	2392460	28991	30880,2	208,70	3295	107089
	2,50	770,67	2991677	616,97	2889773	759,44	2955650	36614,9	37282,4	272,84	4592,0	163641	762,35	2969836	36181	38115,4	257,84	3990	129741
<b>Z180</b>	1,50	499,69	2443626	294,69	1989318	451,12	2203908	23123,4	26023,5	173,35	2975,4	108979	455,24	2244242	22990	27241,7	164,35	2595	86833
	2,00	661,40	3209599	456,79	2936596	647,49	3134954	34796,2	34869,5	228,70	3854,7	141227	650,53	3152744	33980	36147,7	216,70	3356	112298
	2,50	820,67	3951820	620,32	3767609	808,32	3897908	43000,8	43623,9	282,84	4680,9	171544	811,40	3917000	42435	44666,1	267,84	4066	136122
<b>Z200</b>	1,50	529,69	3133559	294,54	2494050	463,10	2771413	25709,4	30057,9	179,35	3023,0	113567	467,03	2819206	25572	31410,4	170,35	2636	90537
	2,00	701,40	4119239	457,33	3697377	686,63	4018425	40174,6	40193,9	236,70	3917,9	147231	689,40	4040132	39203	41675,6	224,70	3409	117136
	2,50	870,67	5076086	622,71	4769036	857,30	4999873	49718,0	50282,6	292,84	4759,4	178908	860,51	5024740	49014	51544,0	277,84	4133	142045
<b>Z220</b>	1,50	559,69	3929425	294,30	3055920	474,53	3410065	28294,6	34278,8	185,35	3065,4	117858	478,30	3465507	28152	35763,8	176,35	2672	93990
	2,00	741,40	5169150	457,58	4547664	711,92	4978855	44694,1	45845,1	244,70	3974,1	152842	706,52	4967078	43066	47458,1	232,70	3457	121642
	2,50	920,67	6374477	624,43	5894284	906,35	6271260	56765,3	57259,7	302,84	4829,3	185786	909,69	6302804	55918	58748,6	287,84	4192	147556
3,00	1097,52	7545786	805,87	7225150	1084,88	7477274	67396,1	68564,4	359,76	5632,5	216755	1087,31	7500226	66726	69707,2	341,76	4880	171795	

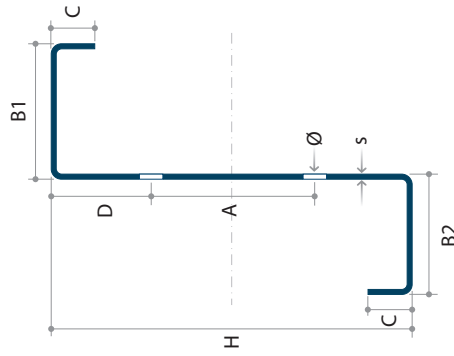
$A_{br} - I_{br}$  = onbelast, bruto secties  
 $A_{s,eff} - I_{s,eff}$  = op druk belast, effectieve eigenschappen  
 $A_{s,eff,fl1} - I_{s,eff,fl1} - W_{eff,fl1,a,b}$  = op doorbuiging belast, grote gedrukte flens  
 $A_{s,eff,fl2} - I_{s,eff,fl2} - W_{eff,fl2,a,b}$  = op doorbuiging belast, kleine gedrukte flens

# Z-profiel

## Technische kenmerken

Type	Dikte mm	Gewicht daN/m	B1 mm	B2 mm	C mm	D mm	A mm	Ø mm	f <sub>y</sub> N/mm <sup>2</sup>
Z250	1,50	5,00	78	67	21,5	51	150	18	350
	1,75	5,85	78	67	21,5	51	150	18	350
	2,00	6,60	78	67	21,5	51	150	18	350
	2,50	8,30	79	68	22,0	51,5	150	18	350
	3,00	9,85	80	69	22,5	52	150	18	350
Z300	3,50	11,55	80	69	22,5	52	150	18	350
	4,00	13,05	80	69	22,5	52,5	150	18	350
	2,00	8,15	93	85	29,5	56	190	18	350
	2,50	10,15	94	86	30,0	56,5	190	18	350
	3,00	12,20	95	87	30,5	57	190	18	350
Z350	3,50	14,25	96	88	31,5	57,5	190	18	350
	4,00	16,10	97	88	31,5	58	190	18	350

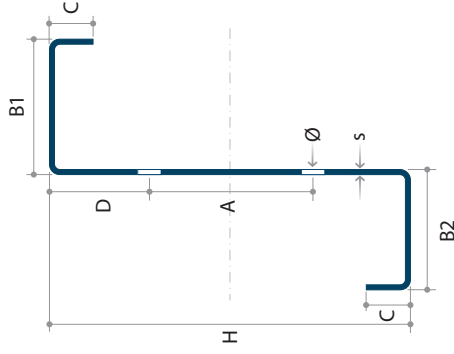
$A_{br} - I_{br}$  = onbelast, bruto secties  
 $A_{s,eff} - I_{s,eff}$  = op druk belast, effectieve eigenschappen  
 $A_{s,eff,fl1} - I_{s,eff,fl1} - W_{eff,fl,a,b}$  = op doorbuiging belast, grote gedrukte flens  
 $A_{s,eff,fl2} - I_{s,eff,fl2} - W_{eff,2a,b}$  = op doorbuiging belast, kleine gedrukte flens



Type	Ep. mm	A <sub>br</sub> mm <sup>2</sup>	I <sub>br</sub> mm <sup>4</sup>	A <sub>s,eff</sub> mm <sup>2</sup>	I <sub>s,eff</sub> mm <sup>4</sup>	Grote gedrukte flens						Kleine gedrukte flens							
						A <sub>s,eff,fl1</sub> mm <sup>2</sup>	I <sub>s,eff,fl1</sub> mm <sup>4</sup>	W <sub>eff,fl1a</sub> mm <sup>3</sup>	W <sub>eff,fl1b</sub> mm <sup>3</sup>	A <sub>fl1</sub> mm <sup>3</sup>	W <sub>fl1</sub> mm <sup>3</sup>	I <sub>fl1</sub> mm <sup>4</sup>	A <sub>s,eff,fl2</sub> mm <sup>2</sup>	I <sub>s,eff,fl2</sub> mm <sup>4</sup>	W <sub>eff,fl2a</sub> mm <sup>3</sup>	W <sub>eff,fl2b</sub> mm <sup>3</sup>	A <sub>fl2</sub> mm <sup>3</sup>	W <sub>fl2</sub> mm <sup>3</sup>	I <sub>fl2</sub> mm <sup>4</sup>
Z250	1,50	628,69	5715052	293	4013781	495,49	4604402	32383	42707	210,10	3854	178516	503,89	4738841	32303	45875	193,60	3074	123716
	1,75	731,35	6569491	382,22	5082122	620,99	5668523	41962	49981	244,84	4508	209387	628,71	5816273	41572	53561	225,59	3597	145299
	2,00	837,4	7539944	475,76	6235599	756,4	6871280	52797	57813	280,3	5170	241310	758,57	6972096	51313	61632	258,3	4128	167671
	2,50	1050,67	9505167	665,3	8422915	1025,93	9226644	73365	74266	351,59	6510	306713	1027,2	9274171	71113	77553	324,09	5202	213672
	3,00	1265,52	11503045	867,55	10597264	1241,27	11252903	88733	90616	423,36	7869	374223	1248,87	11343924	87267	93745	390,36	6294	261379
Z300	3,50	1481,94	13533861	1087	12828969	1458,75	13322345	104273	107234	495,62	9248	443881	1466,58	13420539	103151	110100	457,12	7405	310827
	4,00	1683,93	15285291	1310,89	14806922	1662,43	15124771	118017	122129	561,56	10318	495387	1667,73	15188682	116848	124484	517,56	8239	345946
	2,00	1035,4	13637985	526,9	10174465	860,51	11546483	69387	87081	346,3	8135	443048	868,38	11738723	69204	90734	330,3	7153	358451
	2,50	1298,17	17164672	765,55	14484900	1193,04	15904838	101548	110930	434,09	10224	561362	1196,68	16072707	100156	115197	414,09	8993	454720
	3,00	1562,52	20738912	1004,45	18497895	1530,48	20215364	134050	134594	522,36	12337	682792	1532,07	20285094	130765	139059	498,36	10856	553743
Z350	3,50	1828,44	24361047	1254,17	22446828	1797,85	23901967	158009	158575	611,12	14473	807386	1804,66	24021378	155170	163197	583,12	12740	655566
	4,00	2079,93	27576526	1510,37	26070257	2051,77	27207357	179262	181110	693,56	16222	905173	2058,62	27331620	177053	185135	661,56	14263	734034

## Technische kenmerken

Type	Dikte mm	Gewicht daN/m	B1 mm	B2 mm	C mm	D mm	A mm	Ø mm	f <sub>y</sub> N/mm <sup>2</sup>
Z350	2,00	9,00	93	85	29,5	56,5	240	18	350
	2,50	11,25	94	86	30,0	56,5	240	18	350
	3,00	13,50	95	87	30,5	56,5	240	18	350
	3,50	15,75	96	88	31,0	56,5	240	18	350
	4,00	18,00	97	88	31	56,5	240	18	350
Z400	2,00	9,80	93	85	29,5	56,5	290	18	350
	2,50	12,25	94	86	30,0	56,5	290	18	350
	3,00	14,70	95	87	30,5	56,5	290	18	350
	3,50	17,20	96	88	31,0	56,5	290	18	350
	4,00	19,60	97	88	31	56,5	290	18	350



$A_{br} - I_{br}$  = onbelast, bruto secties  
 $A_{s,eff} - I_{s,eff}$  = op druk belast, effectieve eigenschappen  
 $A_{s,eff,fl1} - I_{s,eff,fl1} - W_{eff,1a,b}$  = op doorbuiging belast, grote gedrukte flens  
 $A_{s,eff,fl2} - I_{s,eff,fl2} - W_{eff,2a,b}$  = op doorbuiging belast, kleine gedrukte flens

Type	Ép. mm	A <sub>br</sub> mm <sup>2</sup>	I <sub>br</sub> mm <sup>4</sup>	A <sub>s,eff</sub> mm <sup>2</sup>	I <sub>s,eff</sub> mm <sup>4</sup>	Grote gedrukte flens						Kleine gedrukte flens							
						A <sub>s,eff,fl1</sub> mm <sup>2</sup>	I <sub>s,eff,fl1</sub> mm <sup>4</sup>	W <sub>eff,1a</sub> mm <sup>3</sup>	W <sub>eff,1b</sub> mm <sup>3</sup>	A <sub>z1</sub> mm <sup>3</sup>	W <sub>z1</sub> mm <sup>3</sup>	I <sub>z1</sub> mm <sup>4</sup>	A <sub>s,eff,fl2</sub> mm <sup>2</sup>	I <sub>s,eff,fl2</sub> mm <sup>4</sup>	W <sub>eff,2a</sub> mm <sup>3</sup>	W <sub>eff,2b</sub> mm <sup>3</sup>	A <sub>z2</sub> mm <sup>3</sup>	W <sub>z2</sub> mm <sup>3</sup>	I <sub>z2</sub> mm <sup>4</sup>
Z350	2,00	1135,40	19705103	502,86	13537294	896,04	16140985	81033	107743	366	8311	469697	903,44	16385892	80845	111988	350	7303	380112
	2,50	1423,17	24785317	736,11	19479723	1209,80	22246122	113580	136694	459	10449	595232	1216,02	21983328	112741	141819	439	9185	482290
	3,00	1712,52	29927883	977,85	25313721	1572,04	27929217	152665	166191	552	12611	724114	1565,57	27868863	148067	171203	528	11090	587428
	3,50	2003,44	35133194	1223,42	30886594	1940,95	34002323	191345	195081	646	14798	856394	1928,75	33949455	185429	200987	618	13019	695575
	4,00	2279,93	39800843	1518,36	36679731	2248,21	39193500	221989	223396	733,56	16592	960414	2255,51	39375046	218963	228692	701,56	14580	779071
Z400	2,00	1235,40	27191425	501,65	17903738	929,49	21570127	92659	129777	386	8459	493588	936,46	21869636	92462	134603	370	7428	399433
	2,50	1548,17	34184876	734,66	25806784	1254,74	29037000	129749	164790	484	10637	625605	1259,95	29346393	128735	170579	464	9344	506892
	3,00	1862,52	41257443	977,05	33629323	1629,95	37347489	174016	200385	582	12841	761181	1619,10	37203848	168690	206167	558	11286	617496
	3,50	2178,44	48409566	1224,37	41174244	2013,12	4541028	217726	235089	681	15071	900370	1999,85	45315646	211224	241734	653	13252	731300
	4,00	2479,93	54874986	1523,30	49178026	2445,03	53957396	268005	268886	773,56	16903	1009948	2447,09	54125384	263352	275482	741,56	14844	819256



## Z-profiel

### 2. Basisprincipes

#### 2.1. Montage

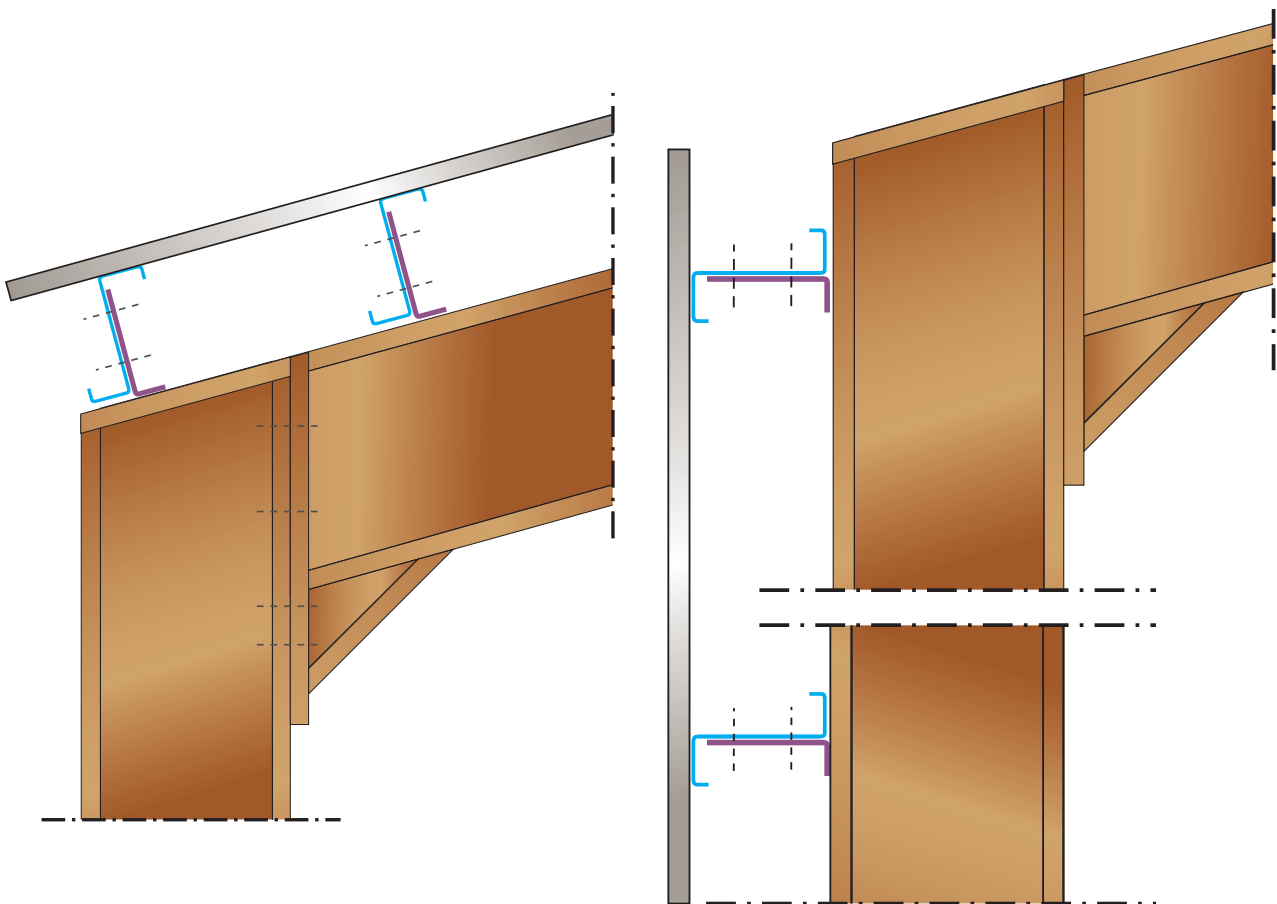
##### Algemeen

Als dakgording wordt het Z-profiel opgehangen aan de bevestigingsplaat haaks op het dakvlak van het gebouw met de bovenflens naar de nok gericht (figuur a). De gording wordt gemonteerd op een bevestigingsplaat die gebout of gelast is.

Om te vermijden dat de gording op druk wordt belast, moet er tussen de onderflens en het spant ongeveer 5 mm ruimte worden vrijgelaten.

Als wandtoepassing wordt het profiel wandregel genoemd en wordt horizontaal geplaatst op een bevestigingsplaat met de buitenflens naar beneden gericht. (figuur b)

Tussen elke dakgording of wandregel worden zo nodig afstandhouders en bretellen geplaatst. Zie hoofdstuk 3, voor meer uitleg over afstandhouders en bretellen. Aan de hand van de gemaakte ontwerpberekeningen wordt bepaald of het al dan niet nodig is afstandhouders en bretellen te gebruiken.



# Z-profiel

## Montage

Er zijn drie montagewijzen mogelijk:

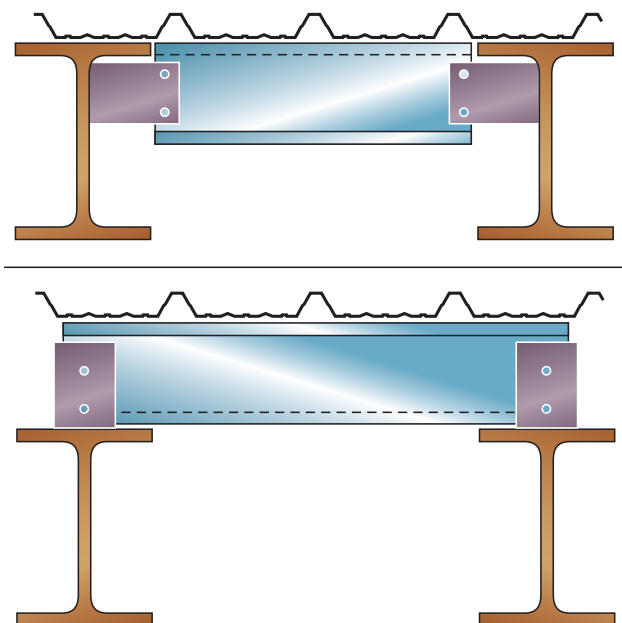
- enkelvelds
- 2-velds (gordingen steunen op 3 steunpunten)
- continu of doorlopend liggersysteem

### Plaatsing op twee steunpunten

- als dakgording: voor beperkte spantafstanden montage tussen of boven op de spanten (figuur a & b)
- als wandregel: voor beperkte spantafstanden montage tussen de kolommen (figuur c)

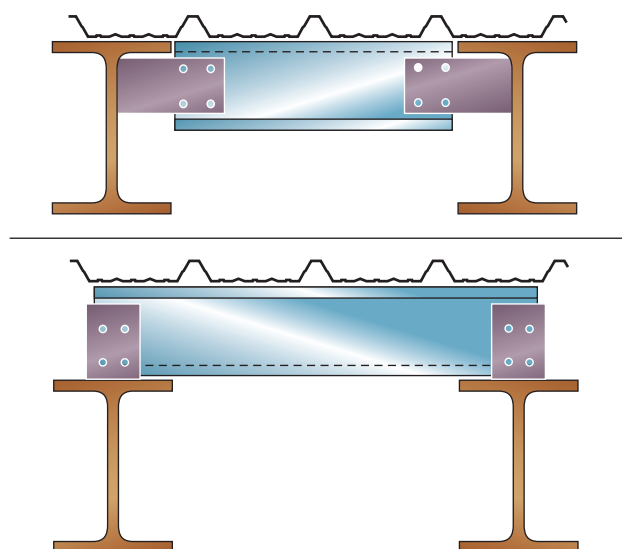
**Figuur a - gordingen tussen spanten (Z140 - Z250)**

**Figuur b - gordingen boven spanten**

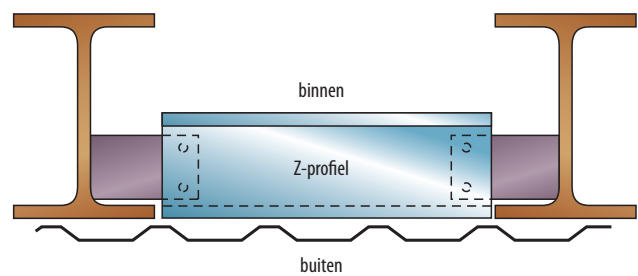


**Figuur a - gordingen tussen spanten (Z300 - Z400)**

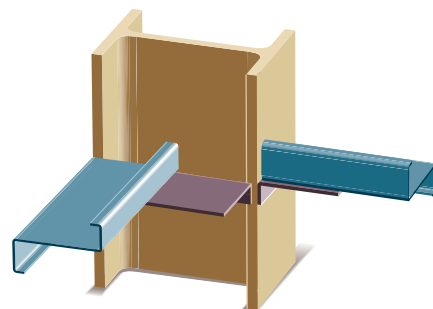
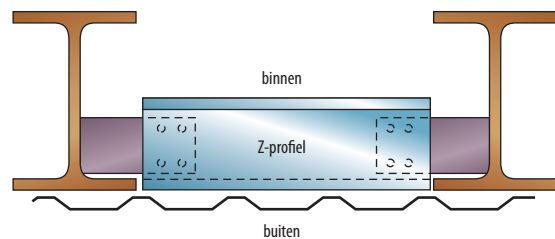
**Figuur b - gordingen boven spanten**



**Figuur c - wandregels tussen spanten (Z140 - Z250)**



**Figuur c - wandregels tussen spanten (Z300 - Z400)**



# Z-profiel

## Basisprincipes

### Doorlopende plaatsing

- als dakgording      montage boven op de spanten, grotere spantvakken en/of gordingafstand
- als wandregel      zelfde mogelijkheden

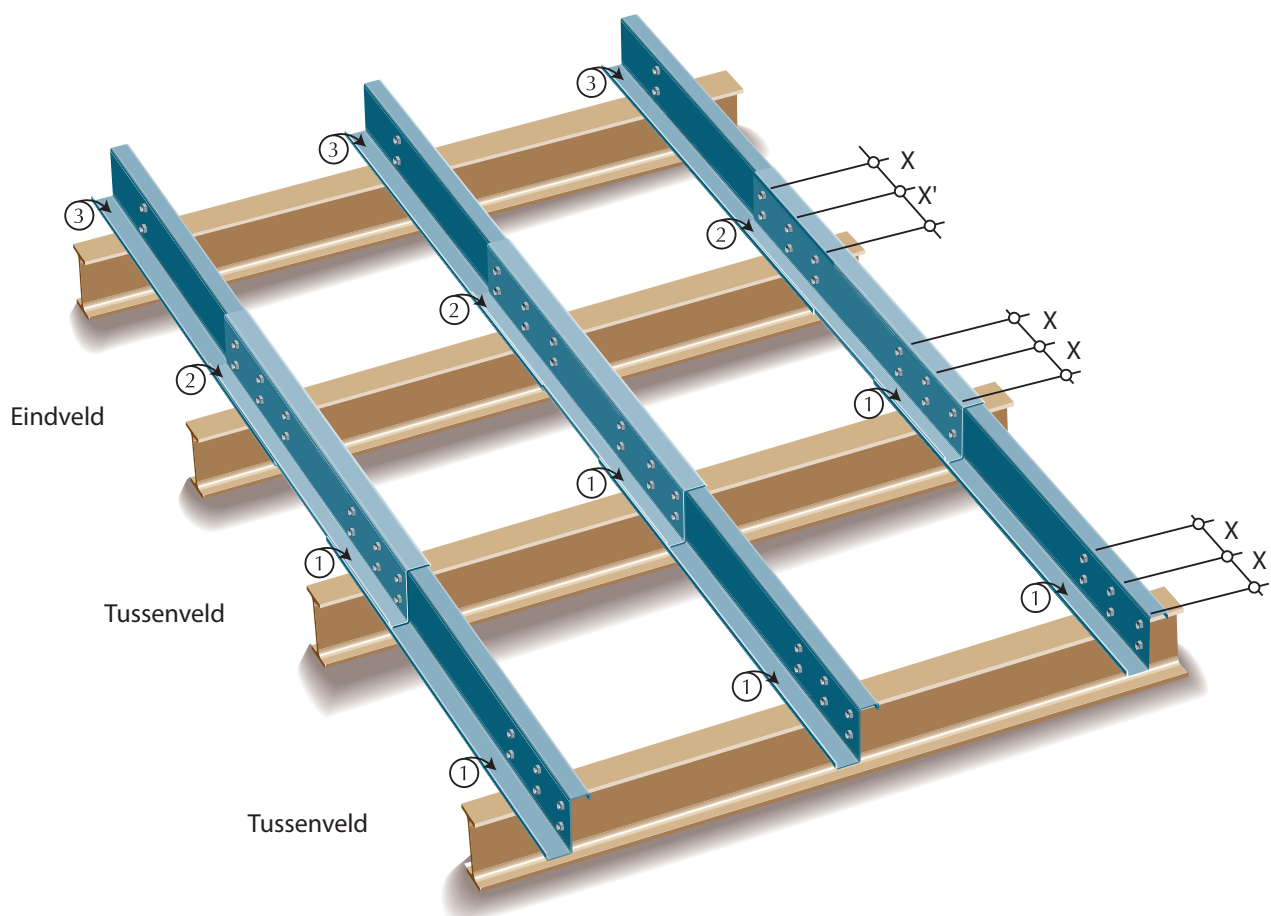
In een continu liggersysteem beslaat elke gording één spantvak tegelijk, waarbij boven elk steunpunt de continuïteit gewaarborgd wordt door de gordingprofielen in elkaar te schuiven om een overlapzone te krijgen. Door deze overlap aan te brengen, ontstaat een dubbele sectie over een bepaalde lengte, waardoor een vrijwel volledige continuïteit verkregen wordt.

In de eindvelden is het veldmoment groter, zodat de gordingen doorgaans dikker zijn dan de tussenvelden. (Dit geeft bijvoorbeeld een dikte van 1,5 mm voor het tussenveld en van 2 mm voor het eindveld)

### De overlapzones worden als volgt berekend voor Z140 t.e.m. Z300:

$x' =$	$\frac{\text{Gordinghoogte (mm)} \times \text{spantvak (m)}}{1,5}$	$= (\text{mm})^*$	(Z140 tot Z300)
$x =$	$\frac{\text{Gordinghoogte (mm)} \times \text{spantvak (m)}}{3}$	$= (\text{mm})^*$	(Z140 tot Z300)

\*naar boven afgerond (tot 0 of 5)



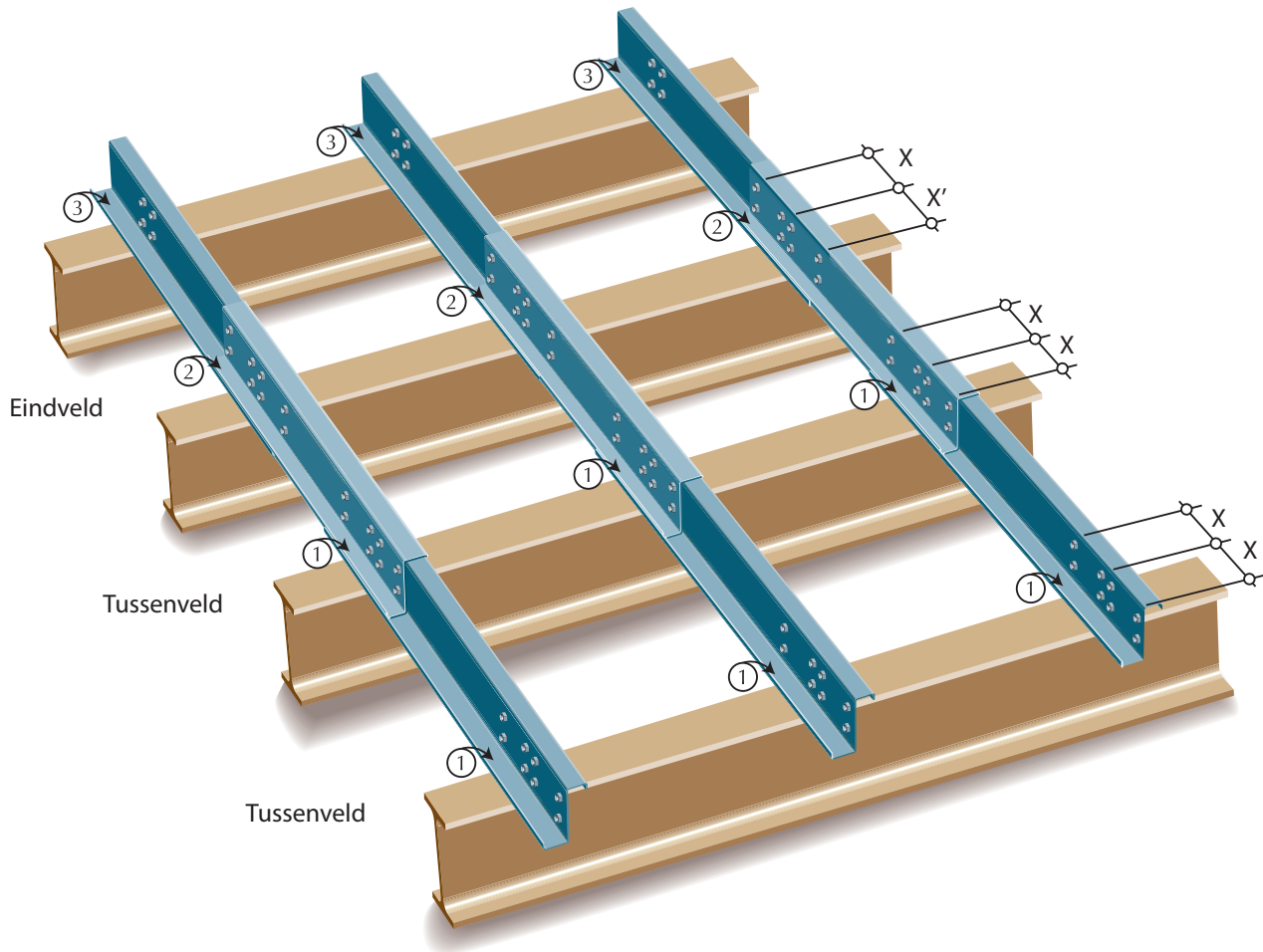
voorbeeld: (Z140 tot Z250)

## Z-profiel

De overlapzones worden als volgt berekend voor Z350 en Z400:

$x' =$	$0,15 \times \text{spantvak (m)}$	$= (\text{mm})^*$	(Z350 tot Z400)
$x =$	$0,10 \times \text{spantvak (m)}$	$= (\text{mm})^*$	(Z350 tot Z400)

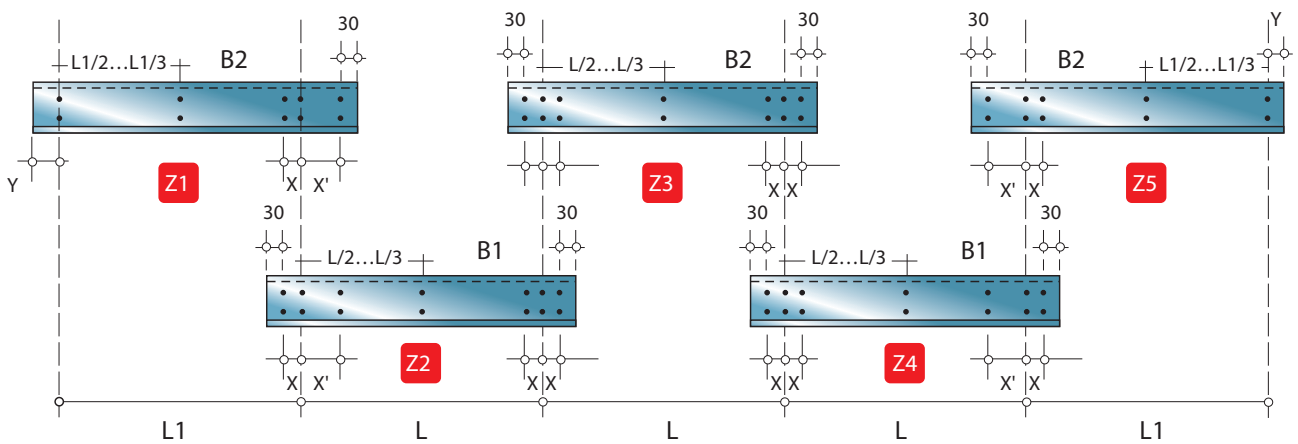
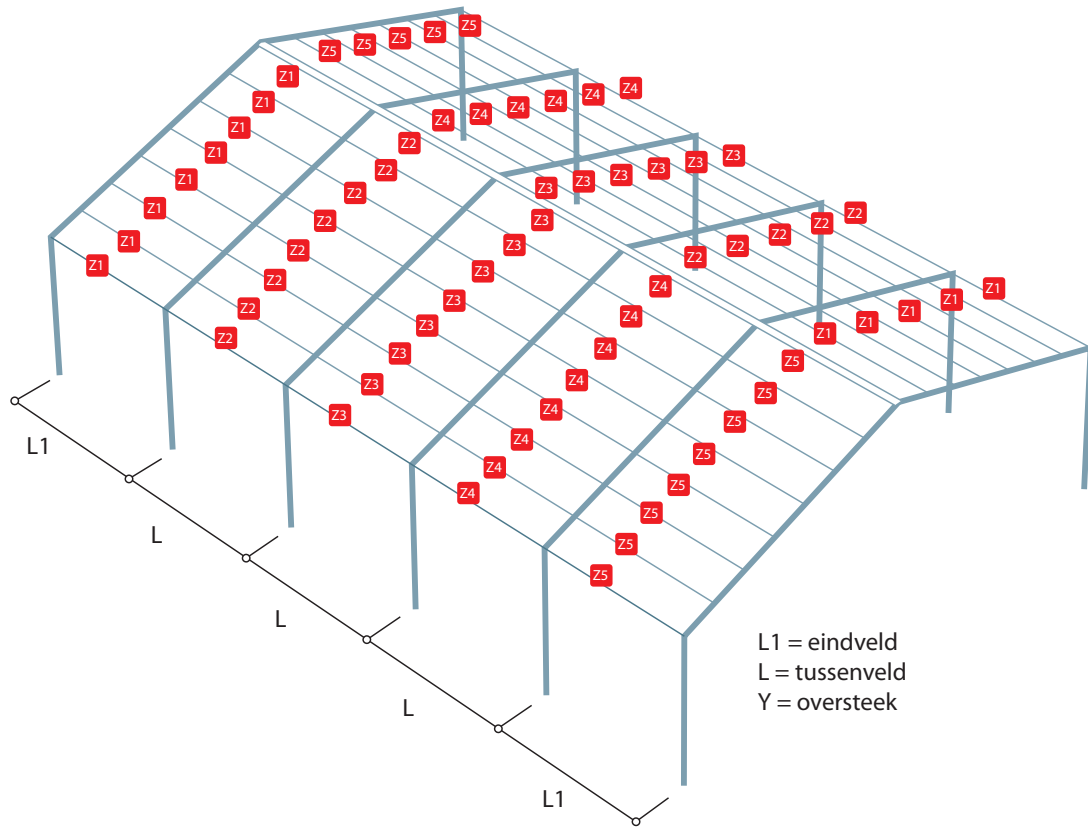
\*naar boven afgerond (tot 0 of 5)



voorbeeld: (Z300 tot Z400)

# Z-profiel

## Doorlopend geplaatste Z-gordingen

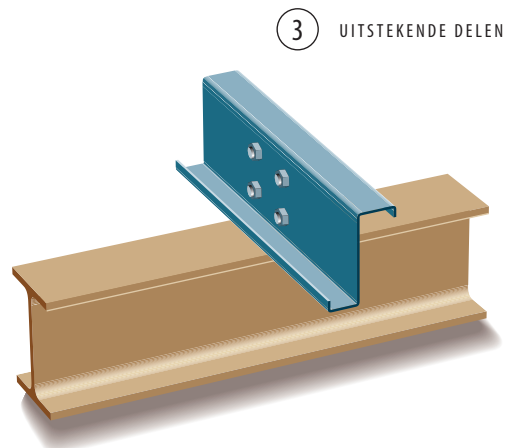
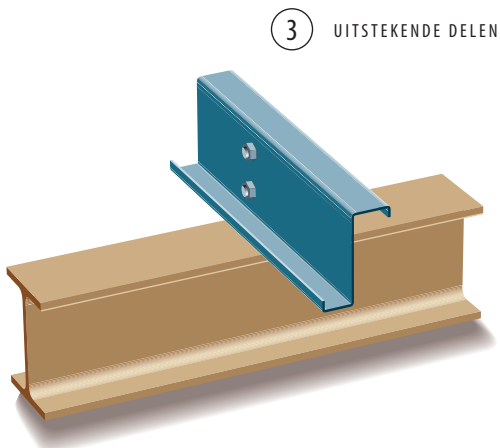
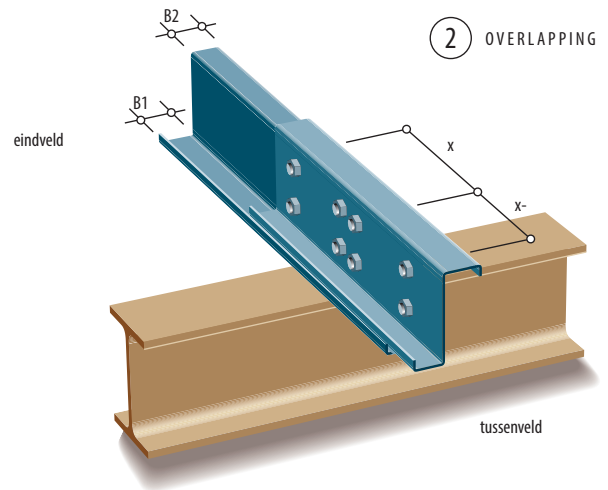
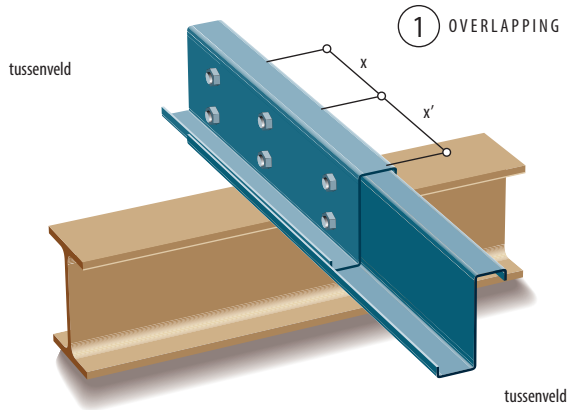


(gatenpatroon representatief voor Z140 tot Z250)

# Z-profiel

## Doorlopend geplaatste Z-gordingen (Z140 tot Z250)

## Doorlopend geplaatste Z-gordingen (Z300 tot Z400)



## Z-profiel

### 2.2. Soorten dak- en wandbekledingen

- enkelwandige profielplaat: enkel staal
- sandwich panelen PIR en steenwol
- vezelcementplaten
- andere: evenwijdig aan het dakafschot uitgeoefende krachten moeten worden opgevangen

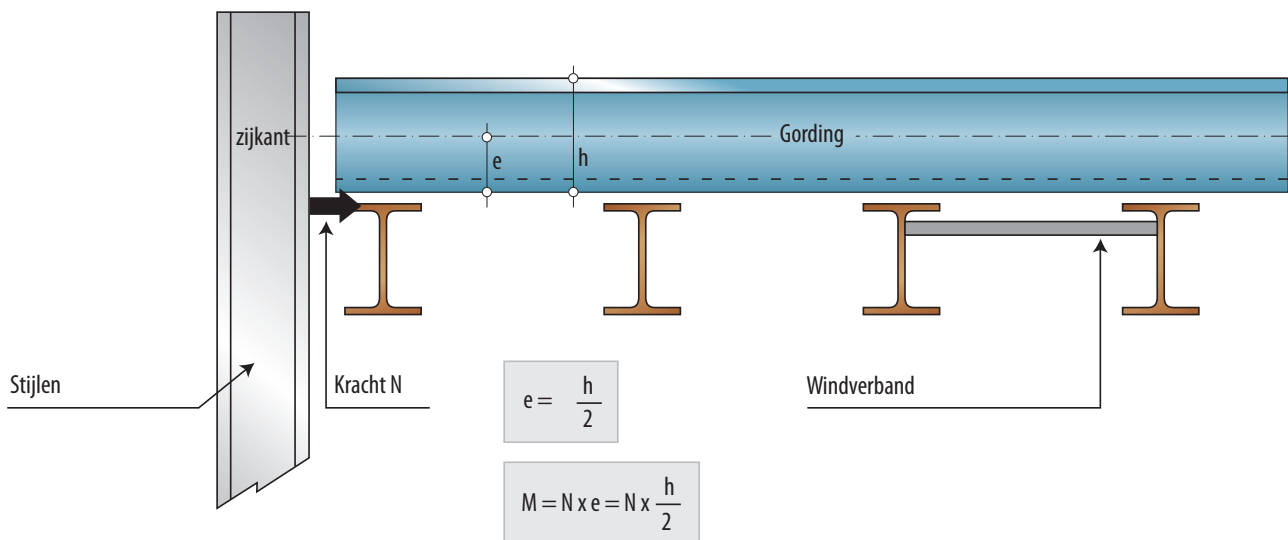
### 2.3. Berekeningsinstructies

Als de dak- of wandbekleding niet door ons wordt geleverd, moet de klant altijd per project de permanente belasting opgeven.

Ter berekening van de weersomstandigheden worden de volgende regels toegepast:

- windbelasting EN, 1991 deel 1.4 + nationale bijlage
- sneeuwbelasting EN, 1991 deel 1.3 + nationale bijlage

In de ontwerpberekeningen van de gordingen wordt niet alleen rekening gehouden met de permanente, wind- en sneeuwlasten, maar ook eventueel met normaalkrachten tengevolge van de wind op de kopgevel. Men gaat ervan uit dat deze belasting aan de onderzijde van de gording wordt uitgeoefend, waardoor een extra moment ontstaat tussen de ondersflens en de neutrale vezel (halve hoogte van de gording). In de technische berekening wordt hiermee rekening gehouden.



De constructeur moet de nodige constructieve maatregelen nemen om deze uitgangspunten in acht te nemen.

Verder verstrekt de constructeur volgende gegevens:

- permanente last, windgebied, sneeuwlast
- overzichtstekening van de constructie met het legpatroon van de dakgordingen en wandregels

Joris Ide levert de dakgordingen en wandregels compleet met:

- het montage plan van de dak- en/of wandregels
- de toelichtende berekeningsnota's

Deze items moeten met name gericht worden aan de technische controleur van het project.

## Z-profiel



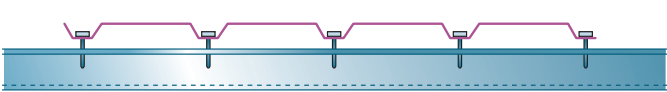
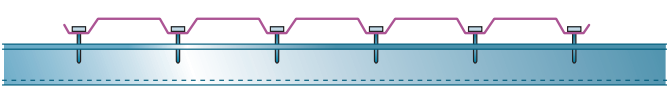
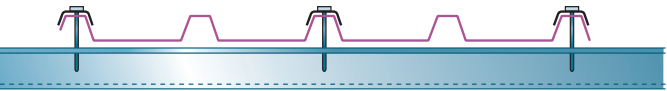
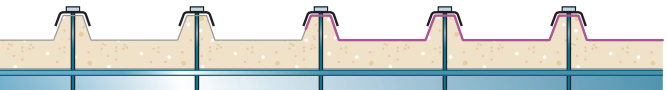
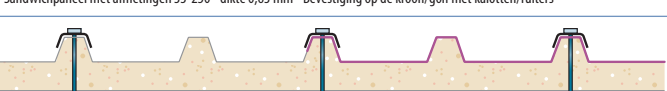

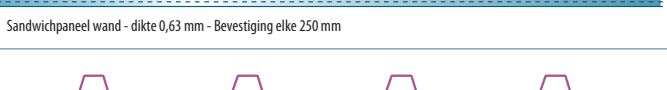
### 2.4. Berekening van de gordingen

U kunt altijd een beroep doen op onze technische dienst om ontwerpberekeningen uit te voeren voor uw Z-profielen voor dak- of wandbekledingen. Wij gebruiken de berekeningsnorm EN 1993.1.3 en de nationale bijlage.

Toepassingsgebied:


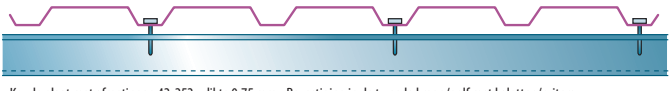

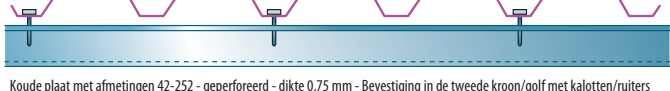

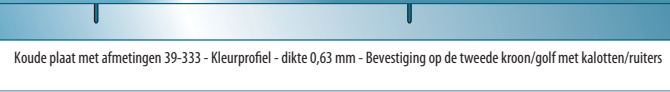

- klasse II daken waarvoor de C<sub>DA</sub>-waarden zijn vastgelegd
- klasse III daken (bv. vezelcementdaken) die uitsluitend dienen om belastingen op de hoofdconstructie over te brengen (softwarecode 15 voor Z140 tot Z220 en 45 voor Z250 en Z400)

Hieronder staan enkele montagevoorbeelden van dak- en wandprofielen. Bij elk bevestigings- en/of profieltype staan diverse parameters om de profielen te berekenen. De klant moet ons meedelen welk bevestigings- en profieltype hij wil gebruiken. Bij gebruik van niet door Joris Ide geleverde profielen moet de klant ons de kenmerken ervan doorgeven.


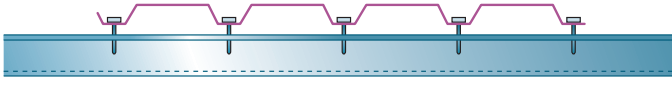
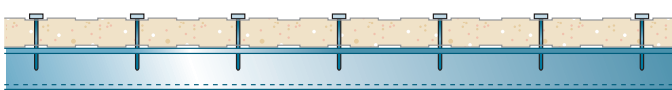



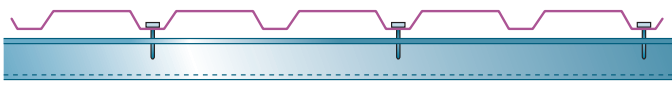
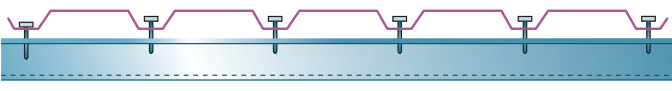

Verslag	Type dakgording	C <sub>DA</sub>		Software-code
		↓ kNm/m/rad	↑ kNm/m/rad	
LMO 98 - 0508	 Koude plaat met afmetingen 45-333 - dikte 0,75 mm - Bevestiging op de kroon/golf met kalotten/ruiters	0,965	0,839	01
LMO 98 - 0508	 Koude plaat met afmetingen 45-333 - dikte 0,63 mm - Bevestiging op de kroon/golf met kalotten/ruiters	0,888	0,469	02
LMO 98 - 0508	 Koude plaat met afmetingen 25-267 - dikte 0,63 mm - Bevestiging in de kroon/golf met kalotten/ruiters	0,659	0,731	03
LMO 98 - 0508	 Koude plaat met afmetingen 35-207 - dikte 0,75 mm - Bevestiging met kalotten/ruiters	0,87	0,914	04
LMO 98 - 0508	 Koude plaat met afmetingen 33-250 - dikte 0,63 mm - Bevestiging op de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters	0,291	0,324	05
LMO 98 - 0508	 Sandwichpaneel met afmetingen 33-250 - dikte 0,63 mm - Bevestiging op de kroon/golf met kalotten/ruiters	1,850	1,963	06
LMO 98 - 0508	 Sandwichpaneel met afmetingen 33-250 - dikte 0,63 mm - Bevestiging op de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters	0,364	0,584	07
LMO 98 - 0508	 Sandwichpaneel wand - dikte 0,63 mm - Bevestiging elke 250 mm	1,842	1,399	08
LMO 98 - 0508	 Koude plaat - Bevestiging met kalotten/ruiters	0,33	0,272	9


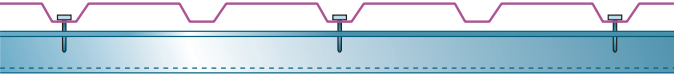


Bevestigingstypes Z140 tot Z220

Verslag	Type dakgording	↓ C <sub>DA</sub> kNm/m/rad	↑ C <sub>DA</sub> kNm/m/rad	Software- code
LMO 00 - 011	 <p>Koude plaat met losse isolatie afmetingen 45-333 - dikte 0,63 mm - Bevestiging op de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters</p>	0,417	1,42	13
LMO 01 - 005	 <p>Koude plaat met afmetingen 42-252 - dikte 0,75 mm - Bevestiging in de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters</p>	0,925	1,15	21
LMO 01 - 005	 <p>Koude plaat met afmetingen 42-252 - dikte 0,75 mm - Bevestiging met kalotten/ruiters</p>	1,712	1,538	22
LMO 01 - 005	 <p>Koude plaat met afmetingen 42-252 - geperforeerd - dikte 0,75 mm - Bevestiging in de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters</p>	0,801	0,887	23
LMO 01 - 005	 <p>Koude plaat met afmetingen 42-252 - dikte 0,75 mm - Bevestiging met kalotten/ruiters</p>	1,537	1,835	24
LMO 98 - 1908	 <p>Koude plaat met afmetingen 39-333 - Kleurprofiel - dikte 0,63 mm - Bevestiging op de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters</p>	0,548	0,513	27
LMO 02 - 004	 <p>Koude plaat met afmetingen 37-267 - geperforeerd - dikte 0,72 mm - Bevestiging in de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters</p>	0,575	0,671	26

## Z-profiel

Bevestigingstypes Z250 tot Z400				
Verslag	Type dakgording	↓ $C_{DA}$ kNm/m/rad	↑ $C_{DA}$ kNm/m/rad	Software- code
LMO 99 - 038	 Koude plaat met afmetingen 45-333 - dikte 0,72 mm - Bevestiging op de kroon/golf met kalotten/ruiters	0,500	1,038	31
LMO 99 - 038	 Koude plaat met afmetingen 25-267 - dikte 0,60 mm - Bevestiging met kalotten/ruiters	0,980	1,352	32
LMO 99 - 038	 Sandwichpaneel met afmetingen 33-250 - dikte 0,56 mm PIR - Bevestiging op de kroon/golf met kalotten/ruiters	1,749	1,732	33
LMO 99 - 038	 Sandwichpaneel wand - dikte 0,56 mm - Bevestiging elke 250 mm	1,552	1,537	34
LMO 99 - 038	 Koude plaat - dikte 0,72 mm - Bevestiging met kalotten/ruiters	0,873	1,139	35
LMO 00 - 011	 Koude plaat met afmetingen 45-333 - dikte 0,75 mm - Bevestiging op de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters - staal S280	0,952	1,008	40
LMO 00 - 011	 Koude plaat met losse isolatie afmetingen 45-333 60 mm - dikte 0,75 mm - Bevestiging op de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters	0,740	0,846	41
LMO 00 - 011	 Koude plaat met afmetingen 45-333 - dikte 0,75 mm - Bevestiging op de kroon/golf met kalotten/ruiters - staal S350	0,953	0,917	42
LMO 01 - 005	 Koude plaat met afmetingen 42-252 - dikte 0,75 mm - Bevestiging in de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters	0,857	0,788	51
LMO 01 - 005	 Koude plaat met afmetingen 42-252 - dikte 0,75 mm - Bevestiging met kalotten/ruiters	1,509	2,412	52
LMO 01 - 005	 Koude plaat met afmetingen 37-267 - geperforeerd - dikte 0,75 mm - Bevestiging in de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters	1,267	1,292	53

Bevestigingstypes Z250 tot Z400						
		↓	$C_{DA}$ kNm/m/rad	↑	$C_{DA}$ kNm/m/rad	Software- code
LMO 01 - 005			1,637		2,659	54
	Koude plaat met afmetingen 42-252 - dikte 0,75 mm - Bevestiging met kalotten/ruiters					
LMO 02 - 004			0,520		1,031	56
	Koude plaat met afmetingen 37-267 - geperforeerd - dikte 0,72 mm - Bevestiging in de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters					

Gordingen voor licht hellende daken (afschot van <3%) moeten worden gedimensioneerd onder belasting van water en sneeuwophoping.

Doorgaans wordt op elk punt van de dakconstructie een resterend afschot van 1% geëist.

Bij opgaande dakranden moeten "overloopvoorzieningen" worden aangebracht.

De regenwaterafvoer moet juist worden bemeten en onderhouden om waterophoping te voorkomen.

## Z-profiel

### 2.5. Perforaties

Enkele basisregels kunnen behulpzaam zijn bij het bepalen van de perforaties:

Gording:

- kijkrichting: van dakgoot naar nok
- flens van de gording gericht naar de nok

Wandregel:

- kijkrichting: van buiten naar binnen
- buitenste flens naar de grond gericht

Voorbeeld voor Z200 als dakgording in continu liggersysteem

- spantvakken van 6 m
- overlap:      eindveld       $X' = 200 \times 6/1,5 = 800 \text{ mm}$   
                  tussenveld:       $X = 200 \times 6/3 = 400 \text{ mm}$

Voorbeeld voor Z350 als dakgording in continu liggersysteem

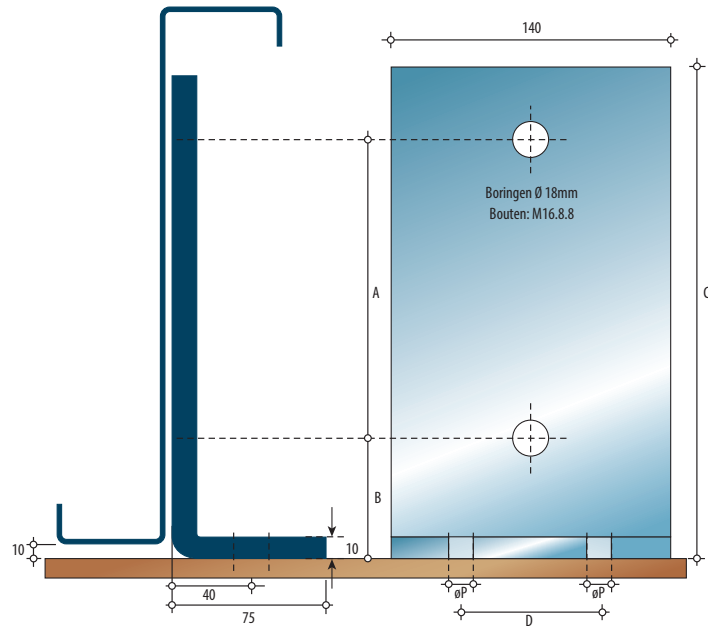
- spantvakken van 12 m
- overlap:      eindveld       $X' = 12000 \times 0,15 = 1800 \text{ mm}$   
                  tussenveld:       $X = 12000 \times 0,10 = 1200 \text{ mm}$

## Z-profiel

### Z250 (gewone uitvoering)

#### Bevestigingsplaten Z250 (type 4)

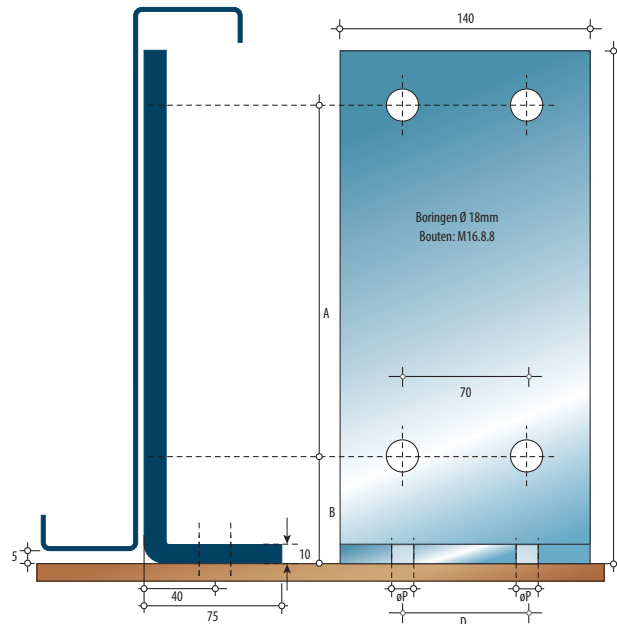
Kenmerken:  
 $F_{rd} = 70,08 \text{ kN}$



### Z300 (gewone uitvoering)

#### Bevestigingsplaten Z300 (type 6)

Kenmerken:  
 $F_{rd} = 75,36 \text{ kN}$

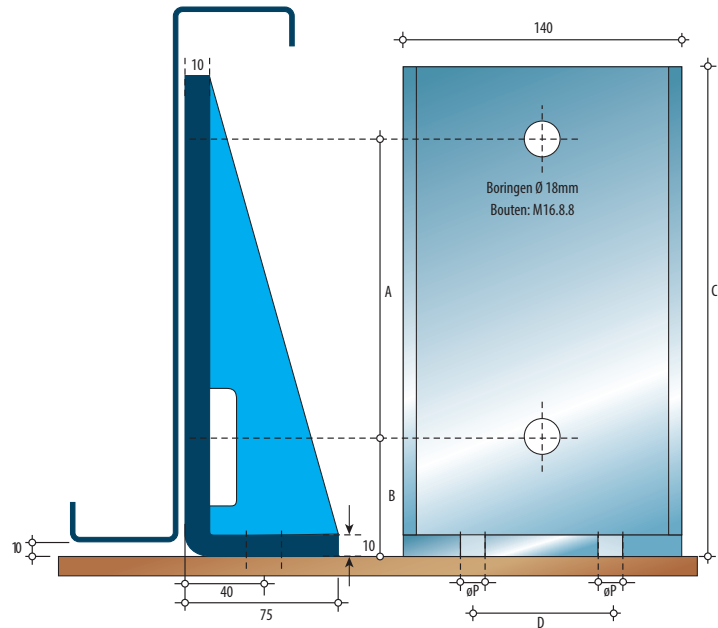


Type	Maat A	Maat B	Maat C	Maat D
Z250	150	60	245	70
Z300	190	60	285	70

## Z-profiel

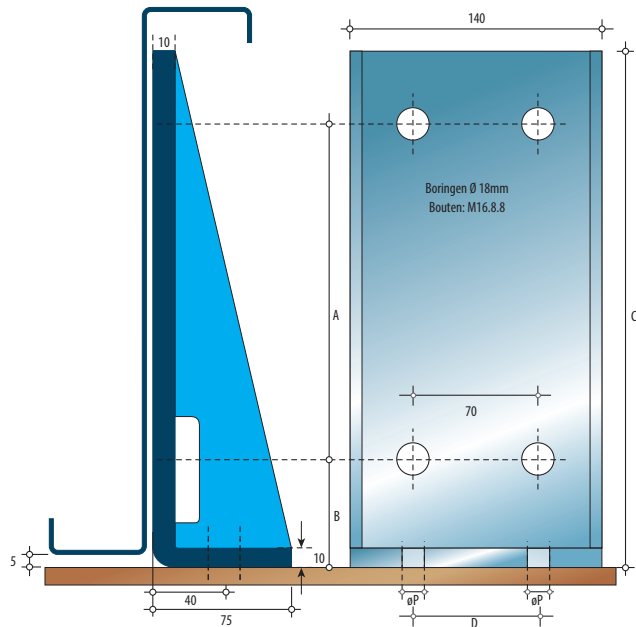
### Z250 (verstevigde uitvoering)

#### Bevestigingsplaten Z250 (met versteviging)



### Z300 (verstevigde uitvoering)

#### Bevestigingsplaten Z300 (met versteviging)



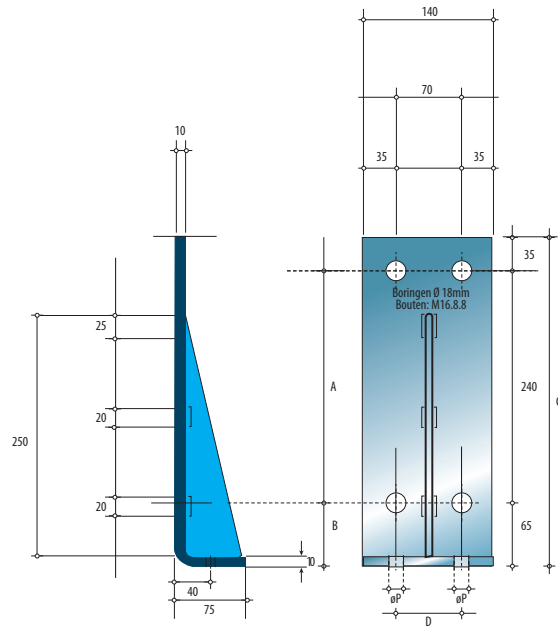
Type	Maat A	Maat B	Maat C	Maat D
Z250	150	60	245	70
Z300	190	60	285	70

# Z-profiel

## Z350

### Bevestigingsplaten Z350 (type 10)

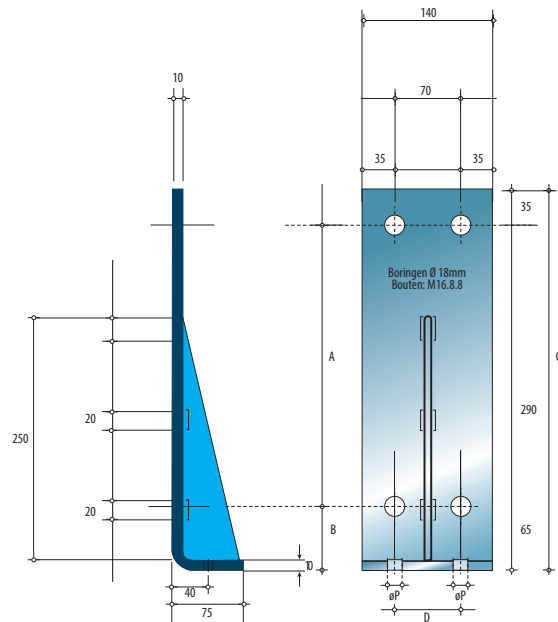
Kenmerken:  
 $F_{rd} = 123,4 \text{ kN}$



## Z400

### Bevestigingsplaten Z400 (type 12)

Kenmerken:  
 $F_{rd} = 123,7 \text{ kN}$



Type	Maat A	Maat B	Maat C	Maat D
Z350	240	65	340	70
Z400	290	65	390	70

## Z-profiel

### 3. Accessoires

#### 3.1. Afstandhouders

Afstandhouders voorkomen dat de profielen in het dakvlak doorbuigen. Voor vezelcementbeplatingen moeten altijd afstandhouders worden gebruikt. Voor staalplaten wordt de oplossing gekozen op basis van de ontwerp-berekeningen. Hierdoor is een uitvoering met of zonder afstandhouders mogelijk. Het systeem met afstandhouders verdient evenwel de voorkeur. De afstandhouders worden tussen elke gordingrij vastgemaakt in het midden of op  $2/3^e$  tot  $1/5^e$  van de spantvakken.

Joris Ide biedt twee types afstandhouders:

- een afstandhouder bestaande uit een verzinkte buis van 30 x 1,25 mm met twee geperforeerde geschilderde eindplaatjes van 5 mm (Z140 tot Z300) en 10 mm (Z350 tot Z400) die gelast zijn op elk buiseind. De afstandhouders worden vastgemaakt met bouten van het type M12 x 30, klasse 8.8 (Z140 tot Z220) of M16 x 35, klasse 8.8 (Z250 tot Z400). Dit systeem is geschikt voor de modellen Z140 tot Z400
- een afstandhouder bestaande uit een verzinkte buis van 30 x 1,25 mm (Z140 tot Z250) met ingeperste kunststof doppen. Het ene eindstuk heeft een buitendraad M12 x 30, klasse 8.8 en het andere eindstuk een M12-binnendraad, klasse 8.8. Dit systeem is geschikt voor de modellen Z140 tot Z250.

#### Doorgaans adviseren wij:

- één afstandhouder per spantvak bij beperkte spantafstanden.
- twee (maximaal vier) afstandhouders per spantvak bij grotere overspanningen

#### Gebouw met zadeldak

- afstandhouders op beide dakvlakken
- voor de nokafstandhouder moet men de dakhelling en de afmeting tussen de hartlijn van de gording en de nok opgeven gemeten op het spant

#### Gebouw met lessenaarsdak

- afstandhouders tussen elke gordingrij

Voor wandregels worden dezelfde principes toegepast.

Afstandhouders worden altijd gebruikt in combinatie met bretellen. Deze montagewijze wordt uiteengezet in punt 3.4.

#### Kenmerken

- norm NF EN 10025
- staalsoort S235 JR
- afstandhouders met kunststof doppen
- gelaste afstandhouders

$F_y$	= 235 N/mm <sup>2</sup>
$F_{rd}$	= 11,41 kN (Z140 tot Z250)
$F_{rd}$	= 9,25 kN (Z140 tot Z220)
$F_{rd}$	= 8,98 kN (Z300)
$F_{rd}$	= 20,08 kN (Z350)
$F_{rd}$	= 14,46 kN (Z400)



## Z-profiel

### 3.2. Bevestigingsplaten

#### Z140 tot Z220

Bevestigingsplaten dienen om de gordingen vast te maken aan de spanten.

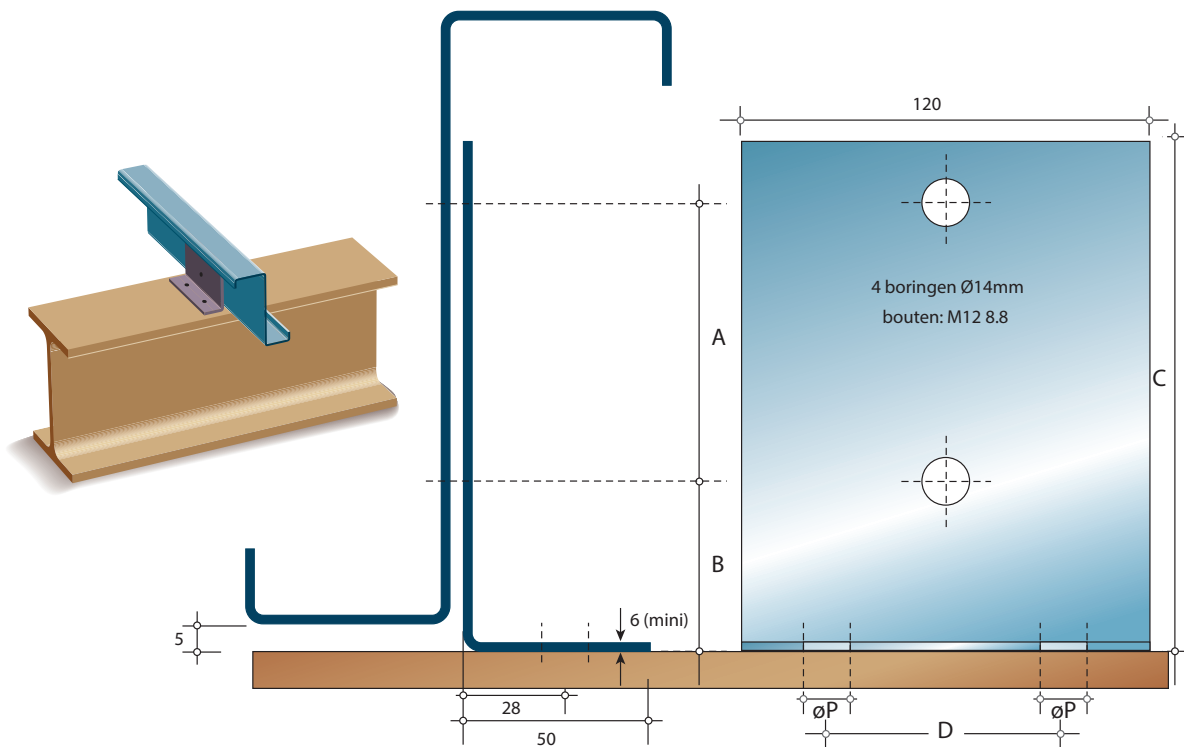
De bevestigingsplaat is minstens 6 mm dik en 120 mm breed; de hoogte hangt af van het gordingtype.

Naast de perforaties om de gordingen vast te maken, zijn er twee perforaties met een diameter van 14 mm voor de bevestiging op het spant. Afstand D bedraagt standaard 80 mm, maar kan op aanvraag worden gewijzigd.

Leverbaar in thermisch verzinkt staal

Kenmerken:  $F_{rd} = 36 \text{ kN}$

**Type 2: Hetzelfde systeem wordt toegepast als de wandregel op de kolommen wordt gemonteerd.**

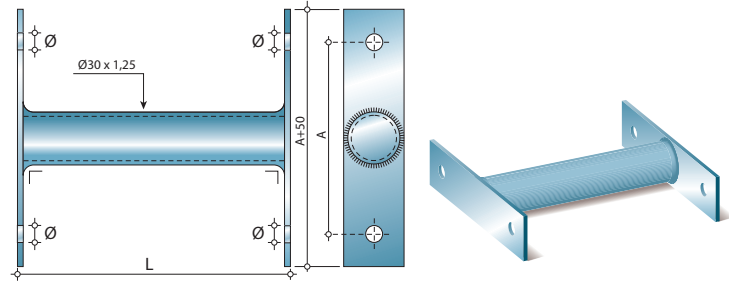


Type	Maat A	Maat B	Maat C	Maat D
Z 140	70,0	40	130	80
Z 160	70,0	50	140	80
Z 180	81,5	55	155	80
Z 200	100,0	55	175	80
Z 220	120,0	55	195	80

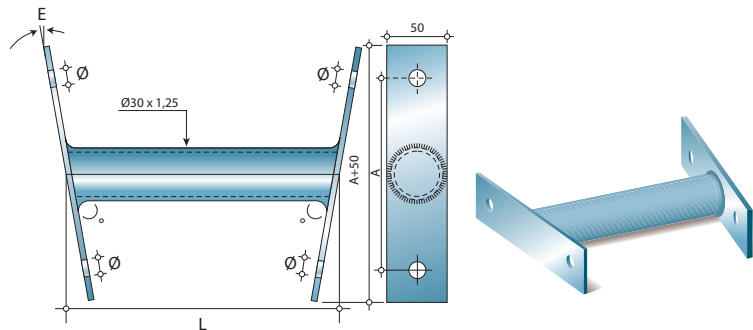
## Z-profiel

H: 140 tot 400 mm				
Type	Dim A	Ø (mm)	Eindplaatje (mm)	Type
Z 140	70,0	14	5	2
Z 160	70,0	14	5	2
Z 180	81,5	14	5	2
Z 200	100,0	14	5	2
Z 220	120,0	14	5	2
Z 250	150	18	5	4
Z 300	190	18	5	6
Z 350	240	18	10	8
Z 400	290	18	10	10

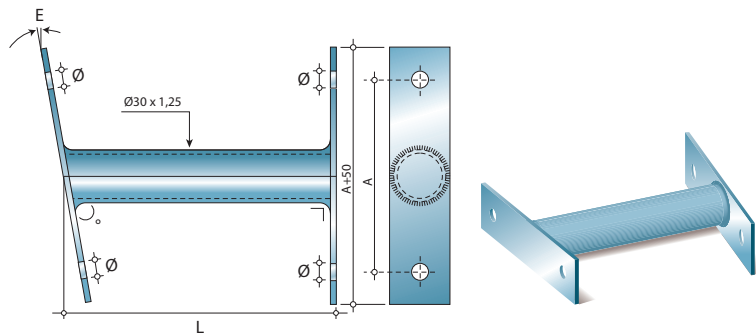
### Afstandhouder (Z140 tot Z400)



### Nokafstandhouder (Z140 tot Z400)



### Afstandhouder (Z140 tot Z400)

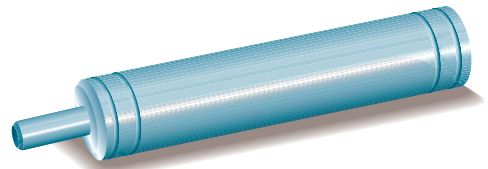


## Z-profiel

### Afstandhouder (type 3, Z140 tot Z250)

---

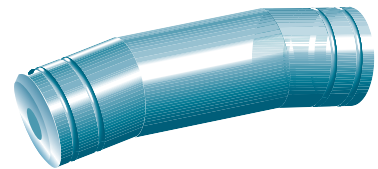
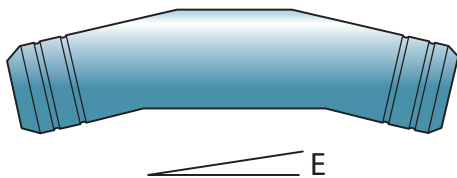
Ø30 x 1,25



### Nokafstandhouder (type 3, Z140 tot Z250)

---

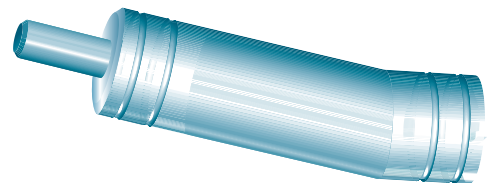
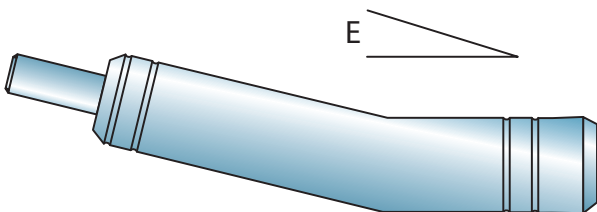
Ø30 x 1,25



### Afstandhouder (type 3, Z140 tot Z250)

---

Ø 30 x 1,25



## Z-profiel

### 3.3. Bretellen

Bretellen in combinatie met afstandhouders voorkomen het doorbuigen van de gording in het dak- en/of wandvlak

Bretellen zijn staalkabels met een diameter van 5 mm, bestaande uit twee eindplaatjes. Waarvan één met M10-schroefdraad om de bretellengte af te stellen.

Bij de bestelling van bretellen volstaat het de lengte L1 en L2 op te geven.

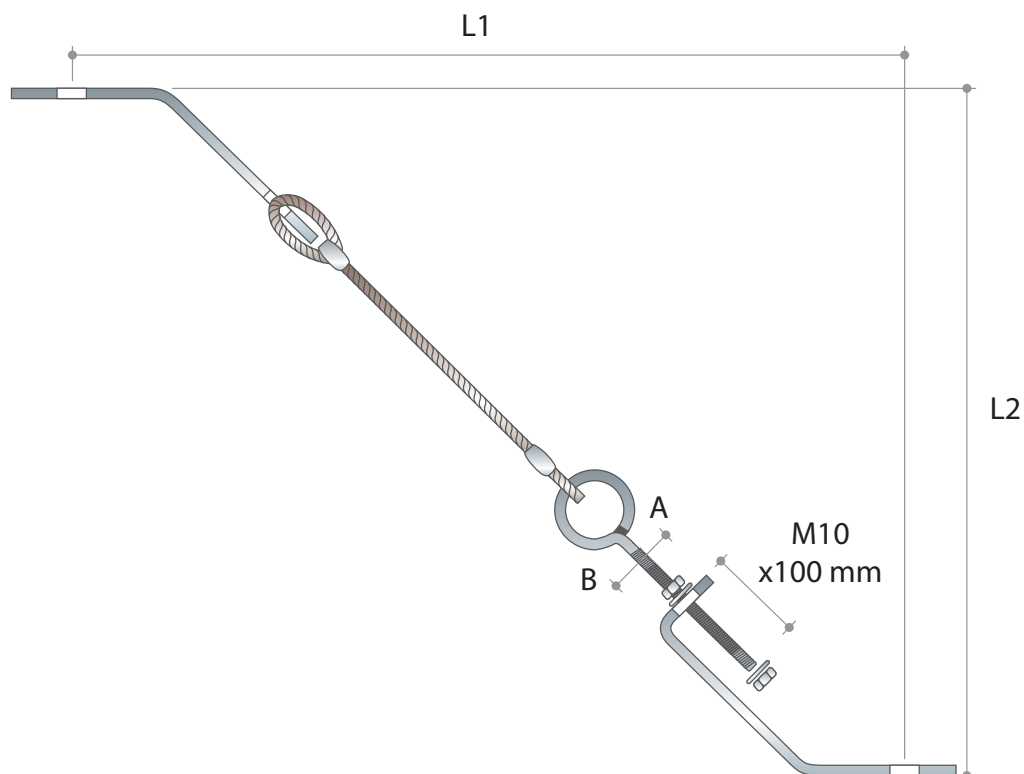
Kenmerken
$F_{rd} = 12,45 \text{ kN}$

#### Montagevoorschriften

De eindplaatjes worden aan beide zijden (gording en bevestigingsplaat) gemonteerd.

#### Verstelbare bretel

Zijde afstandhouder perforatie  $\varnothing 14 \text{ mm}$  (Z140 tot Z250)  
Zijde afstandhouder perforatie  $\varnothing 18 \text{ mm}$  (Z300 tot Z400)

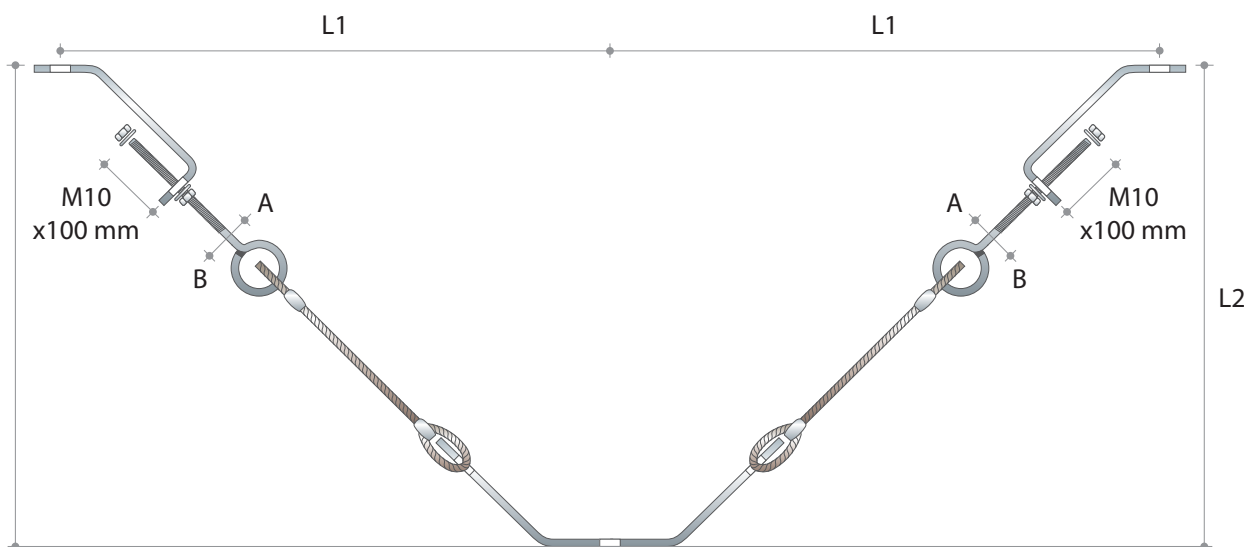


Zijde bevestigingsplaat perforatie  $\varnothing 14 \text{ mm}$  (Z140 tot Z220)  
Zijde bevestigingsplaat perforatie  $\varnothing 18 \text{ mm}$  (Z250 tot Z400)

## Verstelbare dubbele bretel

Zijde bevestigingsplaat perforatie  $\varnothing$  14 mm  
(Z140 tot Z220)  
Zijde bevestigingsplaat perforatie  $\varnothing$  18 mm  
(Z250 tot Z400)

Zijde bevestigingsplaat perforatie  $\varnothing$  14 mm  
(Z140 tot Z220)  
Zijde bevestigingsplaat perforatie  $\varnothing$  18 mm  
(Z250 tot Z400)



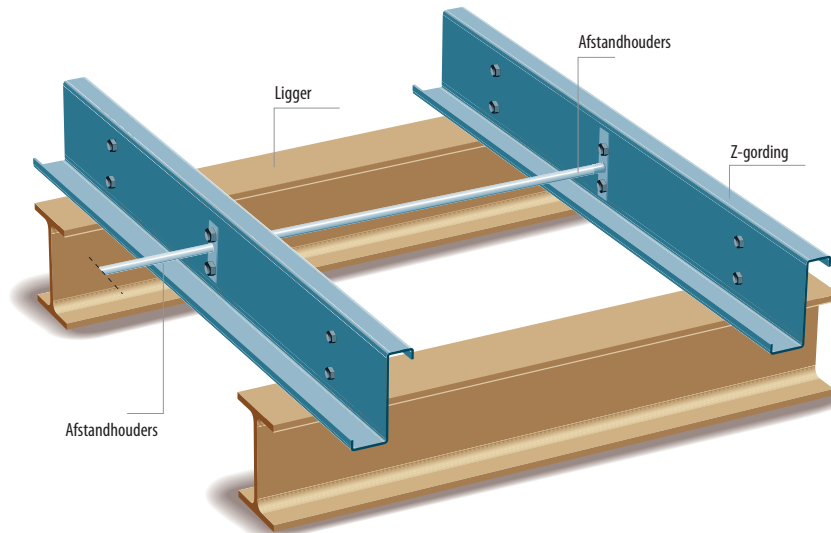
Zijde afstandhouder perforatie  $\varnothing$  14 mm (Z140 tot Z250)  
Zijde afstandhouder perforatie  $\varnothing$  18 mm (Z300 tot Z400)

## Z-profiel

### 3.4. Montagevoorbeelden

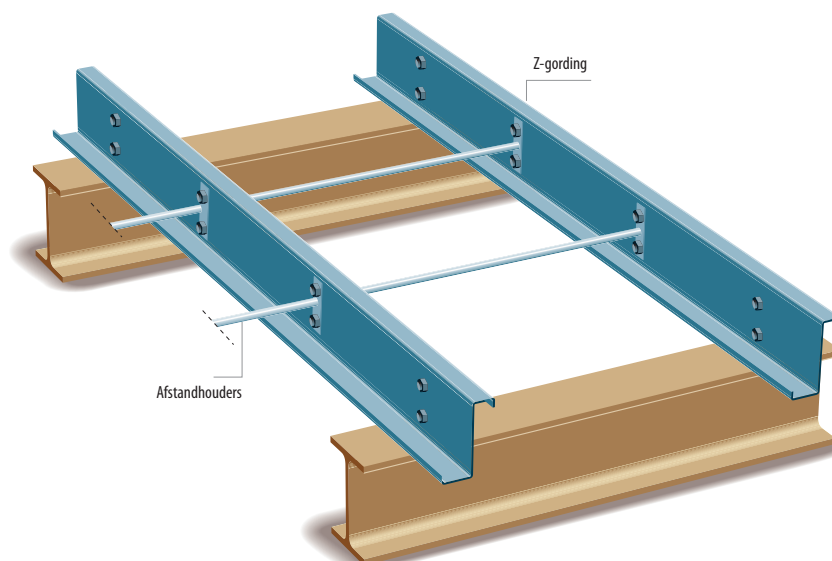
#### Dakgordingen (beperkte spantafstanden) 1 rij afstandhouders

---



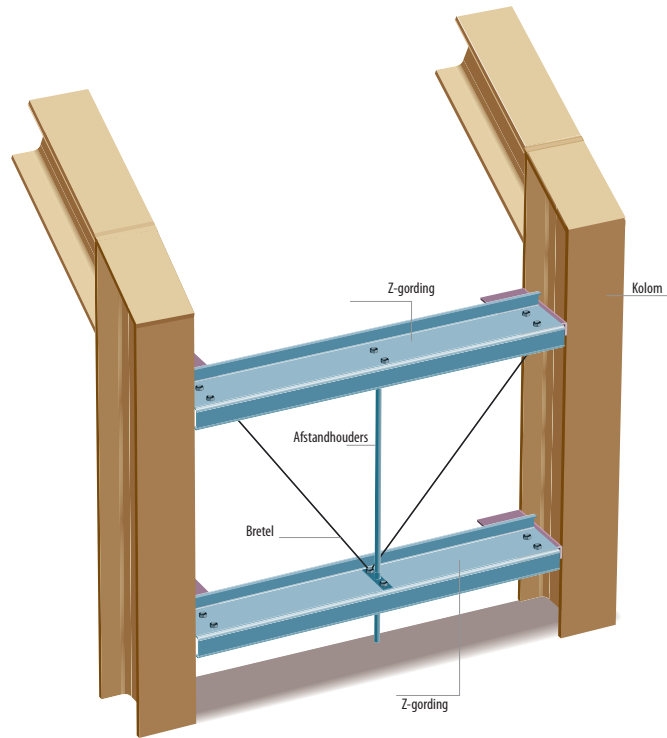
#### Dakgordingen (grotere overspanningen) 2 rijen afstandhouders

---

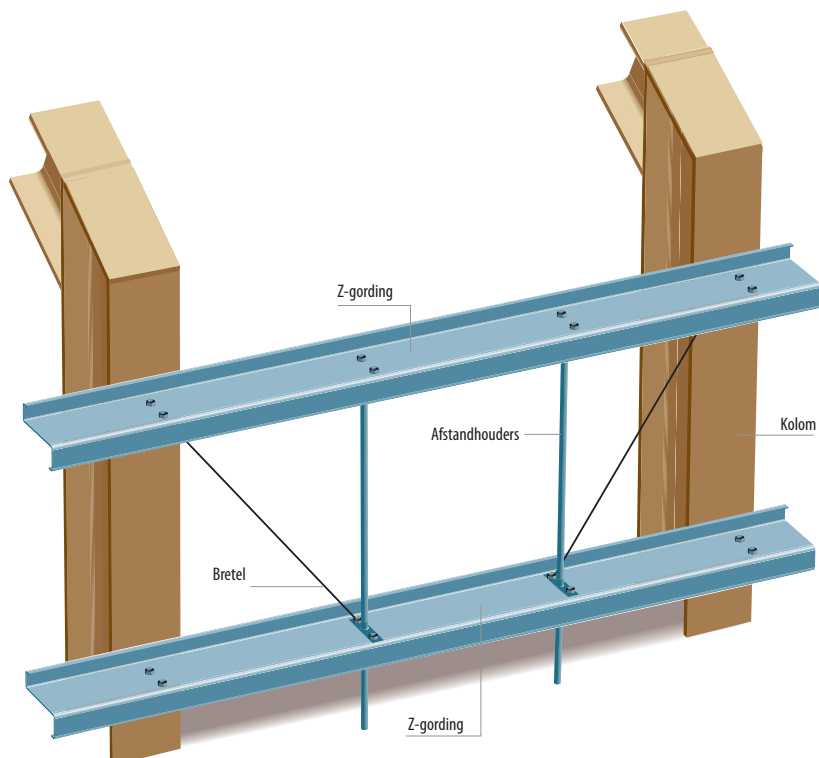


## Z-profiel

### Wandregel tussen de kolommen gemonteerd



### Wandregel op de kolommen gemonteerd



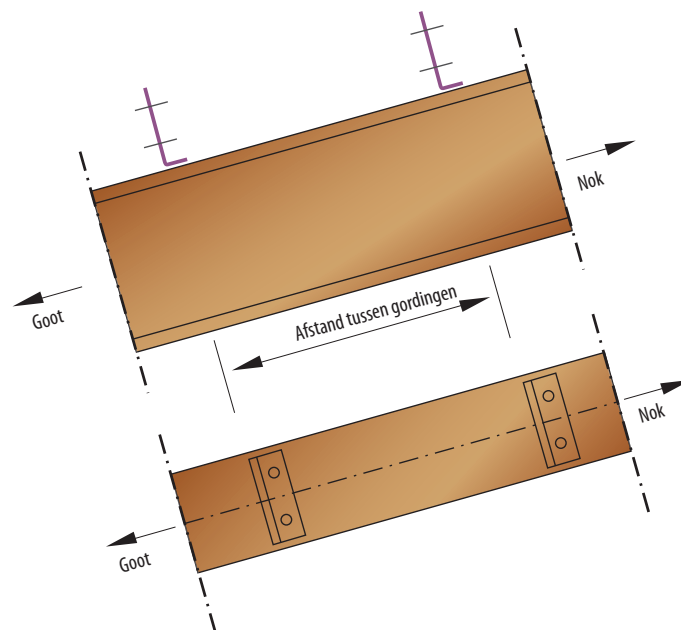
## Z-profiel

### 4. Montage richtlijnen

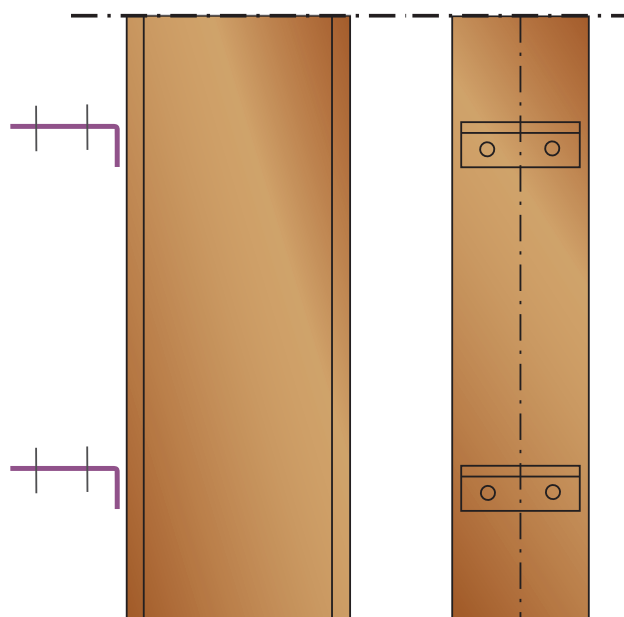
#### 4.1. Montage van bevestigingsplaten voor dakgordingen of wandregels

De bevestigingsplaten worden gelast of gebout op het spant of op de kolom. Ze worden gelast of gebout volgens het legpatroon. Bij montage van afstandhouders bedraagt de maximaal toegestane tolerantie qua tussenruimte 1 mm. Voor geboute bevestigingsplaten liggen de perforaties in het spant respectievelijk 28 mm (Z140 tot Z220) en 40 mm (Z250 tot Z400) hoger dan de hartlijn van de gording. De gordingen worden pas gemonteerd nadat de bevestigingsplaten zijn vastgemaakt.

##### Montage op dakgordingen



##### Montage op wandregels





## Z-profiel

### 4.2. Montage van dakgordingen

De gordingen worden gemonteerd op bevestigingsplaten met twee bouten M12 x 25 klasse 8.8 (Z140 tot Z220), twee bouten M16 x 35 klasse 8.8 (Z250) en vier bouten M16 x 35, klasse 8.8 (Z300 tot Z400). Ze worden aan de bevestigingsplaten gebout met de flens van de dakgording naar de nok gericht.

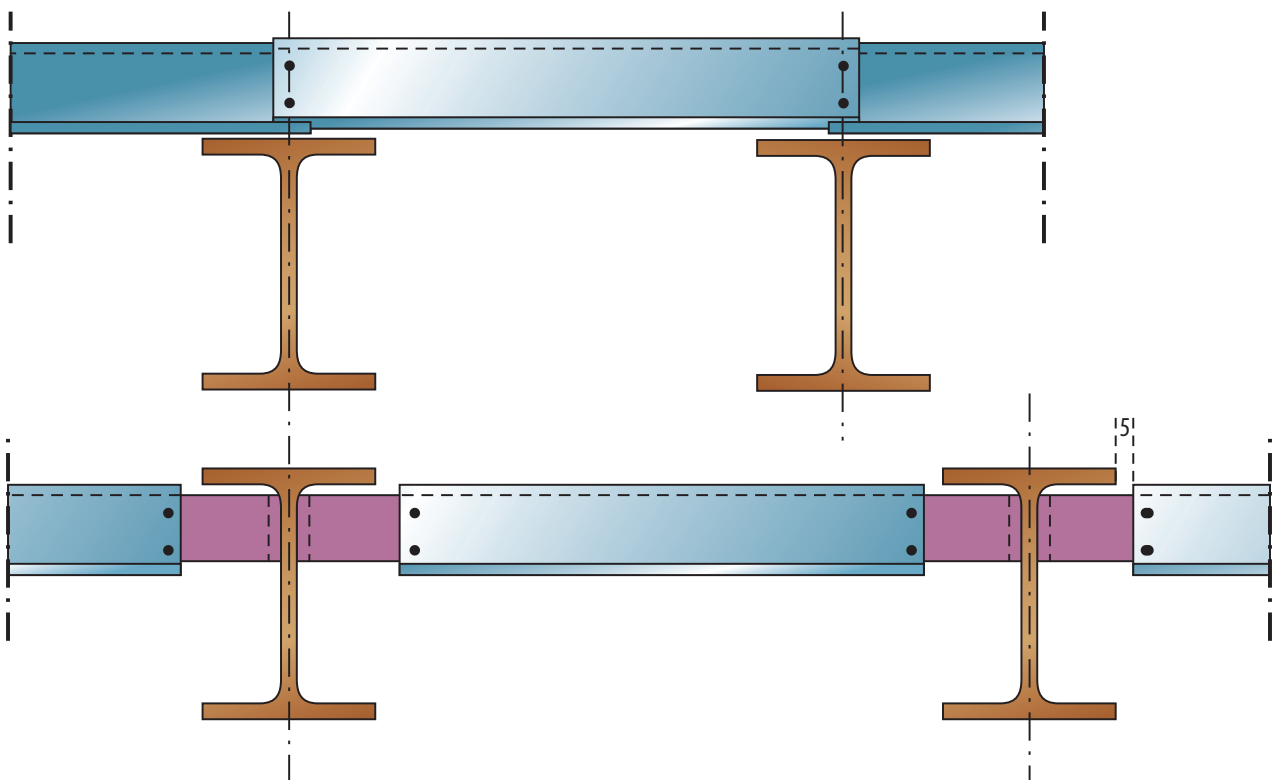
#### Gording boven spanten op twee steunpunten

De gordingen worden alleen ineengeschoven om ze vast te maken. Elke bevestigingsplaat beslaat in dit geval twee gordingen. De verkregen overlap tussen gordingen blijft buiten beschouwing in de ontwerpberekeningen.

#### Gording tussen spanten

Aan weerszijden van de gording laat men 5 mm ruimte vrij ten opzichte van de rand van het spant. Dezelfde regels worden toegepast voor wandregels die voor of tussen de kolommen worden gemonteerd.

#### Gordingen geplaatst op twee steunpunten



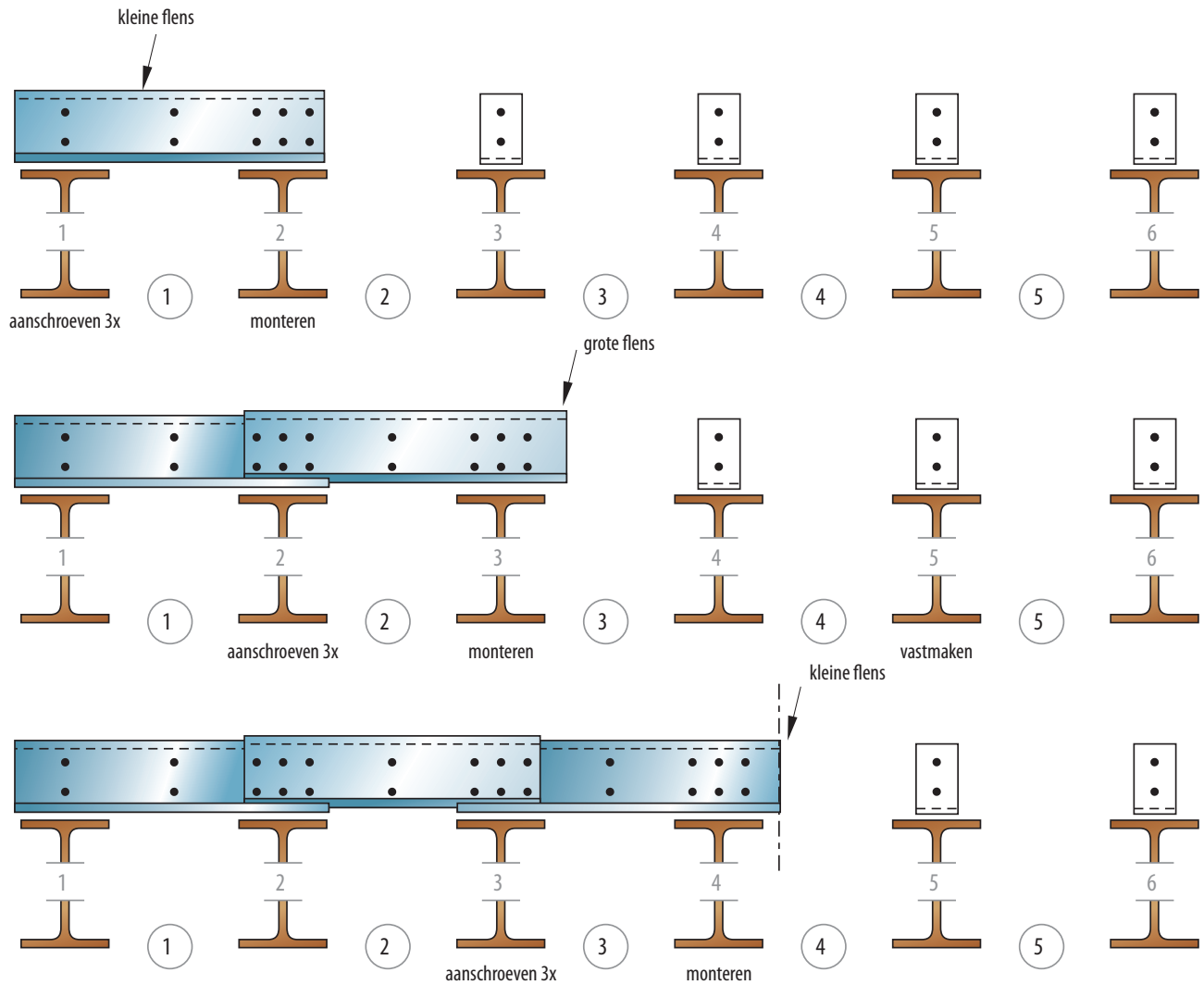
(voorbeeld Z140 tot Z250)

## Z-profiel

### Montagevoorbeeld van gordingen in continu liggersysteem (Z140 tot Z220)

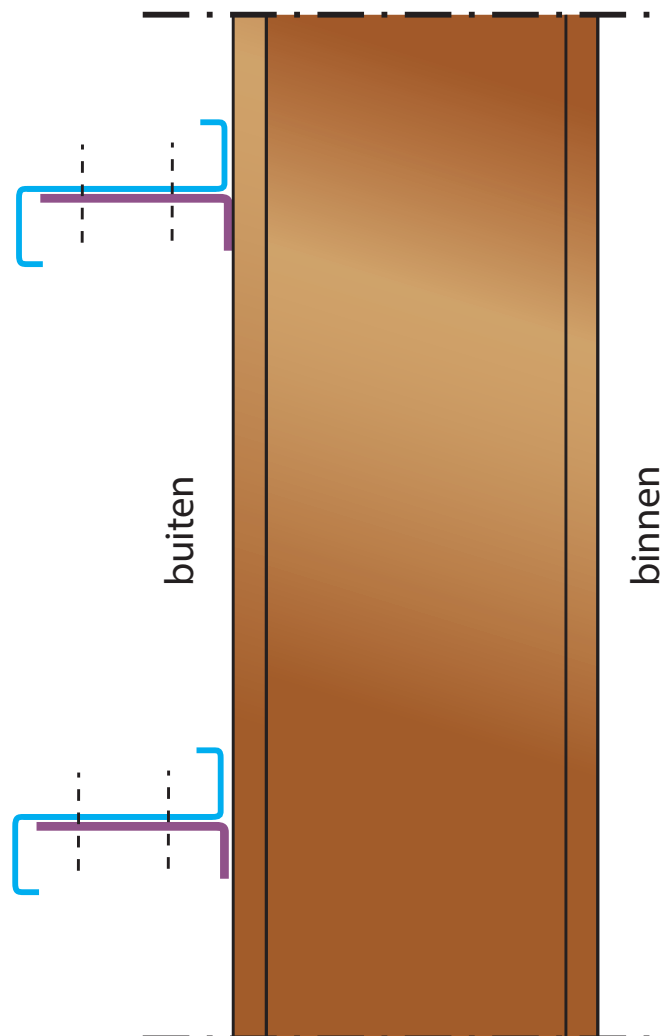
Voor gordingen in een continu liggersysteem begint men in het eerste spantvak met de kleinste flens van de gording naar boven gericht en de grootste flens naar beneden gericht. In tweede spantvak wordt de gording met de brede flens naar boven gericht gemonteerd.

Deze montage herhaalt zich telkenmale verder in het gebouw.



## Z-profiel

### 4.3. Montage van wandregels



## Z-profiel

### 4.4. Bevestiging dak- en wandplaten

De platen moeten juist worden bevestigd om het eventuele diafragma-effect op te vangen. Zo nodig moeten afstandhouders en bretellen worden gemonteerd alvorens de dakbedekking of wandbekleding aan te brengen.

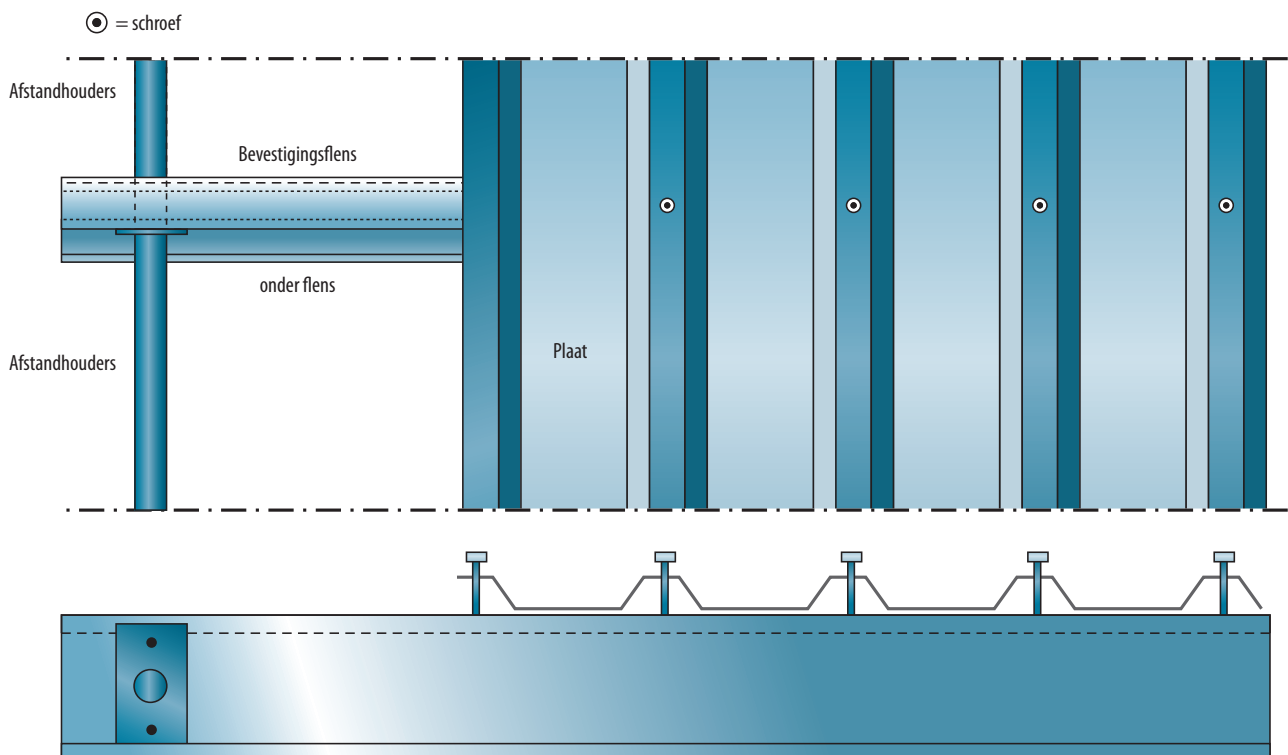
Als geen afstandhouders worden gebruikt, moet het montagebedrijf nagaan of de gordingen volledig recht liggen in het dakvlak.

Bij beperkte spantafstanden kan een montagegemal worden gebruikt om de gordingen goed uit te lijnen. De platen worden met zelfborende schroeven vastgemaakt in de hartlijn van de flens van het Z-profiel.

Er wordt een afwijking van  $\pm 10$  mm toegestaan om de profielbevestigingen juist te monteren ten opzichte van de hartlijn van de flens.

Om deze toleranties na te leven, kan de installateur een richtdraad boven de platen spannen over de volledige lengte van de hartlijn van de flens van de gordingrijen.

#### Bevestiging in de hartlijn van de flens van het Z-profiel



## Z-profiel

### 4.5. Montage van de afstandhouders en bretellen

#### Afstandhouders

---

Er zijn twee types afstandhouders: - afstandhouder uit verzinkte buis met geschilderde eindplaatjes  
- afstandhouder uit verzinkte buis met kunststof doppen

De klassieke afstandhouder uit verzinkte buis met eindplaatjes (Z140 tot Z400) wordt tussen de dakgordingen of wandregels vastgemaakt alvorens de dak- of wandbekleding te bevestigen. Deze wordt gemonteerd met twee bouten M12 x 25, klasse 8.8 (Z140 tot Z220), twee bouten M16, klasse 8.8 (Z250-Z400). De afstandhouders worden op maat gemaakt volgens de gordingafstand.

De afstandhouder met kunststof doppen (Z140 tot Z250) wordt tussen de dakgordingen of wandregels vastgemaakt alvorens de dak- of wandbekleding te bevestigen. De laatste afstandhouder (= dakgootzijde) wordt vastgemaakt met een bout van het type M12 x 45, klasse 8.8.

Het dak- of wandgordingsysteem kan op verschillende manieren worden uitgevoerd:

- zonder afstandhouders: alleen aanbevolen bij beperkte spantafstanden
- met één afstandhouder per spantvak, in het midden
- met twee afstandhouders per spantvak, op één derde
- drie (en maximaal vier) afstandhouders voor grotere overspanningen

De uitvoeringswijze van het dak- of wandgordingsysteem hangt af van het bouwontwerp en de door Joris Ide uitgevoerde studies.

#### Bretellen

---

De bretellen worden vastgemaakt ter hoogte van de afstandhouders en de bevestigingsplaat, zodoende de optredende krachten in deze afstandhouders af te leiden naar de staalconstructie.

Het legpatroon van de bretellen in het dak- of wandgordingsysteem wordt bepaald op basis van de ontwerpberoe-  
keningen en moet bijgevolg op het bijbehorende montageplan worden vermeld.

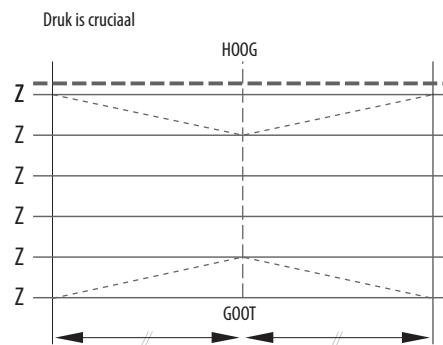
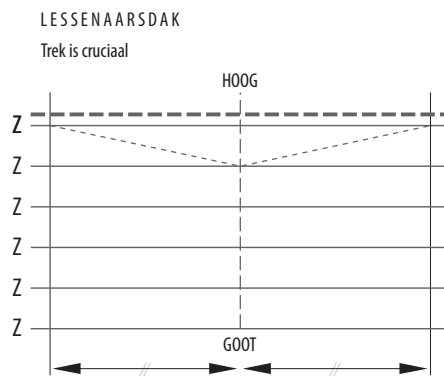
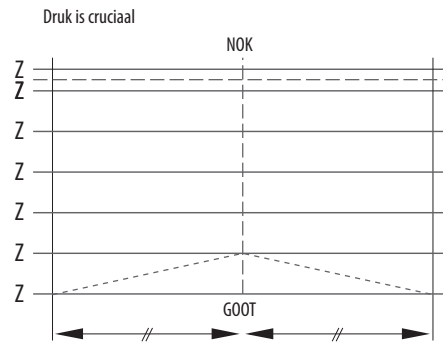
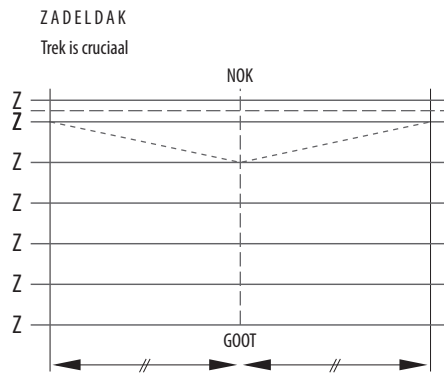
Hieronder staan de diverse montage mogelijkheden voor gebouwen met:

- een zadeldak
- een lessenaarsdak

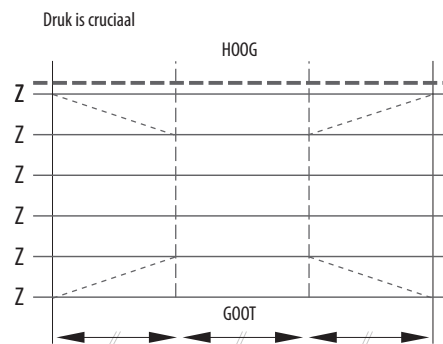
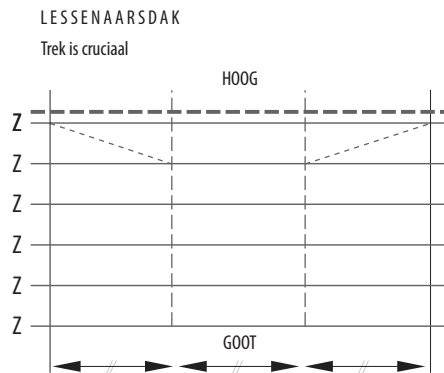
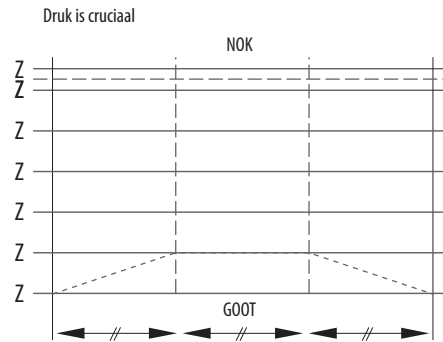
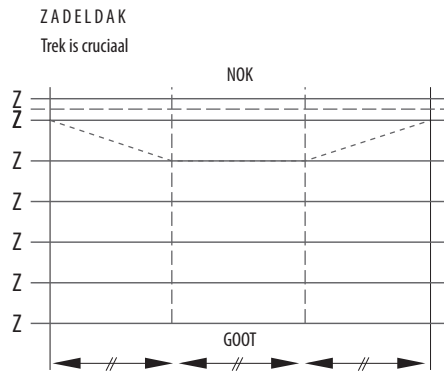
Voor wandregels worden de bretellen bij voorkeur geplaatst tussen de eerste en tweede bovenregel.

# Z-profiel

## Plaatsing met één afstandhouder

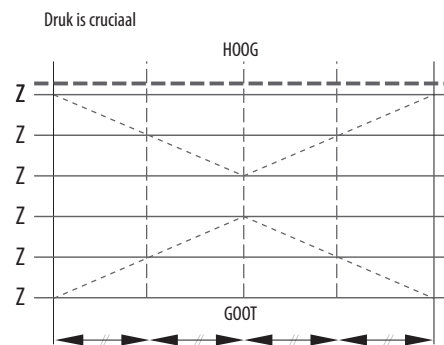
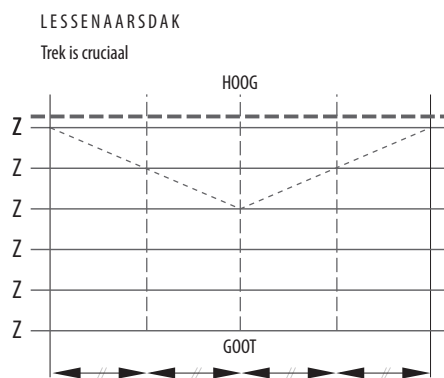
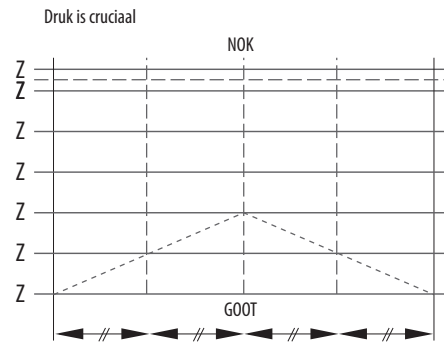
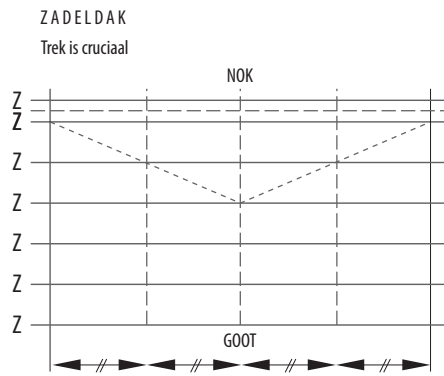


## Plaatsing met twee afstandhouders

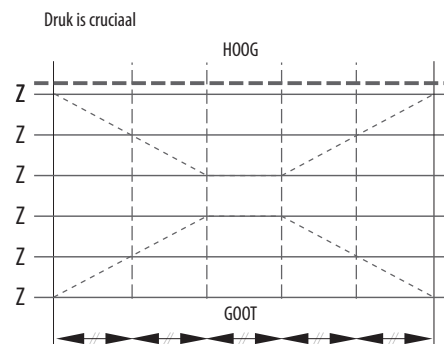
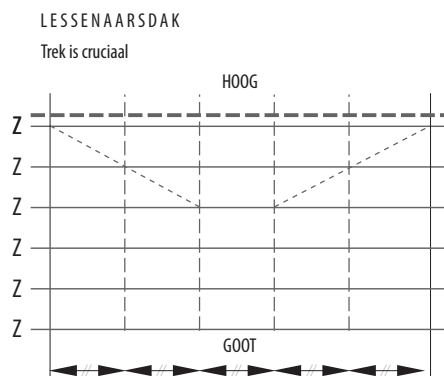
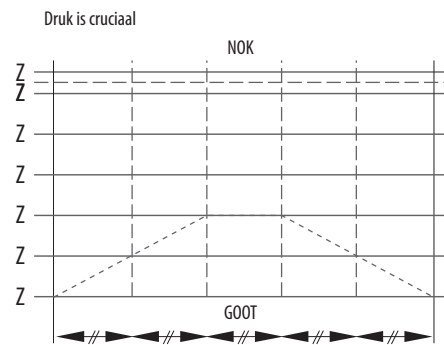
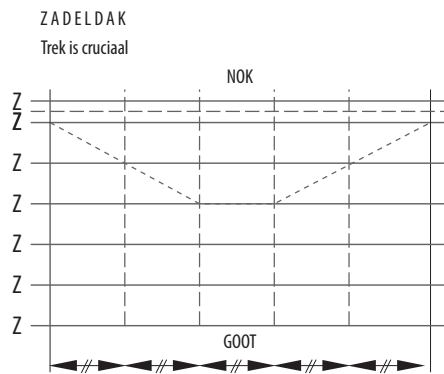


# Z-profiel

## Plaatsing met drie afstandhouders



## Plaatsing met vier afstandhouders



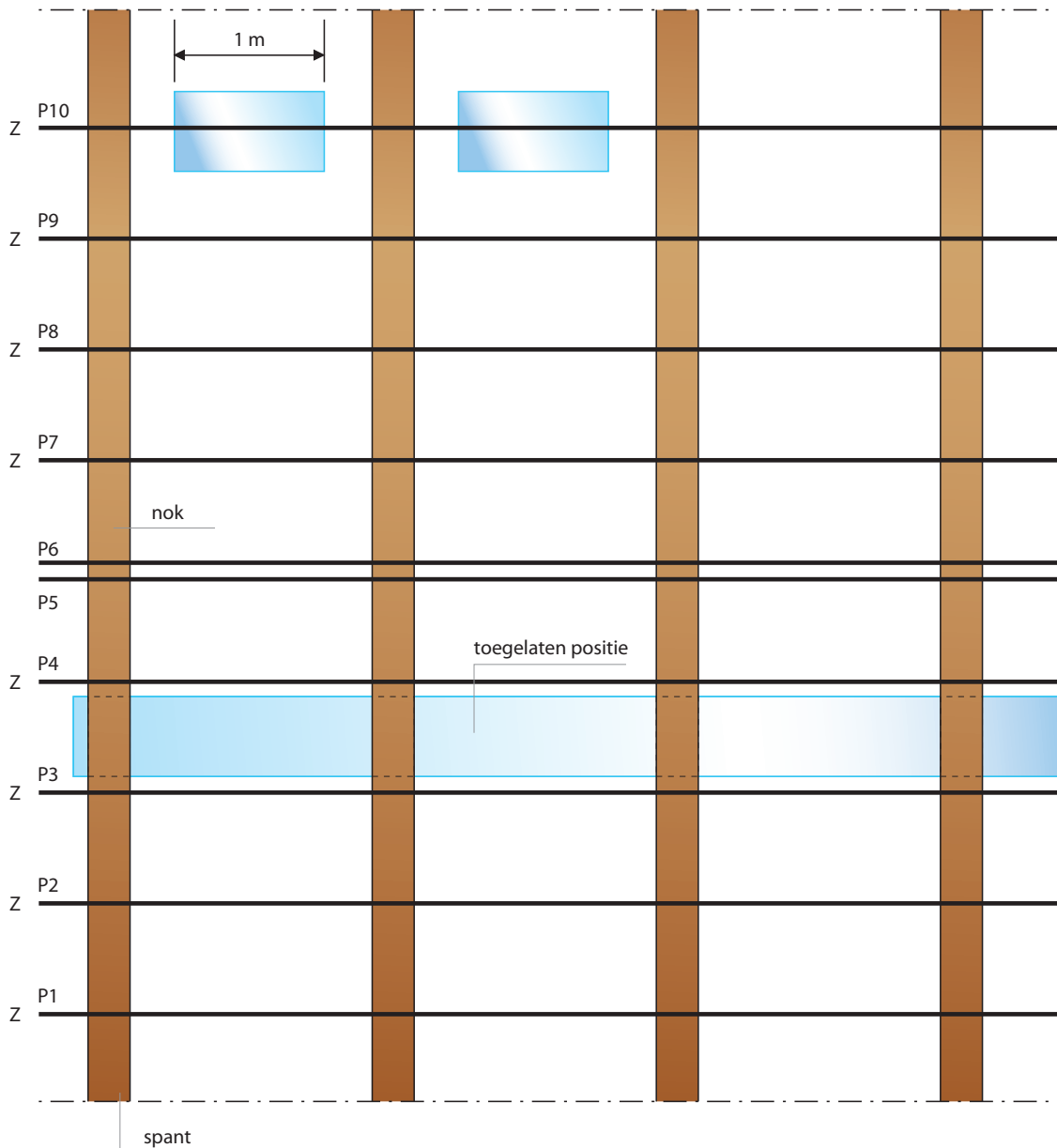
## Z-profiel

### 4.6. Plaatsing van de lichtstraten

Om rekening te houden met het diafragma-effect in de ontwerpberekeningen, moet de gording overdwers gestabiliseerd worden in het bekledingsvlak via het staalprofiel en bijbehorende bevestigingsstukken.

De volgende daaruit voortvloeiende beperkingen moeten in aanmerking worden genomen bij de plaatsing van de lichtstraten.

#### Ligging van de lichtstraten



Als de lichtstraten haaks op de gordingen liggen, wordt een breedte van 1 m toegelaten. Voor lichtstraten tussen twee aangrenzende gordingen zorgt het dak ervoor dat de gordingen op hun plaats blijven.

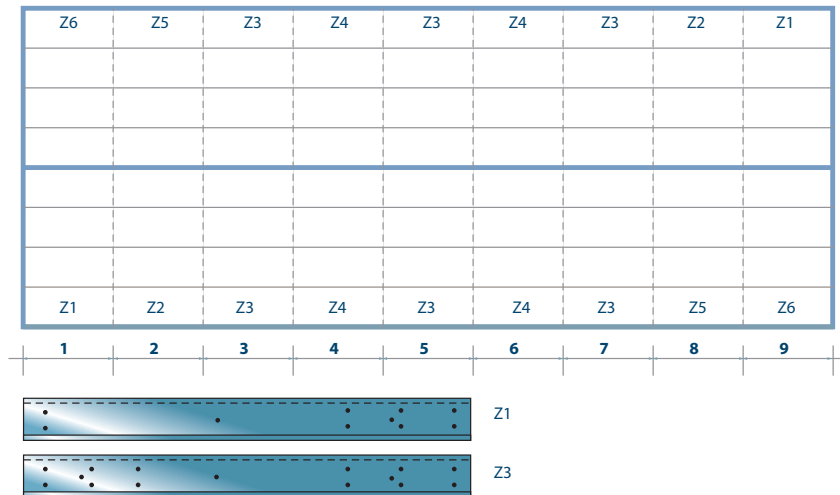


## Z-profiel

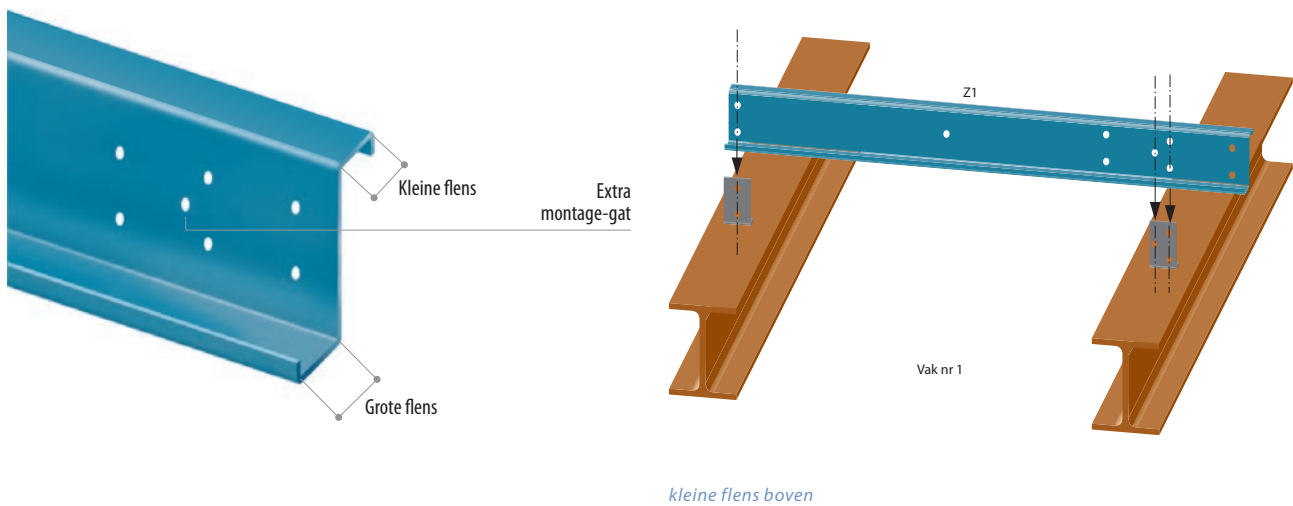
### 4.7. Economisch doorlopend systeem (EDS)

De meest economische manier om de gordingen te monteren is de doorlopende montage. Extra perforaties in het lijf van de gording, verzekeren een vlottere montage.

Onderstaande tekening met bijbehorende tekst, verklaart deze eenvoudige montage-vorm.

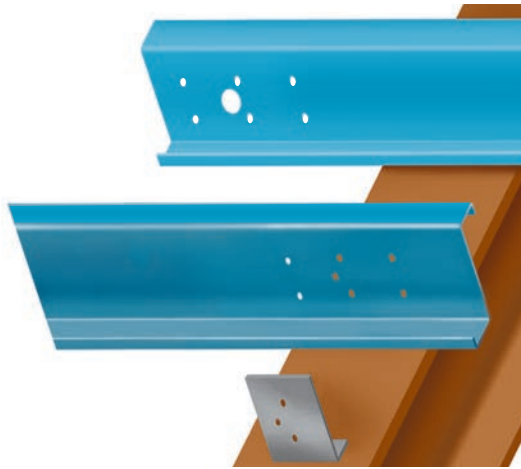


Boven vak N° 1 en N° 3 worden de gordingen gemonteerd met de kleine flens (B2) naar boven gericht via het extra montage-gat. Aan de kopgevel kan de gording volledig worden vastgezet.



## Z-profiel

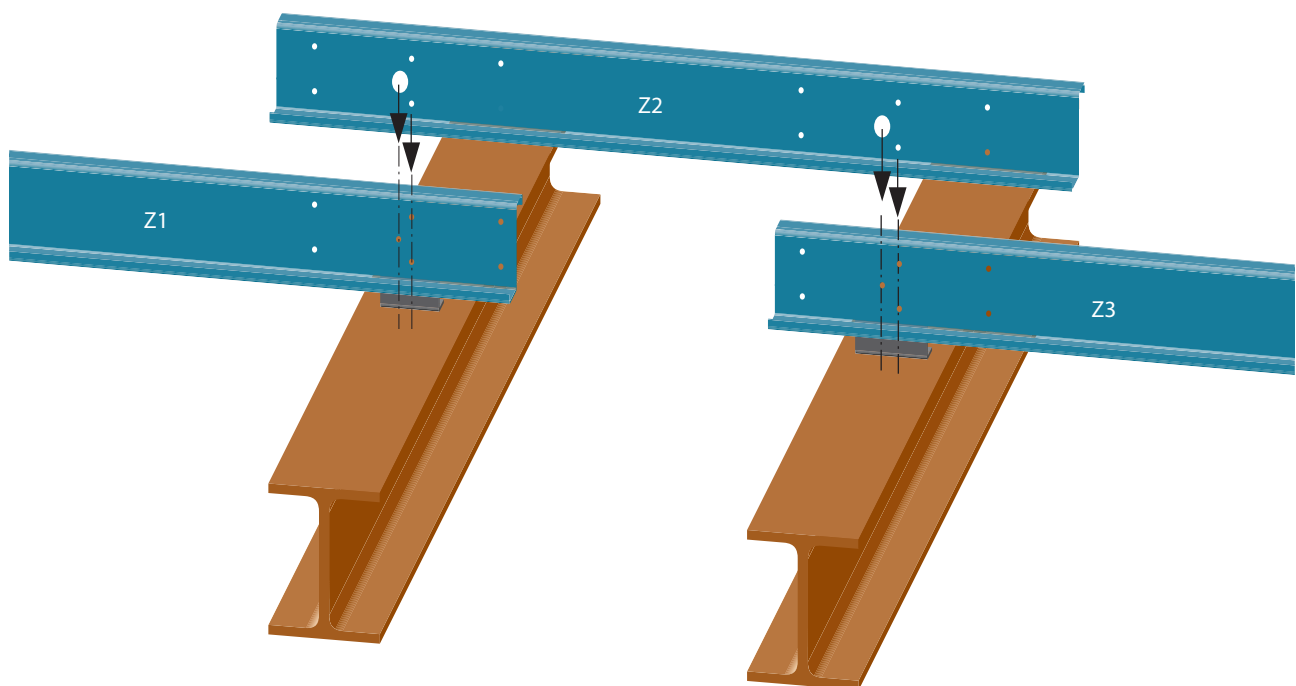
Na de montage van Z1 en Z3 wordt Z2 gemonteerd met de grote flens naar boven gericht. De extra perforatie van Z2 bestaat uit een grotere diameter, zodat Z2 over de reeds gemonteerde bout van Z1 en Z3 past.



Men kan nu de eerste 2 spanten volledig afwerken. In een volgende stap wordt opnieuw Z3 gemonteerd in spantvak 5, en past Z4 dan over tweemaal Z3, in spantvlak 4.

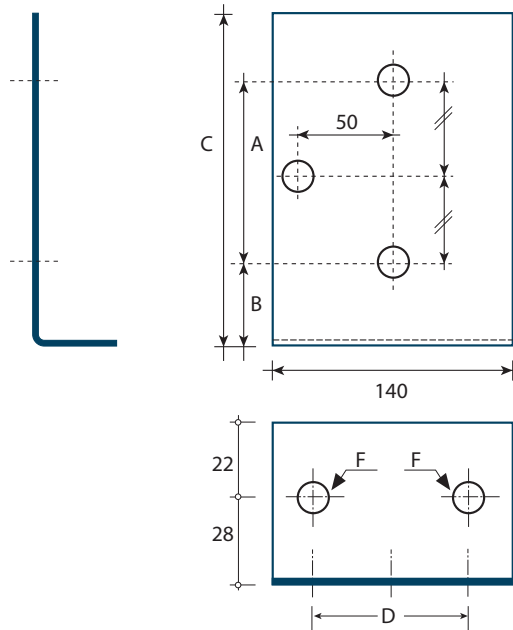
Opmerkingen:

- de extra perforaties horizontaal op 50 mm links van het hart zijn geplaatst en verticaal in het midden staan van de definitieve montage-gaten
- bij bestelling dient men enkel aan te duiden of het extra gat klein of groot is



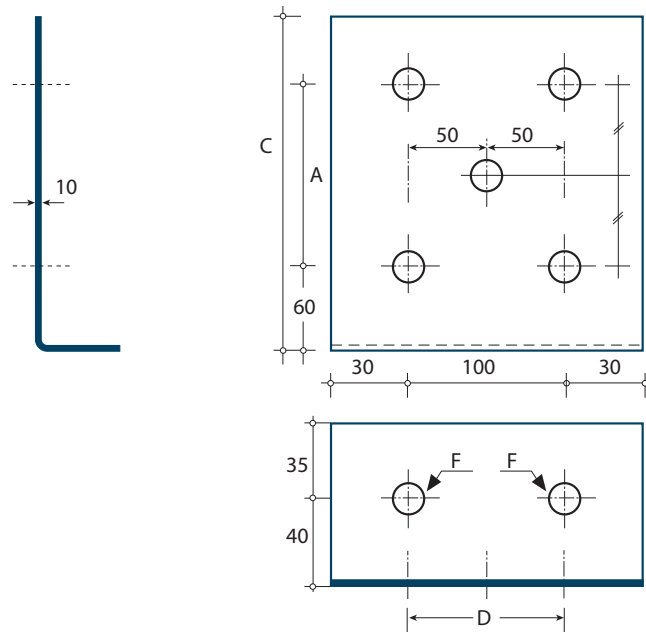
# Z-profiel

## Geboutte bevestigingsplaat Z140 - Z250



perforaties diam. 14 (Z140-Z220)  
perforaties diam. 18 (Z250)

## Geboutte bevestigingsplaat Z300 - Z400



perforaties  $\varnothing$  18 mm

## Sigma-profiel

### 5. Voorwoord

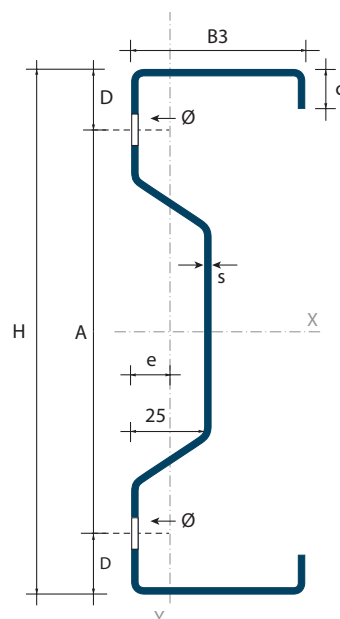
#### 5.1. Sigma-gordingen in de bouw

De afgelopen jaren worden steeds strengere eisen gesteld aan producten. Economische efficiëntie wint voortdurend aan belang. De bouwsector blijft niet gespaard van deze ontwikkeling en heeft heel wat vooruitgang geboekt qua flexibiliteit en mogelijkheden.

Om tegemoet te komen aan deze vraag, biedt NV. Joris Ide een alternatief voor traditionele dakgordingen en wandregels: Sigma-gordingen, koudgewalste verzinkte profielen die een eenvoudige vervanging zijn voor hout of walsprofielen: Onze Sigma-gordingen zijn de ideale oplossing voor nieuwbouw- en renovatieprojecten.

Type	H	B3	D	A	ø	C
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
E140	140	56	20	100	14	15
E170	170	56	20	130	14	15
E200	200	56	20	160	14	15
E230	230	56	20	190	14	15
E260	260	70	20	220	14	21

Type	Dikte	Gewicht	E
	mm	daN/m	mm
E140	1,5	3,50	21,0
	2,0	4,60	21,1
	2,5	5,75	21,2
E170	1,5	3,85	21,4
	2,0	5,10	21,5
	2,5	6,30	21,6
E200	1,5	4,20	21,8
	2,0	5,50	21,9
	2,5	6,80	22,0
E230	1,5	4,50	22,1
	2,0	6,00	22,2
	2,5	7,50	22,4
E260	1,5	5,35	26,5
	2,0	7,05	26,6
	2,5	8,75	26,7
	3,0	10,40	26,8
	3,5	12,00	26,9



## Sigma-profiel

### 5.2. Beschrijving en voordelen

- Sigma-gordingen zijn koudgewalste profielen die symmetrisch zijn ten opzichte van een horizontale hartlijn
- de hoogte van het profiel varieert van 140 mm tot 230 mm in stappen van 30 mm. De dikte bedraagt 1,5 mm, 2 mm of 2,5 mm voor profielen van 140 mm tot 230 mm en 1,5 mm, 2 mm, 2,5 mm, 3 mm en 3,5 mm voor profielen van 260 mm
- de flenzen van de gording zijn 56 mm (Sigma 140-230) en voor 70 mm (Sigma 260) breed
- Sigma-profielen zijn leverbaar met of zonder perforaties
- in het profiel kunnen langspierforaties op maat worden aangebracht. De perforaties hebben een diameter van 14 mm
- de afstandsmaten A [mm] en D [mm] zijn afhankelijk van de hoogte van het Sigma-profiel

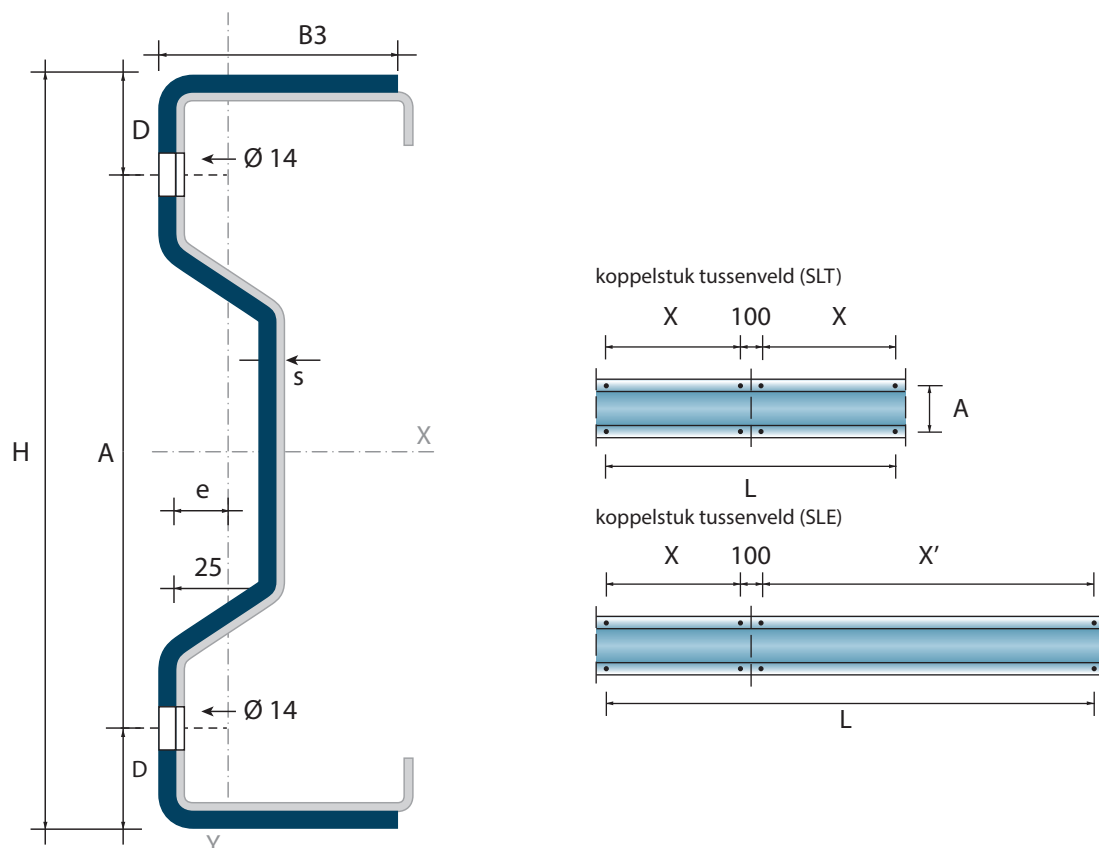
De perforaties dienen om: de Sigma-profielen vast te maken aan de bevestigingsplaten  
de afstandhouders vast te maken

Na perforatie worden de gordingprofielen en de afstandhouders op maat gesneden en gemarkeerd volgens het legplan van de dakgording of wandregels.

### Koppelstuk

Sigma-profielen worden aan elkaar verbonden met behulp van speciaal gemaakte koppelstukken.

Type	Dikte	A	X	X'	L <sub>normaal</sub>	L <sub>uitw.</sub>
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
E140	2,5	100	270	540	700	970
E170	3	130	320	640	800	1120
E200	3	160	420	840	1000	1420
E230	3	190	520	1040	1200	1720
E260	3	220	620	1240	1400	2020



## Sigma-profiel

### Voordelen

Deze profielen zijn eenvoudiger verwerkbaar omdat ze lichter wegen dan walsprofielen of hout. Dankzij de perforaties en de ruime keuze aan lengtes op maat beschikt u over tal van voordelige montage mogelijkheden. Bovendien staat de compacte verpakking garant voor lagere transportkosten.

	Z-gording	Hout	I-profiel
Gewicht (daN/m <sup>2</sup> )	3,5 tot 7,5	> 7	> 7
Gordingafstand per profiel (m)	8 m	< 7 m	> 10 m
Afwerking	verzinkt	nabehandelen	nabehandelen
Bevestiging	gebout	vernageld	gelast of gebout
Productie	op maat en geperforeerd	op maat zagen	op maat zagen en perforeren
Lengte (m)	12 m en meer	5 tot 6 m	12 m
Verwerking	licht	licht	zwaar

## Sigma-profiel

### 5.3. Basismateriaal

Als basismateriaal voor Sigma-profielen wordt verzinkt staal gebruikt met de volgende kenmerken:

- staalkwaliteit conform EN 10346 S350 GD Z275
- verzinking 2275 gr/m<sup>2</sup>, Z600 gr/m<sup>2</sup> of volbad verzinkt volgens EN 1461
- rekgrens 350 N/mm<sup>2</sup>
- behandeling niet geolied

### 5.4. Technische kenmerken

#### Sigma-profiel

Type	Dikte	Gedrukte flens				A <sub>s, eff, fl</sub>	I <sub>n'n', eff, fl</sub>	W <sub>eff y</sub>	A <sub>fz</sub>	W <sub>fz</sub>	I <sub>fz</sub>
		A <sub>s, gross</sub>	I <sub>n'n', gross</sub>	A <sub>s, eff</sub>	I <sub>n'n', eff</sub>						
	mm	mm <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>	mm <sup>4</sup>
E140	1,5	440,25	1270700	412,33	1144194	405,57	1108392	17270	133,46	1889	57717
	2	581,72	1664117	561,80	1575675	574,25	1631185	23595	175,52	2430	74268
	2,5	720,56	2042885	705,00	1974301	716,38	2022000	29072	216,36	2929	89563
E170	1,5	485,25	2018796	444,51	1818360	450,50	1777553	22612	140,96	1947	62049
	2	641,72	2648724	619,19	2498782	633,08	2591346	30892	185,52	2507	79921
	2,5	795,56	3257668	776,89	3134143	789,98	3217193	38138	228,86	3025	96475
E200	1,5	530,25	2985253	452,02	2685840	495,42	2649139	28443	150,59	2007	66941
	2	701,72	3922105	642,56	3690165	692,04	3831994	38845	198,33	2586	86276
	2,5	870,56	4830453	834,61	4632158	863,75	4762640	48026	244,84	3122	104217
E230	1,5	575,25	4190322	454,98	3751998	540,34	3743292	34744	159,36	2032	69868
	2	761,72	5511260	651,41	5165913	751,12	5379491	47427	210,14	2618	90062
	2,5	945,56	6794988	853,50	6496395	937,65	6691320	58704	259,75	3161	108802
E260	1,5	668,28	6416567	474,23	5289556	628,33	5761663	47280	195,08	3115	130951
	2	886,00	8456566	706,75	7730070	868,28	8174978	64153	257,65	4039	169800
	2,5	1101,23	10448132	933,29	9826334	1086,63	10217584	79631	319,01	4909	206377
	3	1313,99	12391849	1168,07	11854671	1302,14	12205110	94718	379,14	5726	240755
	3,5	1524,30	14288290	1410,76	13851028	1515,87	14155777	109478	438,07	6492	273009

$A_{s, gross} - I_{n'n', gross}$  onbelast, bruto secties  
 $A_{s, eff} - I_{n'n', eff}$  op druk belast, effectieve eigenschappen  
 $A_{s, eff, fl} - I_{n'n', eff, fl} - W_{eff y}$  op doorbuiging belast, gedrukte flens

#### Koppelstuk

Type	Dikte	Drukbelasting		A <sub>s, eff, s</sub>	I <sub>n'n', eff, s</sub>	W <sub>eff y, s</sub>	A <sub>fz, s</sub>	W <sub>fz, s</sub>	I <sub>fz, s</sub>
		A <sub>s, gross, s</sub>	I <sub>n'n', gross, s</sub>						
	mm	mm <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>	mm <sup>3</sup>	mm <sup>4</sup>
E140	2,5	664,678	1947688	616,29	1701446	21360	219,86	1725	65100
E170	3	889,847	3717415	847,30	3391247	35143	295,27	2100	81921
E200	3	979,847	5474983	937,30	4998244	43654	329,64	2098	82194
E230	3	1069,85	7673482	1027,30	6986003	52852	370,82	2202	84473
E260	3	1219,24	11400506	1149,19	10573021	79496	413,99	2942	134254

$A_{s, gross, s} - I_{n'n', gross, s}$  onbelast, bruto secties  
 $A_{s, eff, s} - I_{n'n', eff, s}$  op druk belast, effectieve eigenschappen  
 $W_{eff y, s}$  op doorbuiging belast, koppelstuk

## Sigma-profiel

### 6. Basisprincipes

#### 6.1. Montage

##### Algemeen

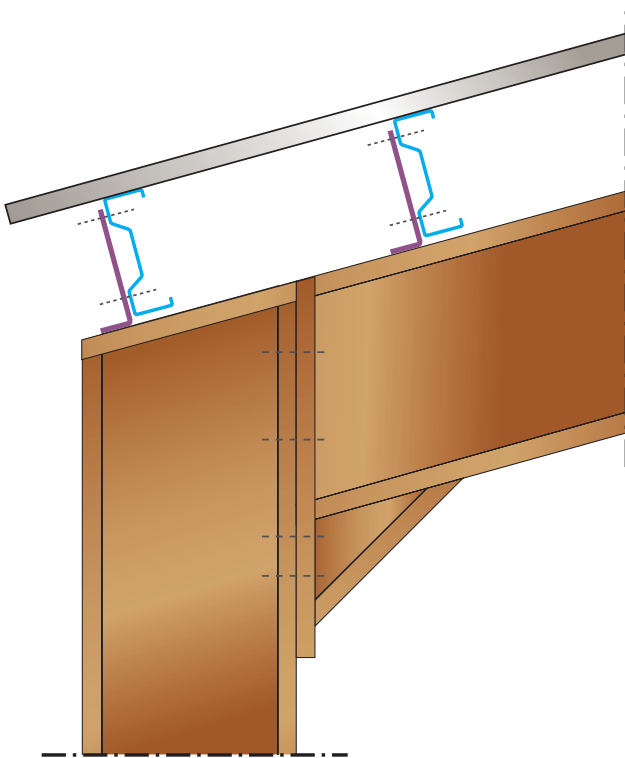
Sigma-gordingprofielen worden op het spant vastgemaakt met geboute of gelaste bevestigingsplaten, haaks op het dakvlak van het gebouw en met de bovenflens naar de nok gericht. (figuur a)

Om te vermijden dat de gording op druk wordt belast, moet er tussen de onderflens en het spant ruimte worden vrijgelaten. Als gevelbekleding wordt het profiel – wandregel genoemd – horizontaal geplaatst op een bevestigingsplaat met de buitenflens naar boven gericht. (figuur b)

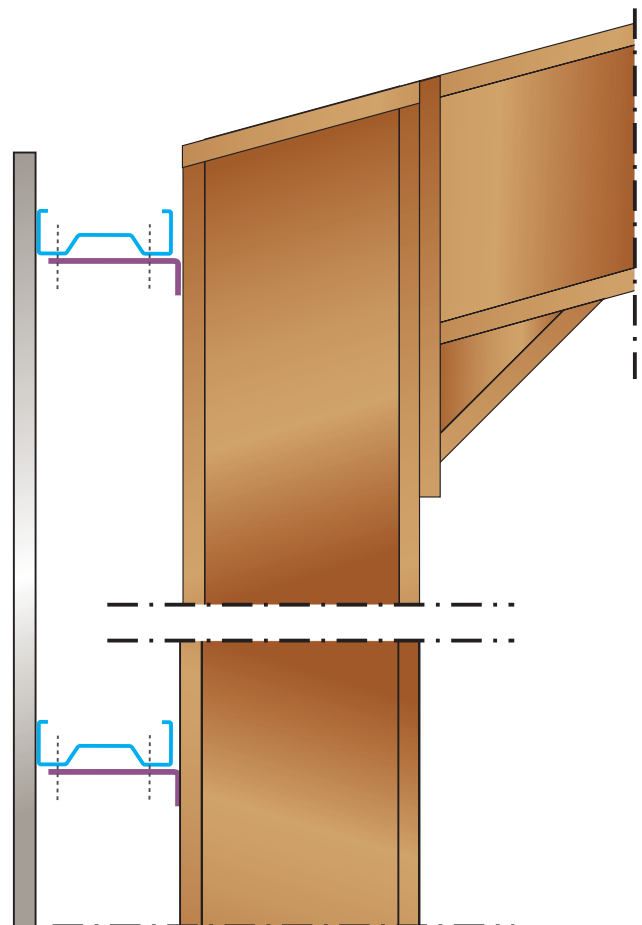
Tussen elke dakgording of wandregel worden zo nodig afstandhouders en bretellen geplaatst.

Zie hoofdstuk 7 voor meer uitleg over afstandhouders en bretellen.

Aan de hand van de ontwerpberekeningen wordt bepaald of het nodig is afstandhouders en bretellen te gebruiken.



figuur a



figuur b



# Sigma-profiel

## Ontwerpmogelijkheden

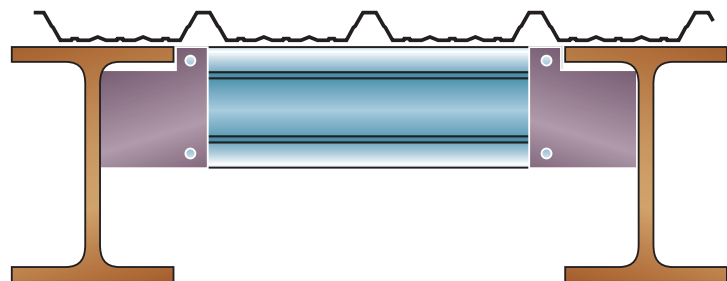
Er bestaan drie verschillende mogelijkheden:

- plaatsing op twee steunpunten
- plaatsing op drie steunpunten
- continu liggersysteem

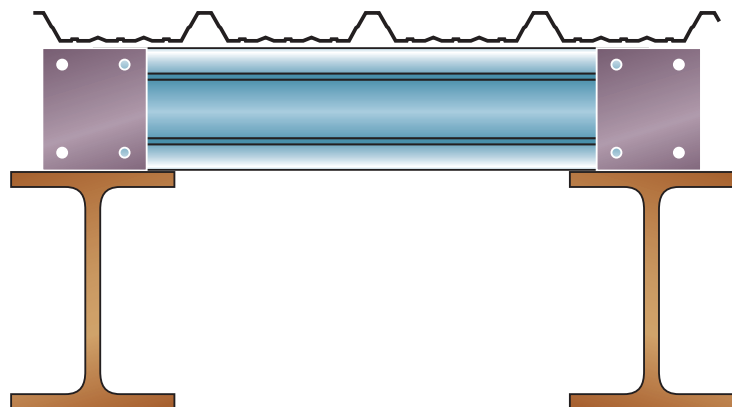
## Plaatsing op twee steunpunten

- als dakgording: voor beperkte spantafstanden montage tussen of boven spanten (figuur a & b)
- als wandregel: voor beperkte spantafstanden montage tussen of voor de kolommen (figuur c)

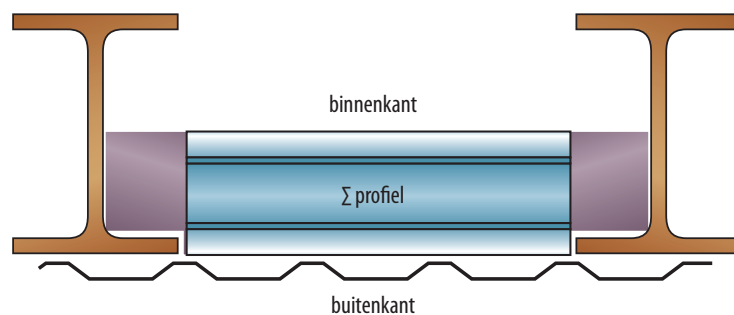
*Figuur a - gordingen tussen spanten*



*Figuur b - gordingen boven spanten*



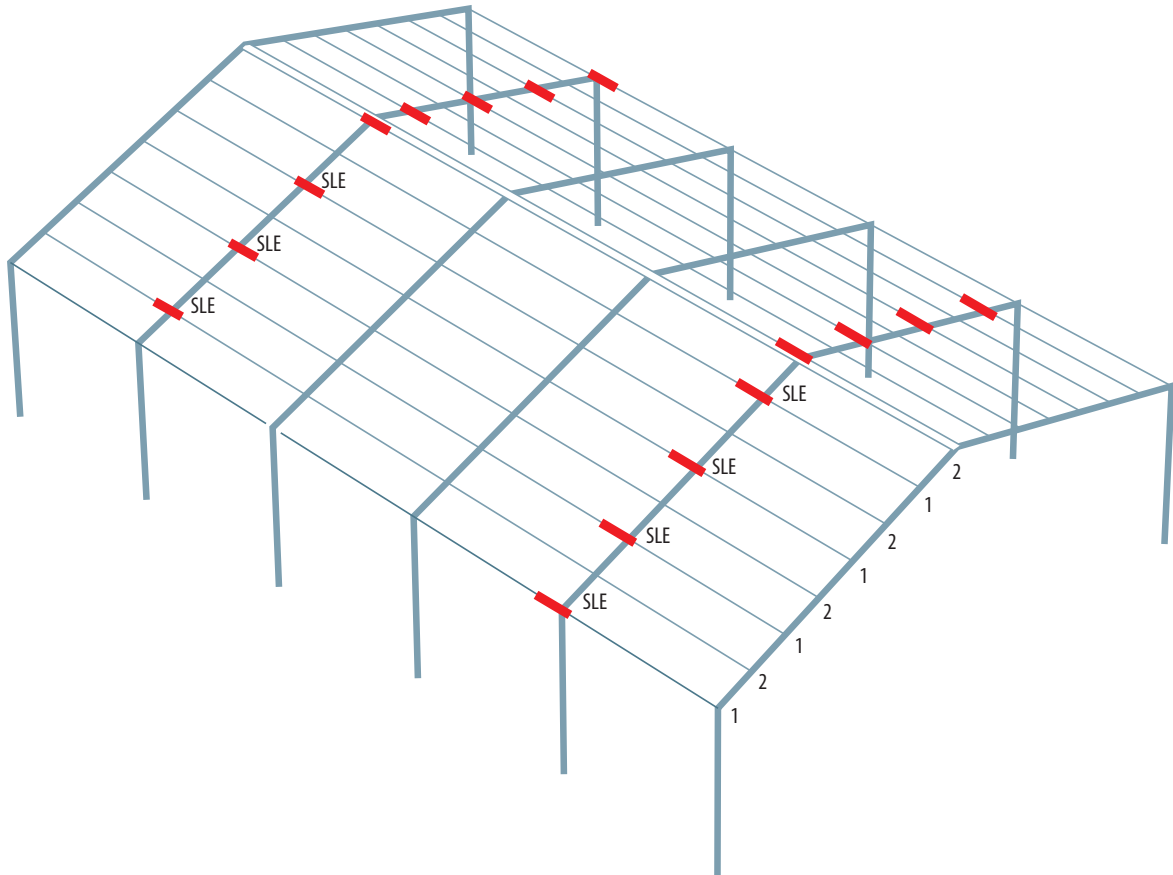
*Figuur c wandregels tussen de kolommen*



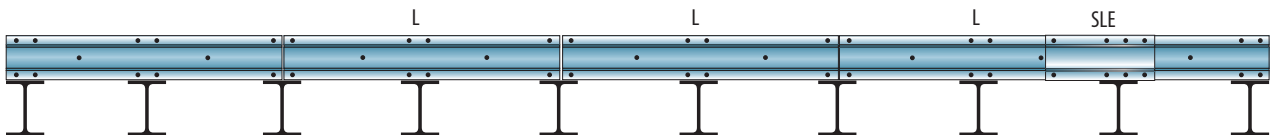
## Sigma-profiel

### Plaatsing op drie steunpunten

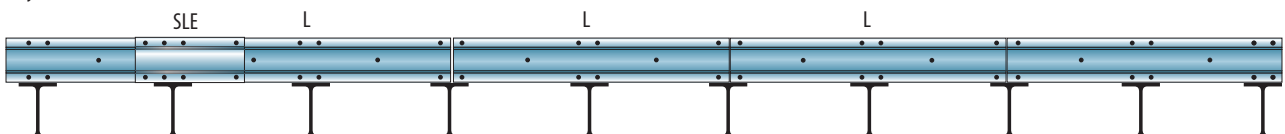
Bij plaatsing op drie steunpunten beslaan de dakgordingen of wandregels twee spantvakken tegelijk. Ze worden verspringend geplaatst met het oog op een gelijkmatige belastingsverdeling van de spanten. In de spantvakken waar het profiel op twee steunpunten rust, wordt een koppelstuk geplaatst.



Lijn 1



Lijn 2



## Sigma-profiel

### Doorlopende plaatsing

- als dakgording      montage boven spanten, spantvakken van  $\pm 6$  m tot 10 m en bij een grote gordingafstand zelfde mogelijkheden
- als wandregel

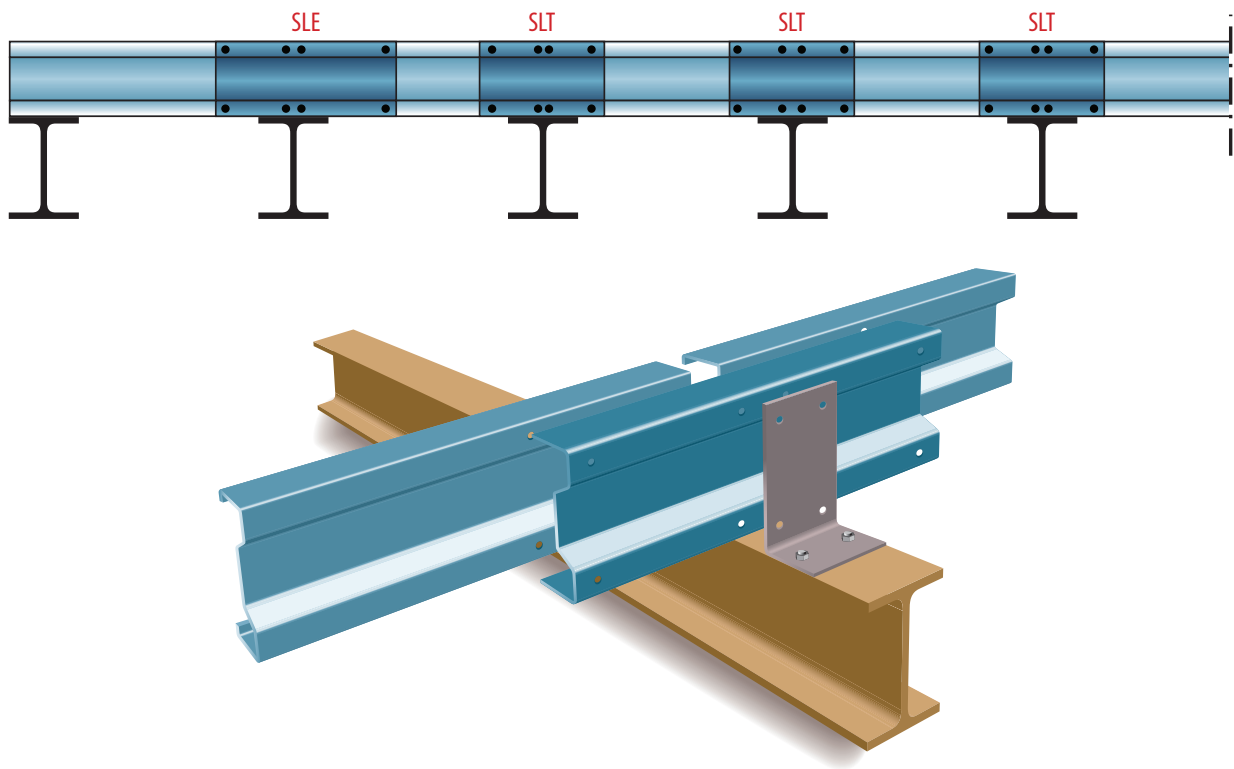
In een continu liggersysteem beslaat elke gording één spantvak tegelijk, maar bij elk steunpunt wordt de continuïteit gewaarborgd door een koppelstuk aan te brengen. Zo ontstaat een dubbele sectie over een bepaalde lengte, waardoor een vrijwel volledige continuïteit wordt verkregen.

Voor de eindvelden is het veldmoment groter, zodat deze doorgaans dikker zijn dan de tussenvelden. (Dit geeft bijvoorbeeld een dikte van 1,5 mm voor het tussenveld en van 2 mm voor het eindveld)

Daarom levert Joris Ide:

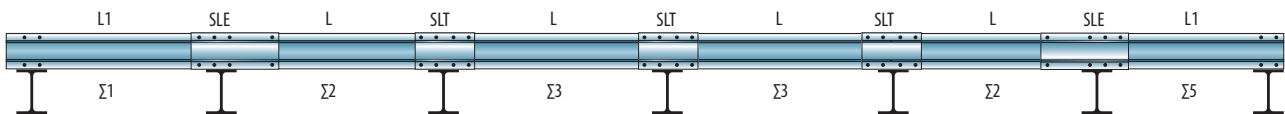
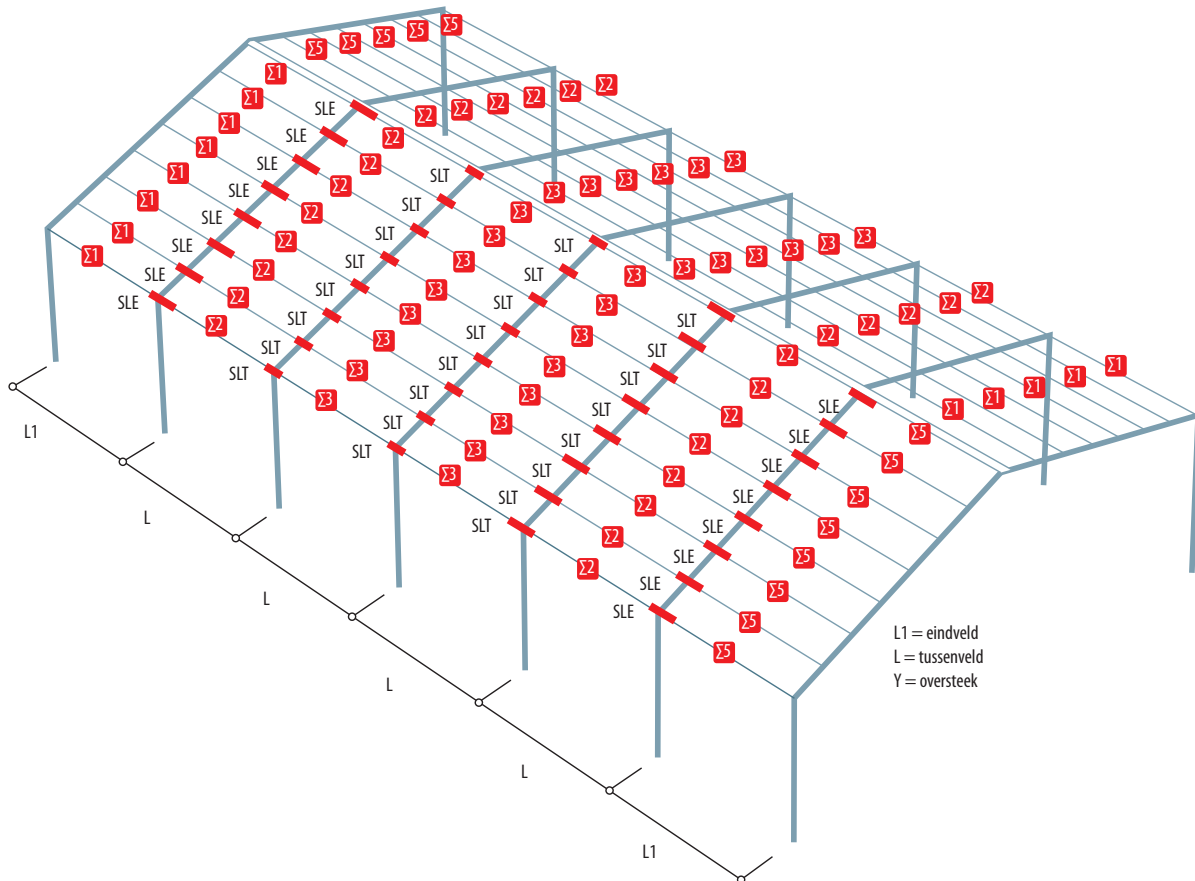
- voor eindvelden een lang koppelstuk: SLE
- voor tussenvelden een kort koppelstuk: SLT

### Doorlopend geplaatste Sigma-gordingen



# Sigma-profiel

## Doorlopend geplaatste Sigma-gordingen



## Sigma-profiel

### 6.2. Soorten dak- en gevelbekledingen

- enkelwandige profielplaat: enkel staal
- sandwich panelen PIR en steenwol
- vezelcementplaten
- andere: evenwijdig aan het dakafschot uitgeoefende krachten moeten worden opgevangen

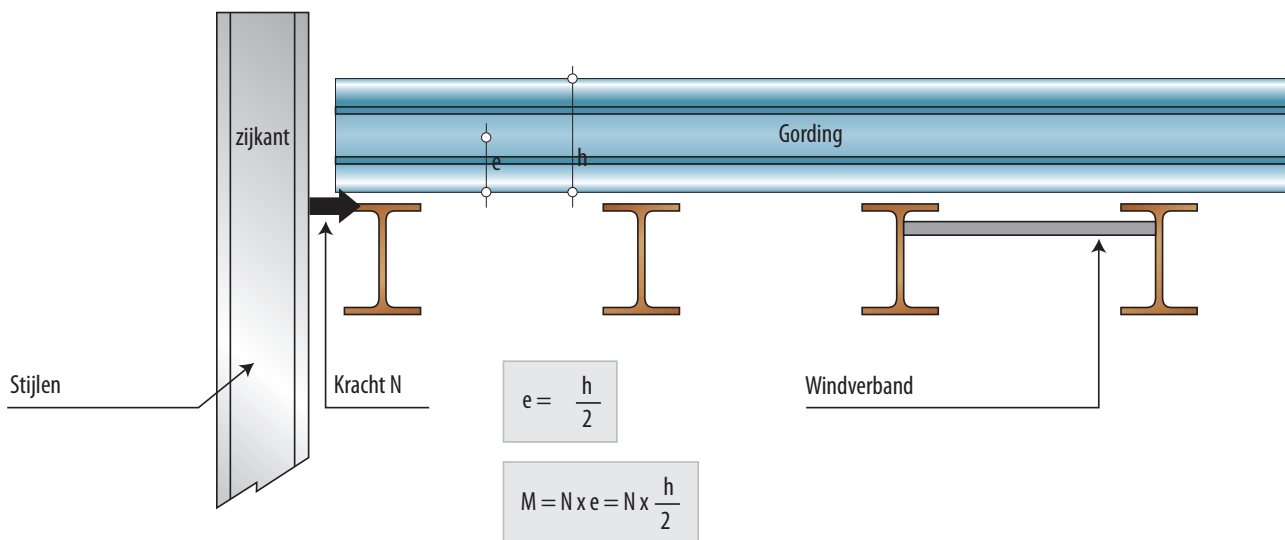
### 6.3. Berekeningsinstructies

Als de dak- of gevelbekleding niet door ons wordt geleverd, moet de klant altijd per project de permanente belasting opgeven.

Ter berekening van de weersomstandigheden worden de volgende regels toegepast:

- windbelasting EN, 1991 deel 1.4 + nationale bijlage
- sneeuwbelasting EN, 1991 deel 1.3 + nationale bijlage

In de ontwerpberekeningen van de gordingen wordt niet alleen rekening gehouden met de permanente, wind- en sneeuwlasten, maar ook eventueel met normaalkrachten tengevolge van de wind op de kopgevel. Men gaat ervan uit dat deze belasting aan de onderzijde van de gording wordt uitgeoefend, waardoor een extra moment ontstaat tussen de ondersflens en de neutrale vezel (halve hoogte van de gording). In de technische berekening kan hiermee rekening worden gehouden.



De constructeur moet de nodige constructieve maatregelen nemen om deze uitgangspunten in acht te nemen. Verder verstrekt de constructeur gegevens over de permanente belasting en de normaalkracht:

- in aanmerking te nemen sneeuw- of windbelasting
- overzichtstekening van de constructie met het legpatroon van de dakgordingen en wandregels
- stabiliteit en weerstand tegen windbelasting van de liggers

Joris Ide levert de dakgordingen en wandregels compleet met:

- het montage plan van de dak- en/of wandregels
- de toelichtende berekeningsnota's

Deze items moeten met name gericht worden aan de technische controleur van het project.

## Sigma-profiel

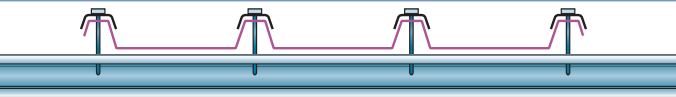





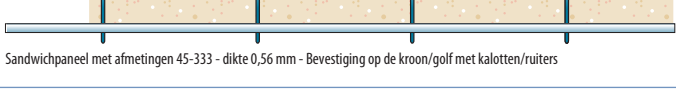
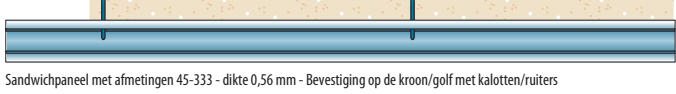
### 6.4. Berekening van de gordingen

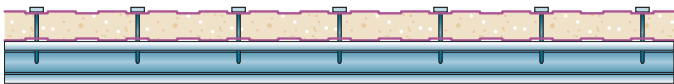
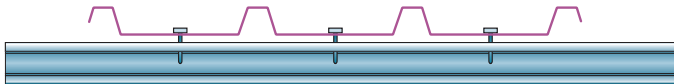







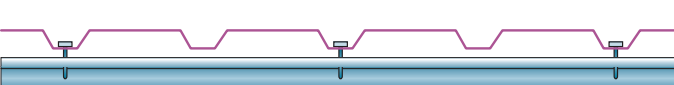
U kunt altijd een beroep doen op onze technische dienst ontwerpberekeningen uit te voeren voor uw Sigma-profielen voor dak- of wandbekledingen. Wij gebruiken de berekeningsnorm EN 1993.1.3 en de nationale bijlage.

Toepassingsgebied:

- klasse II daken waarvoor de C<sub>DA</sub>-waarden zijn vastgelegd
- klasse III daken (bv. vezelcementdaken) die uitsluitend dienen om belastingen op de hoofdconstructie over te brengen (softwarecode 75)

Hieronder staan enkele montagevoorbeelden van dak- en wandprofielen. Bij elk bevestigings- en/of profieltype staan diverse parameters om de Sigma-profielen te berekenen. De klant moet ons meedelen welk bevestigings- en profieltype hij wil gebruiken. Bij gebruik van niet door Joris Ide geleverde profielen moet de klant ons de kenmerken ervan doorgeven.

Bevestigingstypes Sigma 140 tot Sigma 230				
Verslag	Type dakgording	↓ C <sub>DA</sub> kNm/m/rad	↑ C <sub>DA</sub> kNm/m/rad	Software- code
PV30496	 Koude plaat met afmetingen 45-333 - dikte 0,72 mm - Bevestiging op de kroon/golf met kalotten/ruiters	1,4654 IDEPEK20	1,0668 IDEPEK26	61
PV30496	 Koude plaat met afmetingen 45-333 - dikte 0,63 mm - Bevestiging op de kroon/golf met kalotten/ruiters	1,3668 IDEPEK21	0,6187 IDEPEK27	62
PV30496	 Koude plaat afmetingen van 25-267 - dikte 0,55 mm - Bevestiging in de kroon/golf met kalotten/ruiters	0,798 IDEPEK33	0,633 IDEPEK35	63
PV30496	 Koude plaat afmetingen van 35-207 - dikte 0,75 mm - Bevestiging met kalotten/ruiters	0,870	0,914	64
PV30496	 Koude plaat met afmetingen 33-250 - dikte 0,58 mm - Bevestiging op de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters	0,4467 IDEPEK23	0,4329 IDEPEK29	65
PV30496	 JI Eco PIR met afmetingen 33-250 - dikte 0,60 mm - Bevestiging op de kroon/golf met kalotten/ruiters	1,1512 IDEPEK50	0,6187 IDEPEK53	74
PV30496	 Sandwichpaneel met afmetingen 45-333 - dikte 0,56 mm - Bevestiging op de kroon/golf met kalotten/ruiters	1,107 IDEPEK25	0,863 IDEPEK31	71
PV30496	 Sandwichpaneel met afmetingen 45-333 - dikte 0,56 mm - Bevestiging op de kroon/golf met kalotten/ruiters	1,0637 IDEPEK24	0,8271 IDEPEK30	70

Bevestigingstypes Sigma 140 tot Sigma 230				
Verslag	Type dakgording	↓ C <sub>DA</sub> kNm/m/rad	↑ C <sub>DA</sub> kNm/m/rad	Software- code
PV30496	 Sandwichpaneel wand - dikte 0,56 mm - Bevestiging elke 250 m	0,8396 IDEPEK32	0,3513 IDEPEK34	68
PV30496	 Koude plaat met afmetingen 45-333 - dikte 0,56 mm - Bevestiging met kalotten/ruiters	0,6696 IDEPEK22	0,6482 IDEPEK28	69
PV30496	 Koude plaat met afmetingen 45-333 - dikte 0,75 mm - Bevestiging op de kroon/golf met kalotten/ruiters	0,7066 IDEPEK48	0,9831 IDEPEK51	90
PV30496	 Koude plaat met losse isolatie afmetingen 45-333 - dikte 0,63 mm - Bevestiging op de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters	0,905 IDEPEK49	0,4414 IDEPEK52	73
PV30496	 Koude plaat met afmetingen 42-252 - dikte 0,75 mm - Bevestiging in de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters	0,5658 IDEPEK36	0,4846 IDEPEK42	81
PV30496	 Koude plaat met afmetingen 42-252 - dikte 0,75 mm - Bevestiging met kalotten/ruiters	0,7004 IDEPEK37	0,5248 IDEPEK43	82
PV30496	 Koude plaat met afmetingen 42-252 - geperforeerd - dikte 0,75 mm - Bevestiging in de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters	0,4179 IDEPEK38	0,3712 IDEPEK44	83
PV30496	 Koude plaat met afmetingen 42-252 - dikte 0,75 mm - Bevestiging met kalotten/ruiters	0,6941 IDEPEK39	0,4672 IDEPEK45	84
PV30496	 Koude plaat met afmetingen 39-333 - dikte 0,63 mm - Bevestiging op de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters	0,4916 IDEPEK40	0,3356 IDEPEK46	87
PV30496	 Paneel Hacier co met afmetingen 34-258, 75-1035 - dikte 0,75 mm - Bevestiging in de tweede kroon/golf met kalotten/ruiters	0,6636 IDEPEK41	0,4979 IDEPEK47	88

Gordingen voor licht hellende daken (afschot van <3%) moeten worden gedimensioneerd onder belasting van water en sneuwophoping. Men kan dit controleren door rekening te houden met de omvang van spanningen en vervormingen. Doorgaans wordt op elk punt van de dakconstructie een resterend afschot van 1% gevraagd onder de gewogen belasting van eigengewicht + sneeuw. Bij opgaande dakranden moeten "overloopvoorzieningen" worden aangebracht om te vermijden dat de regenwaterafvoerpijpen verstopt raken. De regenwaterafvoer moet juist worden bemeten en onderhouden om waterophoping tegen te gaan.

## **Sigma-profiel**

### **6.5. Perforaties**

De sigma profielen worden in de lengte geperforeerd volgens de positie van de daarvoor voorziene perforaties en de bevestigingsplaten.

Bij een continu ligger met koppelstuk worden hiervoor eveneens perforaties voorzien, zodoende de koppelstukken samen met de gordingen te kunnen vastschroeven.



## Sigma-profiel

### 7. Hulpstukken

#### 7.1. Bevestigingsplaten

De geboute bevestigingsplaat is minstens 6 mm of 10 mm dik en 160 mm breed; de hoogte hangt af van het gordingtype.

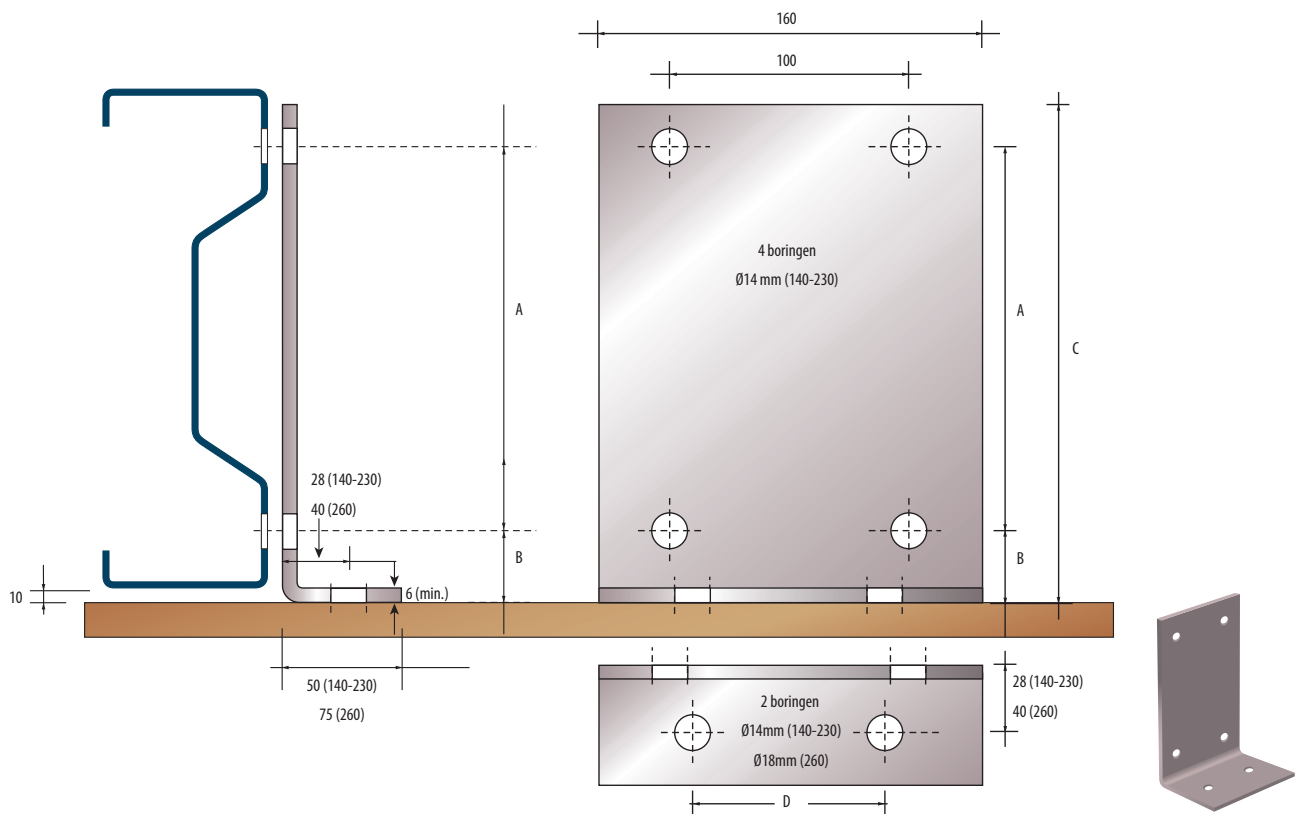
Naast de perforaties om de gordingen vast te maken, zijn er twee perforaties voor de bevestiging op het spant, met een diameter van 14 mm voor profielen van 140 tot 230 mm en 18 mm voor profielen van 260 mm. De Afstand D bedraagt standaard 80 mm voor profielen van 140 tot 230 mm en 70 mm voor profielen van 260 mm, maar kan op aanvraag worden gewijzigd.

#### Geboute bevestigingsplaten

Leverbaar in thermisch verzinkt staal

##### Kenmerken

$F_{rd} = 36 \text{ kN (140-230)}$   
 $F_{rd} = 76,9 \text{ kN (260)}$

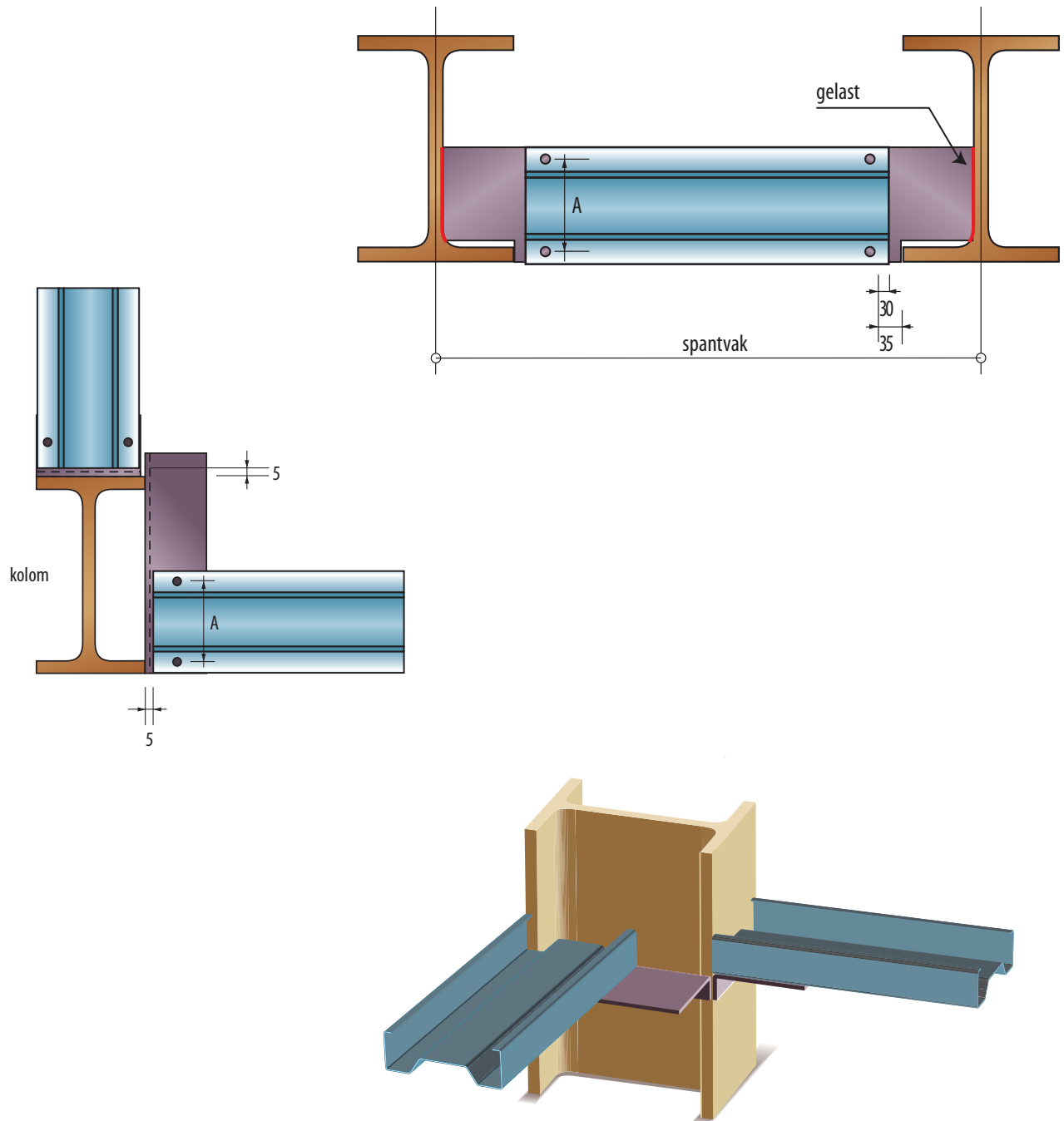


Hetzelfde systeem wordt toegepast als de wandregel op de kolommen wordt gemonteerd.

Type	Dikte	A	C	B	D	Ø
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
E140	6	100	148	30	80	14
E170	6	130	178	30	80	14
E200	6	160	208	30	80	14
E230	6	190	238	30	80	14
E260	6	220	268	30	70	18

# Sigma-profiel

## Bevestiging van wandregels tussen kolommen



Type	Maat A
	mm
E140	100
E170	130
E200	160
E230	190
E260	220

## Sigma-profiel

### 7.2. Afstandhouders

Afstandhouders voorkomen dat de profielen in het dakvlak doorbuigen. Voor vezelcementbeplatingen moeten altijd afstandhouders worden gebruikt. Voor staalplaten wordt de oplossing gekozen op basis van de ontwerpberekeningen. Hierdoor is een uitvoering met of zonder afstandhouders mogelijk. Het systeem met afstandhouders verdient evenwel de voorkeur. De afstandhouders worden tussen elke gordingrij vastgemaakt in het midden of op  $1/3^e$  van de spantvakken.

Wij bieden u:

Een afstandhouder bestaande uit een verzinkte buis van 30 x 1,25 mm met ingeperste kunststof doppen. Het ene eindstuk heeft een buitendraad M12 x 30, klasse 8.8 en het andere een M12-binnendraad, klasse 8.8. De afstandhouders worden in elkaar vastgemaakt.

#### Doorgaans adviseren wij:

---

- één afstandhouder per spantvak bij beperkte spantafstanden.
- twee (maximaal vier) afstandhouders per spantvak bij grotere overspanningen

#### Gebouw met zadeldak

---

- afstandhouders op beide dakvlakken + nokverbindingselement.
- voor de nokafstandhouder moet men de dakhelling en de afmeting tussen de hartlijn van de gording en de nok opgeven gemeten op het spant

#### Gebouw met lessenaarsdak

---

- Afstandhouder tussen elke gordingrij.

Voor wandregels worden dezelfde principes toegepast. Afstandhouders worden altijd gebruikt in combinatie met bretellen. Deze montagewijze wordt uiteengezet in hoofdstuk 7.4.

#### Kenmerken:

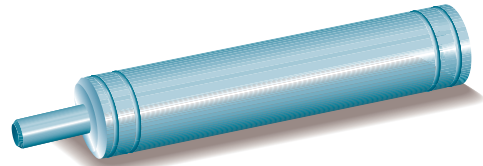
---

- norm NF EN 10025
- staalsoort S235 JR  $F_y = 235 \text{ N/mm}^2$
- afstandhouders met kunststof doppen  $F_{rd} = 11,41 \text{ kN}$

## Sigma-profiel

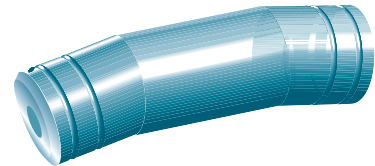
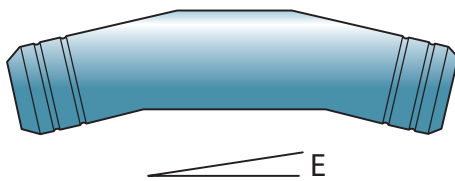
### Afstandhouder type 3

Ø30 x 1,25



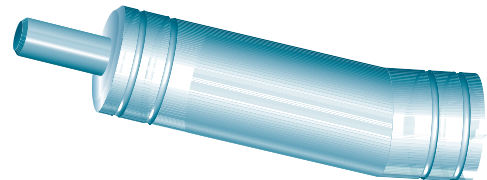
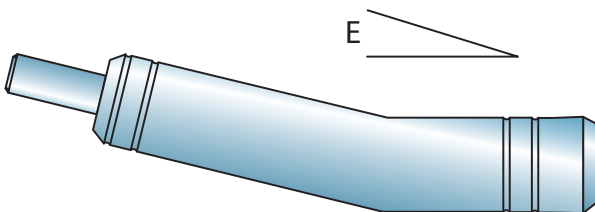
### Nokafstandhouder type 3

Ø30 x 1,25



### Afstandhouder type 3

Ø 30 x 1,25



## 7.3. Bretellen

### Bretellen in combinatie met afstandhouders voorkomen het doorbuigen van de gording in het dak- en/of wandvlak

Bretellen zijn staalkabels met een diameter van 5 mm, bestaande uit twee eindplaatjes. Waarvan één met M10-schroefdraad om de brettellengte af te stellen.  
Bij de bestelling van bretellen volstaat het de lengte L1 en L2 op te geven.

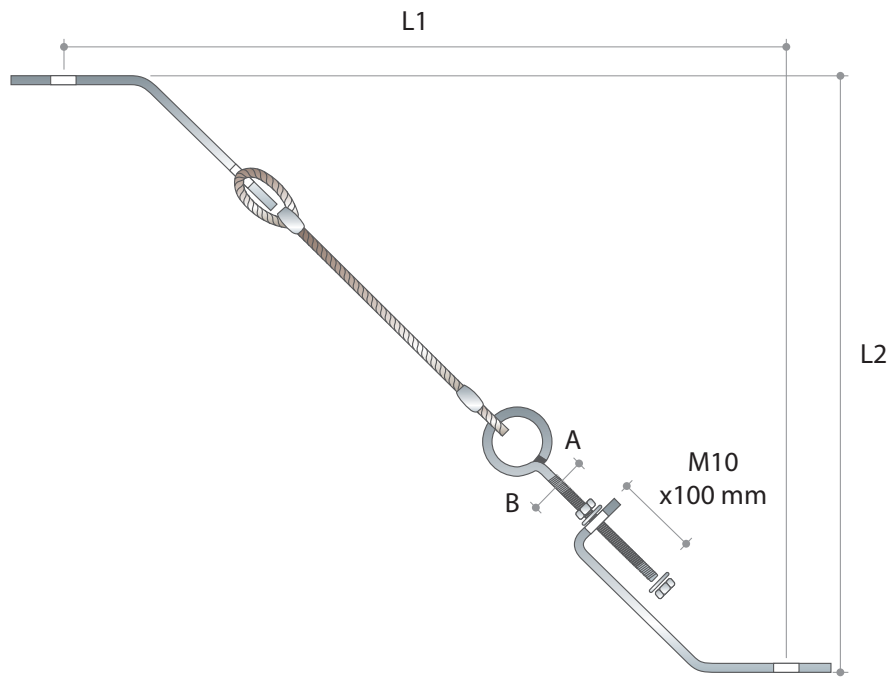
Kenmerken  
 $F_{rd} = 12,45 \text{ kN}$

### Montagevoorschriften

De eindplaatjes worden aan beide zijden (gording en bevestigingsplaat) gemonteerd.

# Sigma-profiel

## Verstelbare enkele bretel



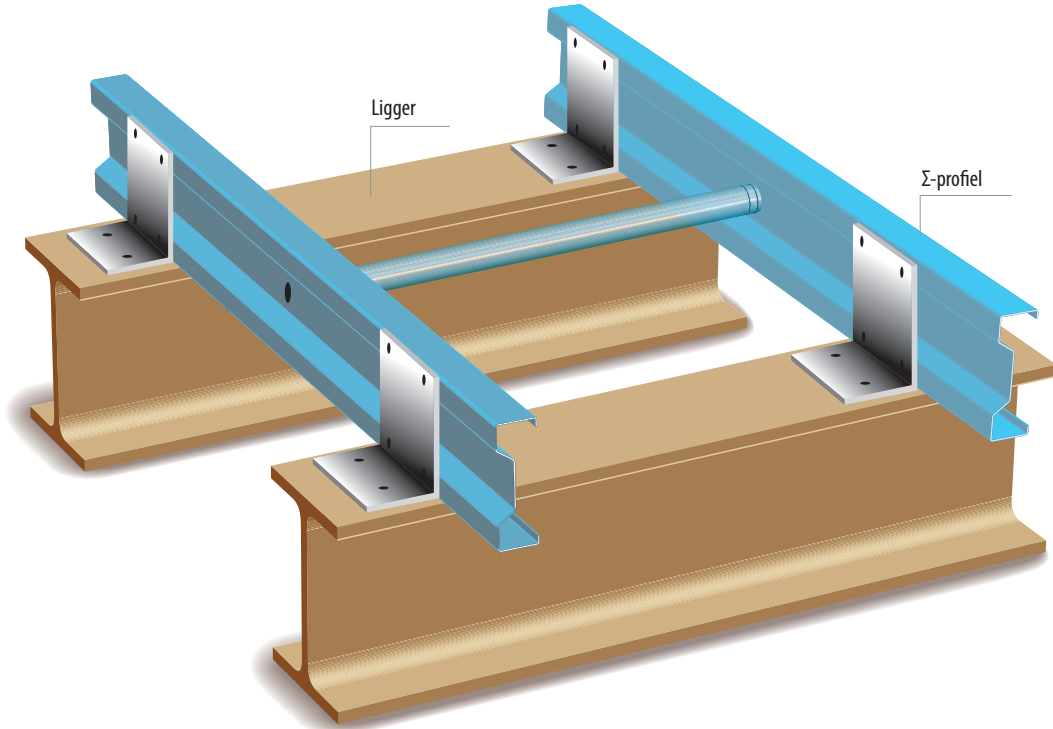
## Verstelbare dubbele bretellen



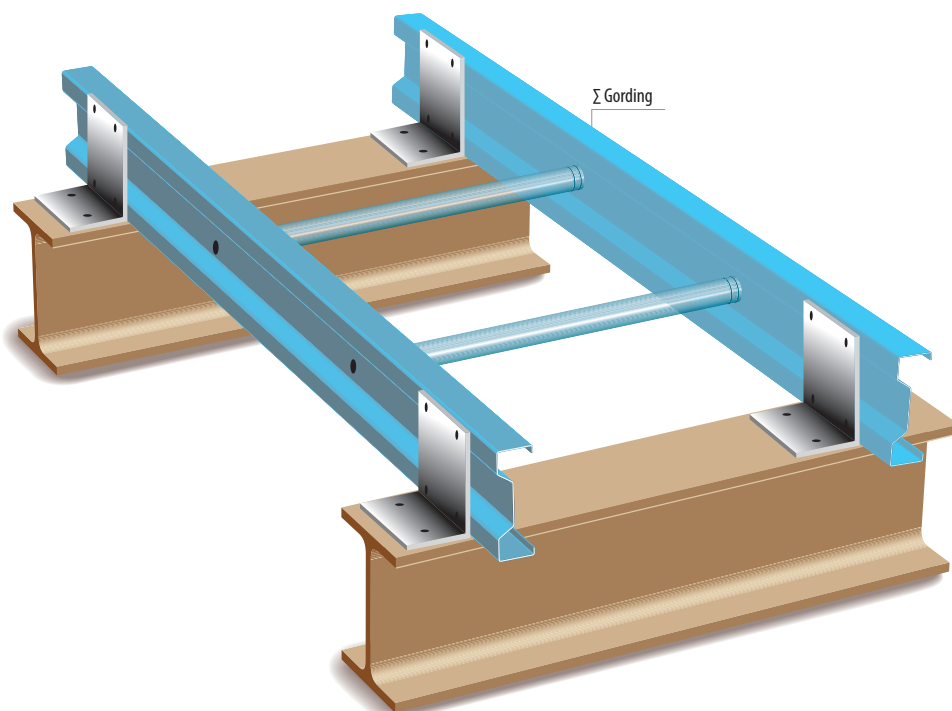
## Sigma-profiel

### 7.4. Montagevoorbeelden

Dakgordingen (beperkte spantafstanden)  
1 rij afstandhouders

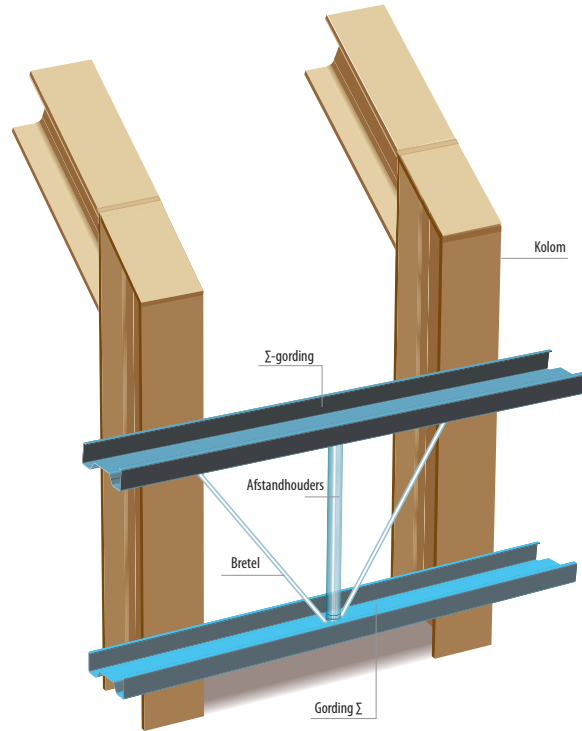


Dakgordingen (grotere overspanningen)  
2 rijen afstandhouders

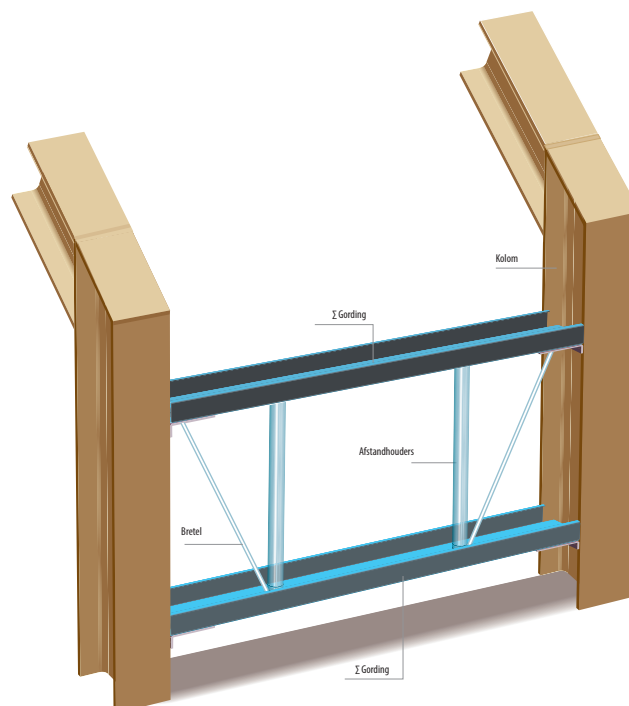


## Sigma-profiel

### Wandregel op de kolommen gemonteerd



### Wandregel tussen de kolommen gemonteerd



## Sigma-profiel

### 8. Montage richtlijnen

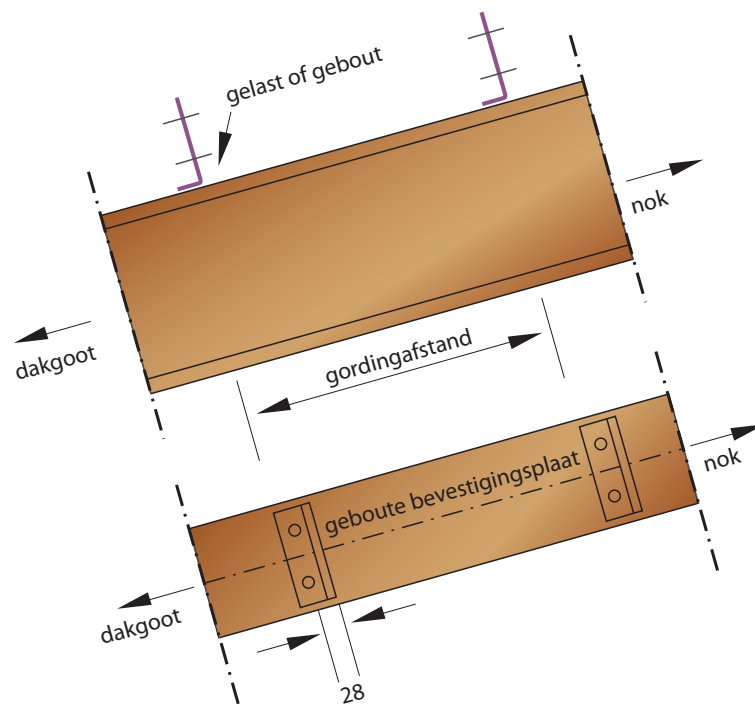
#### 8.1. Montage van bevestigingsplaten voor dakgordingen of wandregels

De bevestigingsplaten worden gelast of gebout op het spant of op de kolom.

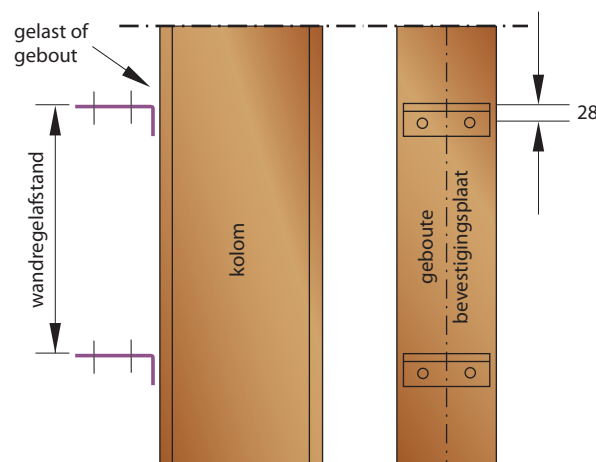
Ze worden gebout zoals aangegeven in figuur a en b. Bij montage van afstandhouders bedraagt de maximale toegestane tolerantie qua tussenruimte 1 mm. Voor de geboute bevestigingsplaten worden perforaties in het spant aangebracht volgens het onderstaande schema.

De gordingen worden pas gemonteerd nadat de bevestigingsplaten zijn vastgemaakt.

#### Montage op gordingen



#### Montage op wandregels



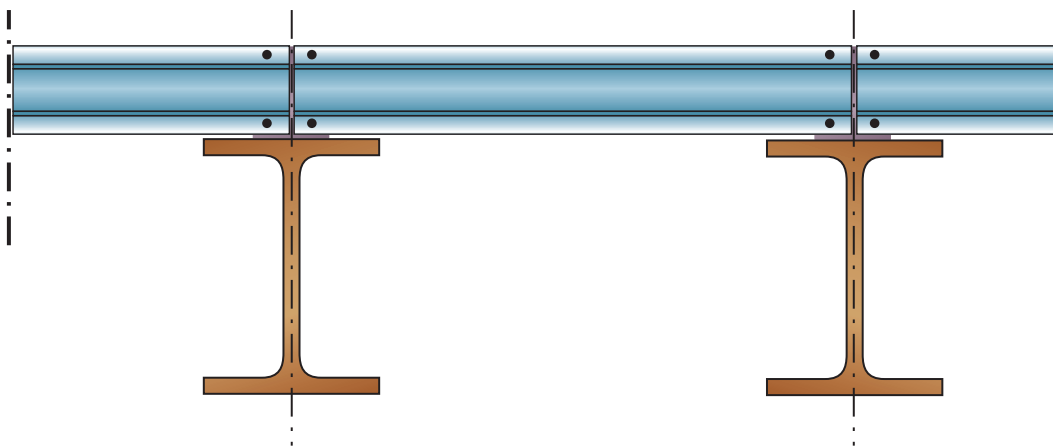


## Sigma-profiel

### 8.2. Montage van dakgordingen

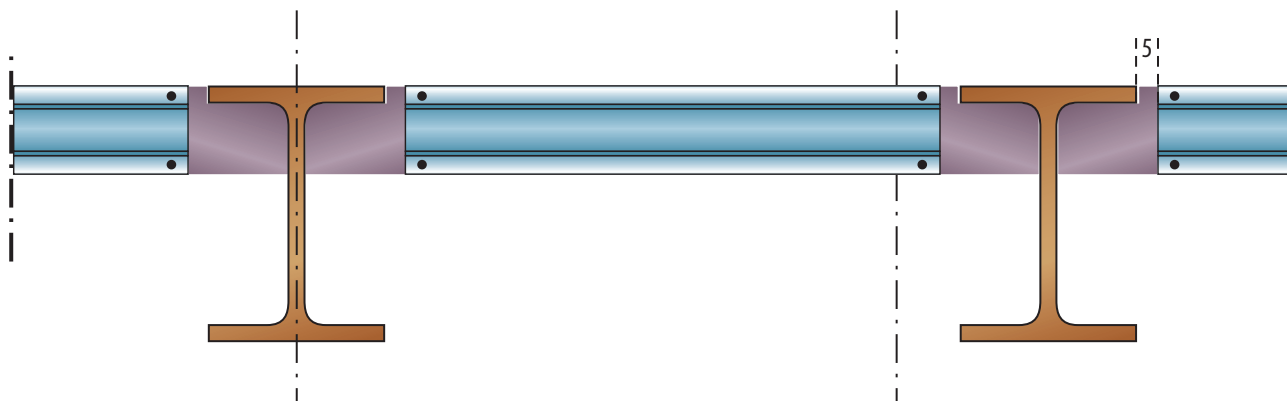
De gordingen worden gemonteerd op bevestigingsplaten met twee bouten M12 x 25, klasse 8.8 per gording. Ze worden op de bevestigingsplaten gebout met de flens van de gording naar de nok gericht. De gordingen op twee steunpunten worden gemonteerd met twee bouten op elke bevestigingsplaat.

#### Gordingen geplaatst op twee steunpunten boven de spanten



#### Gording tussen spanten

Aan weerszijden van de gording laat men 5 mm ruimte vrij ten opzichte van de rand van het spant. Dezelfde regels worden toegepast voor wandregels die voor of tussen de kolommen worden gemonteerd.

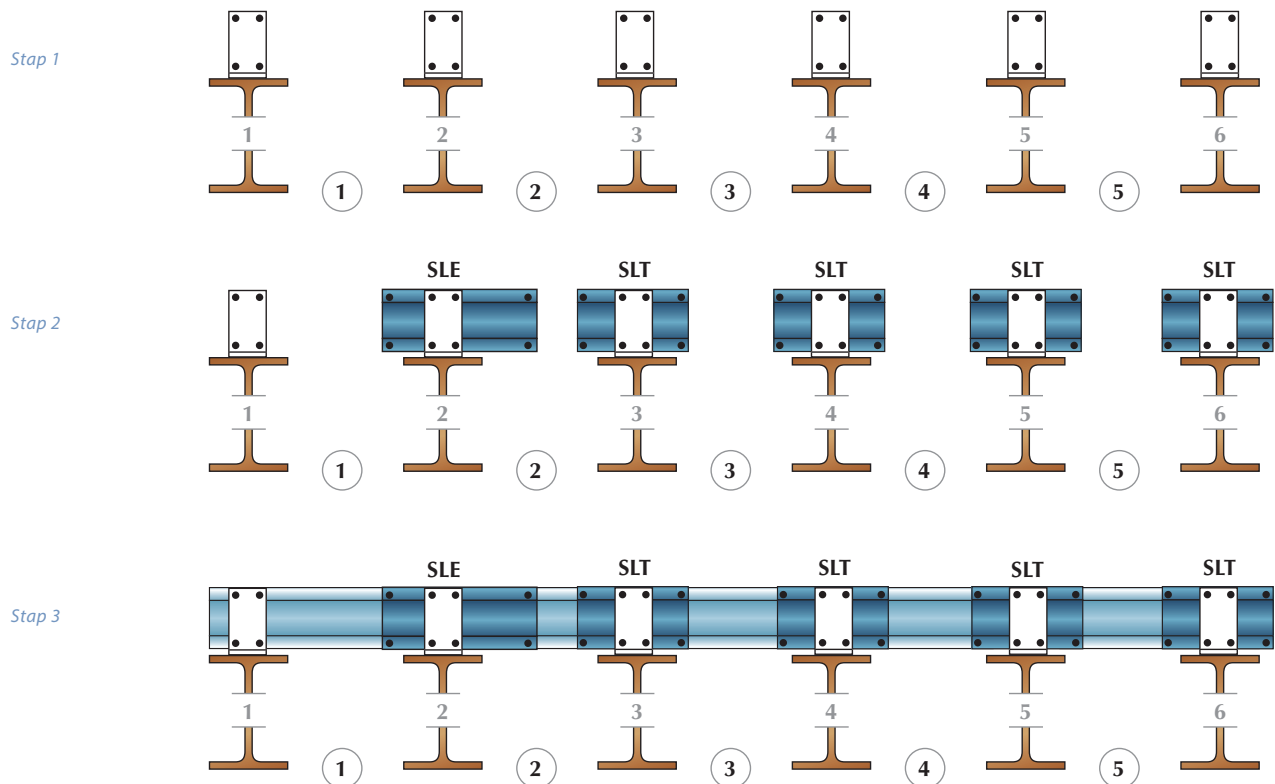


## Sigma-profiel

### Doorlopende plaatsing

- eerst worden de bevestigingsplaten gemonteerd
- de koppelstukken worden voorlopig gemonteerd rekening houdend met de volgende instructies:
  - alleen bevestigen zonder vast te zetten
  - op het tweede spant wordt een SLE-koppelstuk gemonteerd met de langste zijde (x') gericht naar het derde spant
  - op het tussenspant worden SLT-koppelstukken gemonteerd
  - op het voorlaatste spant wordt opnieuw een SLE-koppelstuk gemonteerd (lijn 2)
- de dakgordingen of wandregels worden aangebracht op de juiste positie, zoals aangegeven in de montagekening. De koppelstukken en dakgordingen of wandregels worden tegelijkertijd bevestigd
- de vier bouten worden vastgezet op de bevestigingsplaten samen met de vier bouten van de koppelstukken

### Doorlopend geplaatste gordingen



## 8.3. Montage van wandregels

Montage richtlijnen zijn identiek aan deze van de dakgordingen.

## Sigma-profiel

### 8.4. Bevestiging dak- en wandplaten

De platen moeten juist worden bevestigd om het berekende afschuifeffect op te vangen. Zo nodig moeten afstandhouders en bretellen worden gemonteerd alvorens de dakgording aan te brengen.

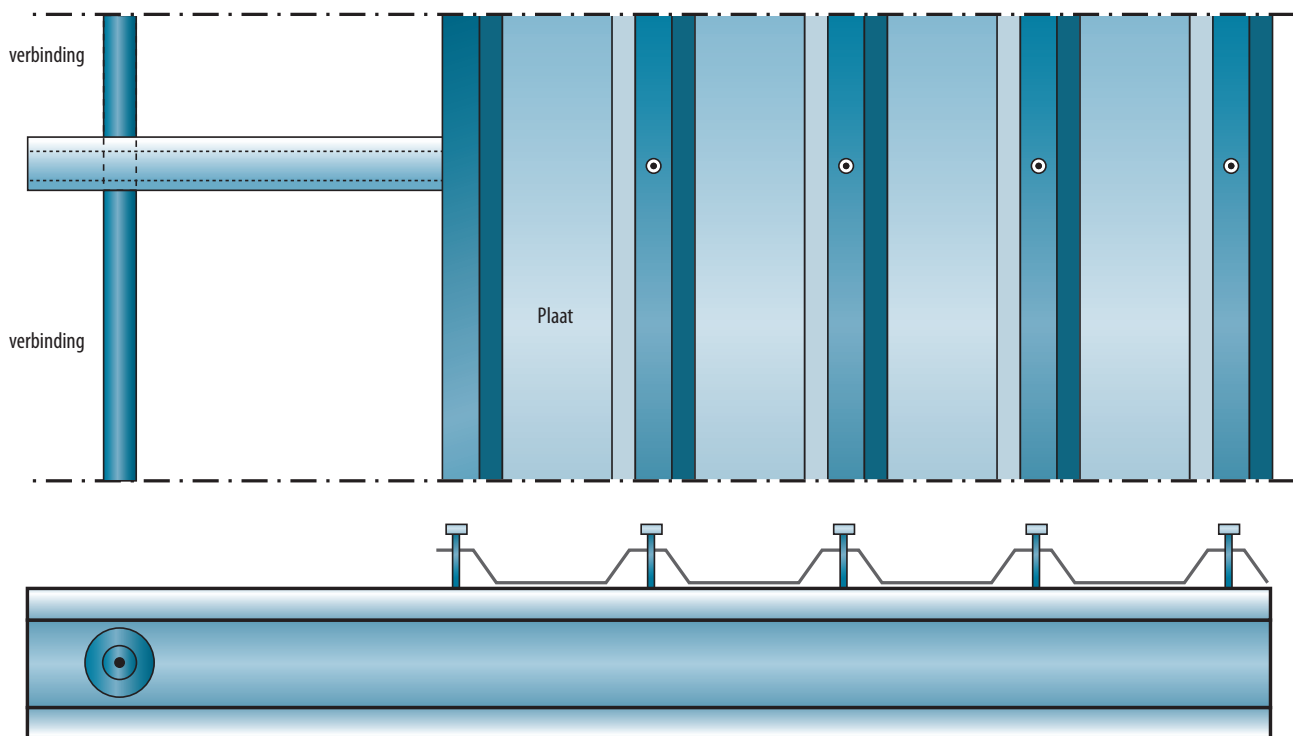
Als geen afstandhouders worden gebruikt, moet het montagebedrijf nagaan of de gordingen volledig recht liggen in het dakvlak.

Bij beperkte spantafstanden kan een montagegemal worden gebruikt om de gordingen goed uit te lijnen. De platen worden met zelfborende schroeven vastgemaakt in de hartlijn van de profielflens.

Er wordt een afwijking van  $\pm 10$  mm toegestaan om de profielbevestigingen juist te monteren ten opzichte van de hartlijn van de flens.

Om deze toleranties na te leven, kan de installateur een richtdraad boven de platen spannen over de volledige lengte van de hartlijn van de flens van de gordingrijen.

#### Bevestiging in de hartlijn van de flens van het Sigma-profiel



### 8.5. Montage van de afstandhouders en bretellen

#### Afstandhouders

---

De afstandhouders worden op maat gemaakt volgens gordingafstand.

De afstandhouder wordt tussen de dakgordingen of wandregels vastgemaakt alvorens de dak- of gevelbekleding te bevestigen. De laatste afstandhouder (= dakgootzijde) wordt vastgemaakt met een bout van het type M12 x 45 mm, klasse 8.8.

Het dak- of wandgordingsysteem kan op verschillende manieren worden uitgevoerd:

- zonder afstandhouders: alleen aanbevolen bij beperkte spantafstanden
- met één afstandhouder per spantvak, in het midden
- met twee afstandhouders per spantvak, op één derde
- drie (en maximaal vier) afstandhouders voor grotere overspanningen

De uitvoeringswijze van het dak- of wandgordingsysteem hangt af van het bouwontwerp en de door Joris Ide uitgevoerde studies.

#### Bretellen

---

De bretellen worden vastgemaakt ter hoogte van de afstandhouders en de bevestigingsplaat, zodoende de optredende krachten in deze afstandhouders af te leiden naar de staalconstructie.

Het legpatroon van de bretellen in het dak- of wandgordingsysteem wordt bepaald op basis van de ontwerpberoekeningen en moet bijgevolg op het bijbehorende montageplan worden vermeld.

Hieronder staan de diverse montagemogelijkheden voor gebouwen met:

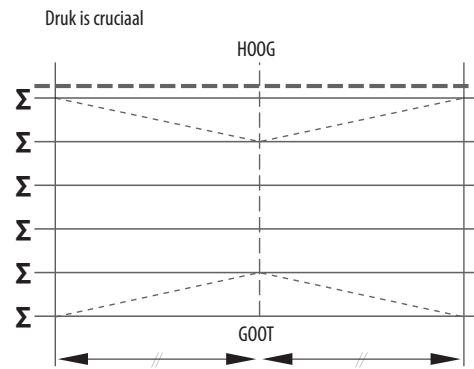
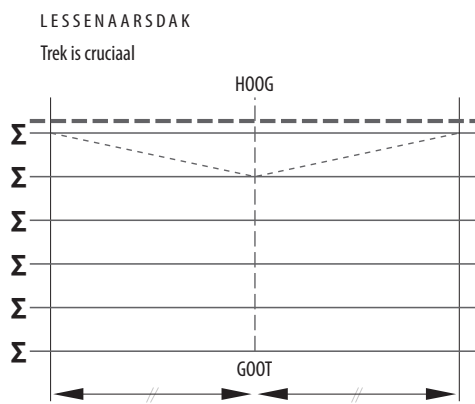
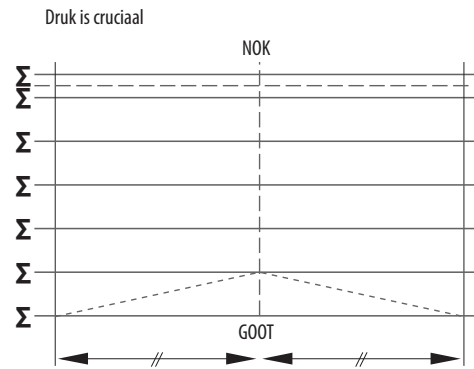
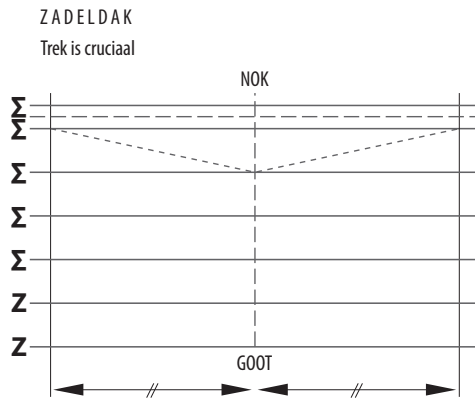
- een zadeldak
- een lessenaarsdak

Afhankelijk van de belastingen waarvoor afstandhouders nodig zijn.

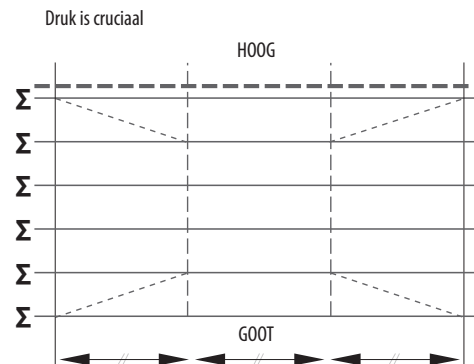
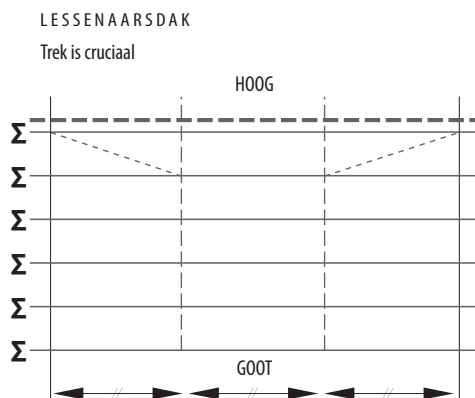
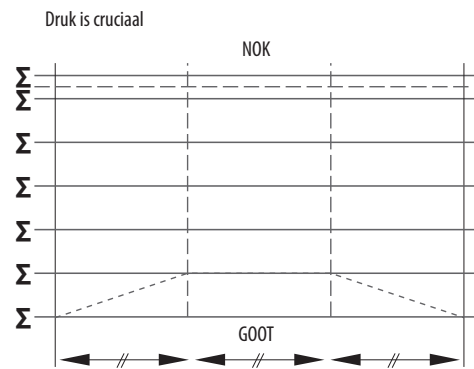
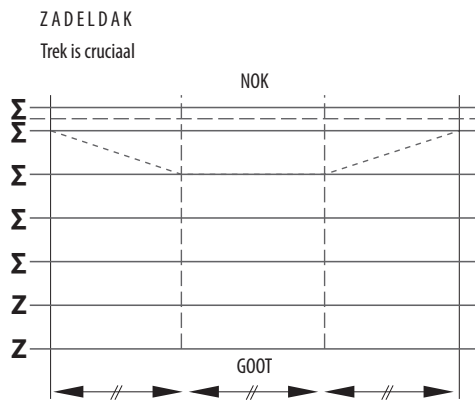
Voor wandregels worden de bretellen bij voorkeur geplaatst tussen de eerste en tweede bovenregel.

# Sigma-profiel

## Plaatsing met één afstandhouder

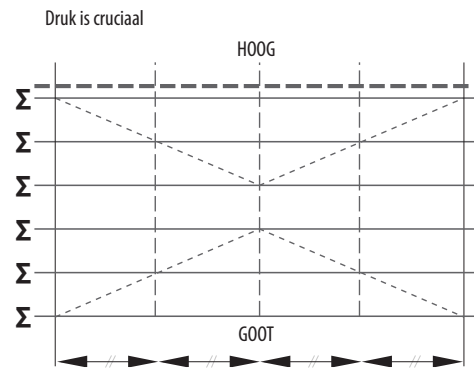
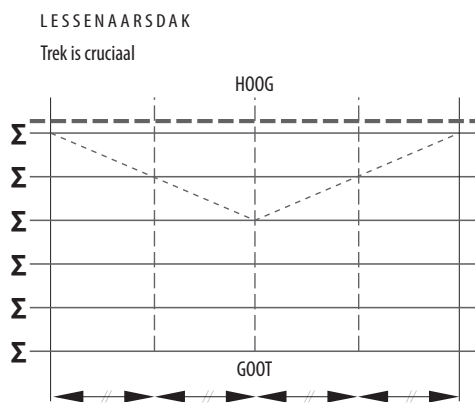
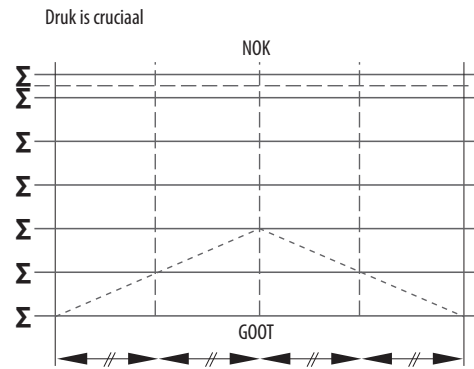
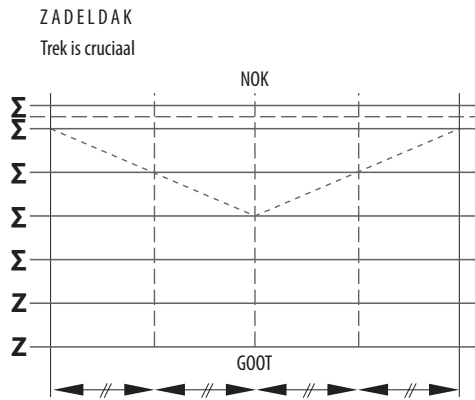


## Plaatsing met twee afstandhouders

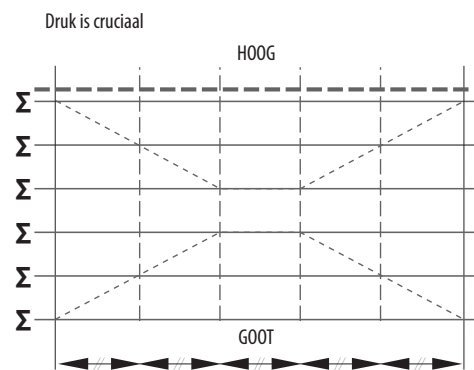
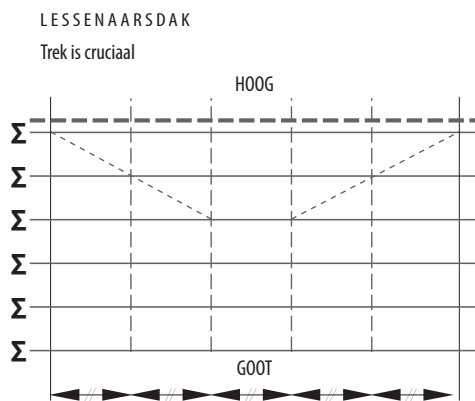
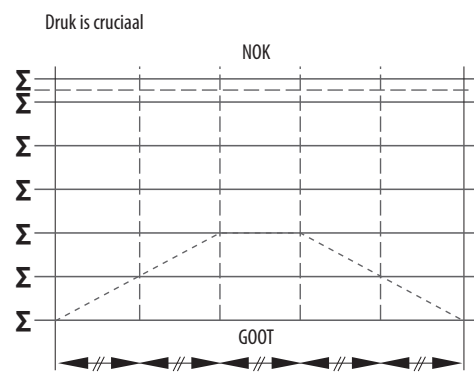
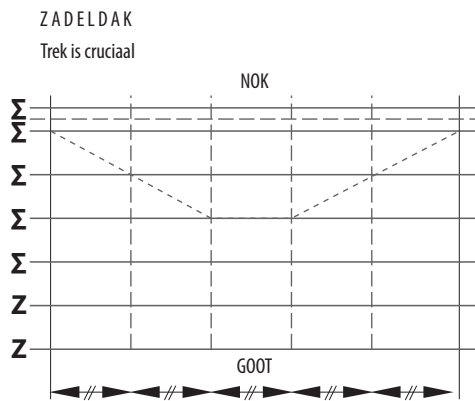


# Sigma-profiel

## Plaatsing met drie afstandhouders



## Plaatsing met vier afstandhouders

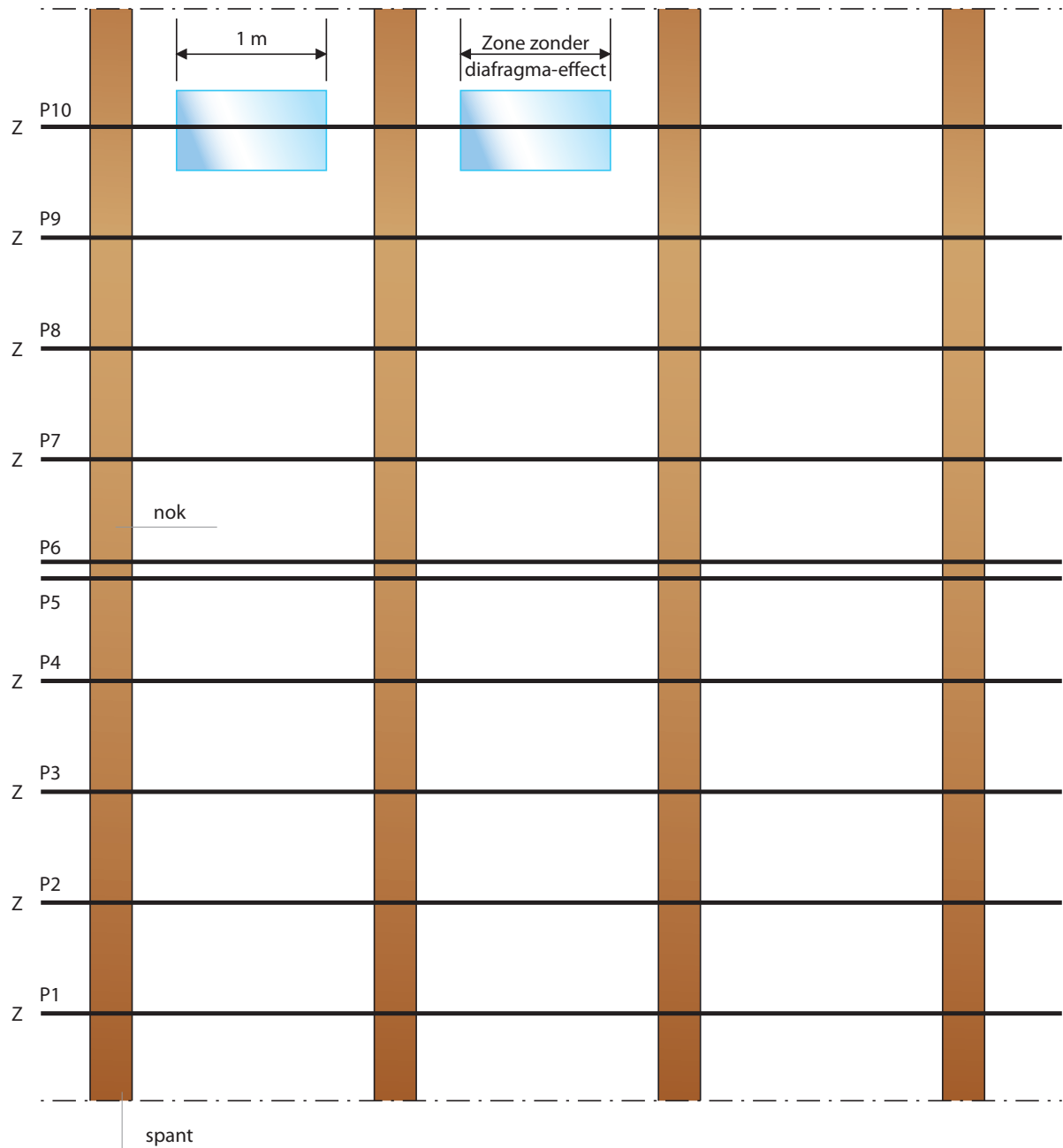


## Sigma-profiel

### 8.6. Plaatsing van de lichtstraten

Om rekening te houden met het diafragma-effect in de ontwerpberekeningen, moet de gording overdwers gestabiliseerd worden in het bekledingsvlak via het staalprofiel en bijbehorende bevestigingsstukken.

De volgende daaruit voortvloeiende beperkingen moeten in aanmerking worden genomen bij de plaatsing van de lichtstraten uit polyester.



Als de lichtstraten haaks op de gordingen liggen, wordt een breedte van 1 m toegelaten. Voor lichtstraten tussen twee aangrenzende gordingen zorgt het dak ervoor dat de gordingen op hun plaats blijven.

## Delta-profiel

### 9. Voorwoord

#### 9.1. Delta-gordingen in de bouw

De Delta-gording is een speciaal voor de agrarische markt ontwikkelde gording. Deze gording heeft een unieke gepatenteerde doorsnede, die zorgt voor een gesloten aansluiting met de constructie en het dakvlak.

Algemeen gangbaar is dat de plafonds in de pluimveesector zo glad mogelijk zijn en dat de gordingen zijn weggewerkt, de Delta blijft in het zicht.

De Delta wordt door een speciale bevestigingsplaat tussen de constructie ingeklemd. (zie tekening montage profiel)

Ventilatie is bij het weglaten van het binnen plafond natuurlijk van groot belang. Om de lucht langs de gordingen te sturen, wordt gebruik gemaakt van een inlaatventiel, waarbij snelheid en richting los zijn van elkaar.

De Delta-gordingen doen geen afbreuk aan het ideale ventilatiebeeld, mits de richting van de binnenkomende lucht gecontroleerd kan worden met een voor elke situatie specifiek gekozen luchtinlaat systeem.

Deze toepassing vergt wel een gedegen advies.

#### 9.2. Voorbeeld en voordelen

##### Voorbeeld

Een pluimveestal opgebouwd met geïsoleerde betonnen zijgevelpanelen, dak van sandwichpanelen JI Roof PIR 80 mm, PIR B-s2, d0, HPS 200 Ultra buitenhuid en Colorfarm binnenzijde. In het zicht gemonteerde volbad verzinkte Delta-gordingen en dit geheel ondersteund door de staalconstructie h.o.h. 7000 mm.

##### Voordelen

- eenvoudiger staalconstructie door grotere hart op hart maat van 7000 mm
- minder montagehandelingen, 15 spantvakken in plaats van 21
- minder gordingen door grotere h.o.h. maat van 2250 mm met JI Roof PIR 80 mm paneel ten opzichte van cementvezelgolfplaat h.o.h. 1325 mm, 1005 m gording minder
- één nokgording door speciale vorm ( zie tekening nokgording)
- enkele laag van dakbedekking in de vorm van sandwichpaneel Rc 3,75
- geen plafond
- binnenzijde sandwichpaneel Colorfarm, 15 jaar garantie

Naast bovenstaande voordelen is het ook mogelijk om leidingen door de gording heen te laten lopen en bestaat ook de mogelijkheid om voerlijnen op te hangen.

#### 9.3. Meerdere toepassingen

De Delta's worden ook veel toegepast in milieus met aanvullende eisen aan het binnenklimaat.

Door de gesloten vorm is het ook een ideaal profiel voor ruimten waar men geen stof en of andere resten op de gording wil hebben.

Kortom een veelzijdig product.

Voor technische informatie kunt u altijd contact met ons opnemen.

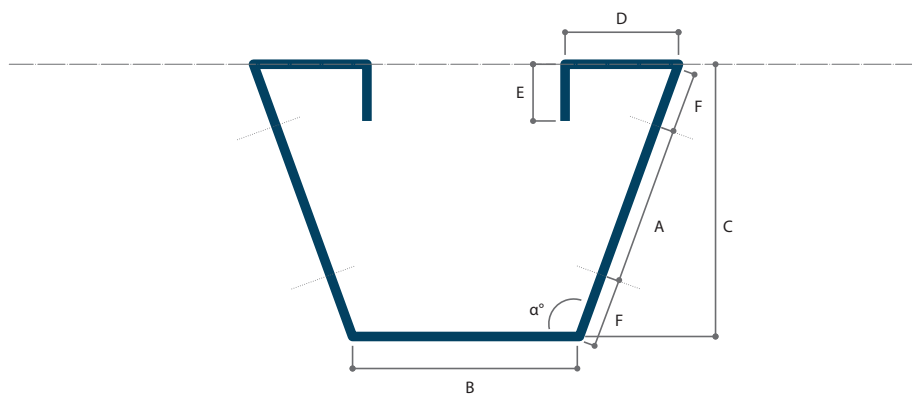


## Delta-profiel

### 9.4. Technische kenmerken



daN / m	1,50	2,00	2,50	3,00
D120	5,80	7,68	9,56	11,40
D140	6,32	8,38	10,42	12,45
D160	6,85	9,08	11,32	13,50
D180	7,35	9,75	12,15	14,50
D200	8,75	11,63	14,49	17,29
D220	9,21	12,23	15,25	18,20
D250	10,19	13,58	16,55	20,18
D300	11,82	15,76	19,58	23,38



	A	B	C	D	E	F	ø	α
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	°
D120	70	100	120	50	25	28,90	14	110
D140	70	100	140	50	25	39,50	14	110
D160	70	100	160	50	25	50,10	14	110
D180	81,50	100	180	50	25	55,00	14	110
D200	100	160	200	60	30	51,50	14	100
D220	120	160	220	60	30	51,50	14	100
D250	150	190	250	60	30	51,90	18	100
D300	190	225	300	60	30	57,30	18	100

# Delta-profiel

## 9.5. Sectie eigenschappen

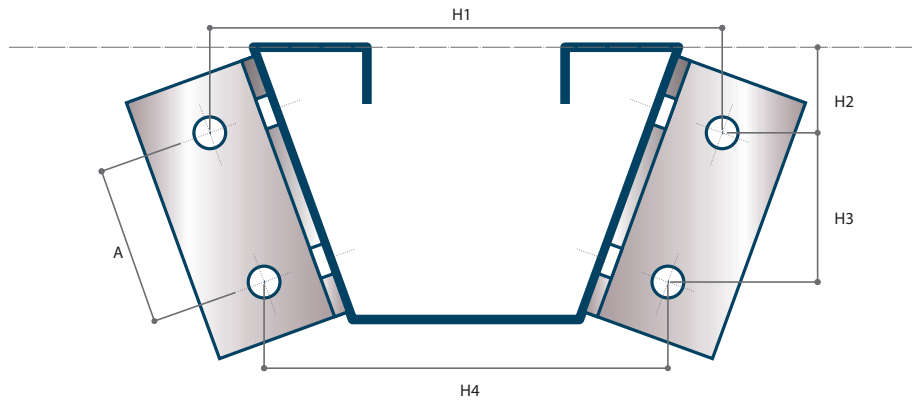
Type	Dikte	A <sub>br</sub>	I <sub>br</sub>	Positieve buiging			Negatieve buiging		
				A <sub>s,eff,pos</sub>	I <sub>s,eff,pos</sub>	W <sub>eff,pos</sub>	A <sub>s,eff,neg</sub>	I <sub>s,eff,neg</sub>	W <sub>eff,neg</sub>
	mm	mm <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>	mm <sup>2</sup>	mm <sup>4</sup>	mm <sup>3</sup>
D120	1,50	698	1494707	682	1460644	25391	640	1249889	18472
	2,00	930	1970615	930	1970615	34908	881	1777005	27367
	2,50	1157	2428562	1157	2428562	43047	1128	2315455	36939
	3,00	1381	2868784	1381	2868784	50881	1375	2848385	46801
D140	1,50	760	2156170	745	2105054	31299	669	1754779	21759
	2,00	1013	2847426	1012	2843571	42994	965	2584229	34212
	2,50	1262	3515059	1262	3515059	53212	1233	3360678	45939
	3,00	1507	4159333	1507	4159333	62981	1501	4131391	58009
D160	1,50	823	2969514	792	2865324	36777	639	2349242	24970
	2,00	1097	3926627	1092	3905336	51363	1048	3583805	41650
	2,50	1367	4853688	1367	4853688	64072	1337	4651939	55677
	3,00	1633	5750987	1633	5750987	75918	1627	5714366	70095
D180	1,50	885	3947210	812	3703312	41036	715	3040350	28214
	2,00	1180	5224957	1172	5171240	60093	1112	4727490	48494
	2,50	1471	6465452	1471	6465451	75626	1442	6210284	66143
	3,00	1759	7669008	1759	7669009	89690	1753	7622581	83050
D200	1,50	1053,50	6284965	903,60	5505434	50052	768,70	4093514	32694
	2,00	1407	8340330	1371,80	8108689	79997	1193,40	6443887	56659
	2,50	1756,80	10346849	1747,30	10265933	102847	1610,40	8807447	82232
	3,00	2102,90	12304923	2102,90	12304923	123950	1972,30	10975110	105329
D220	1,50	1113	7873963	928	6782657	55335	788	5038052	36145
	2,00	1487	10455846	1408	9987193	88116	1225	7936882	62500
	2,50	1857	12979918	1846	12867008	117158	1710	11117059	94586
	3,00	2223	15446614	2223	15446615	141460	2093	13834177	120788
D250	1,50	1245,50	11331653	988,20	9379112	63589	818,10	6696326	41701
	2,00	1664,80	15061696	1489,80	13825425	100527	1275,50	10589683	72187
	2,50	2080,40	18715658	2019,20	18210940	138884	1801,70	14958788	110514
	3,00	2492,30	22294018	2487,40	22222096	172654	2285,80	19131614	148038
D300	1,50	1444,90	18556208	1067,70	14434535	76769	863,40	10006503	50859
	2,00	1932,40	24693204	1597,00	21276196	120112	1349,60	15908542	88076
	2,50	2416,30	30719960	2166,10	28166724	166178	1911,30	22536356	134652
	3,00	2896,40	36637024	2781,20	35375224	217122	2540,70	29790572	190793

$$\begin{array}{l}
 A_{br} - I_{br} \\
 A_{s,eff,pos} - I_{s,eff,pos} - W_{eff,pos} \\
 A_{s,eff,neg} - I_{s,eff,neg} - W_{eff,neg}
 \end{array}
 = \begin{array}{l}
 = \text{onbelast, bruto secties} \\
 = \text{op doorbuiging belast, positieve buiging} \\
 = \text{op doorbuiging belast, negatieve buiging}
 \end{array}$$

# Delta-profiel

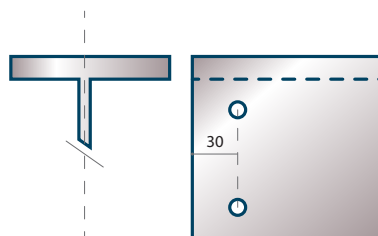
## 10. Basisprincipes

### 10.1. Montage



	X	A	H1	H2	H3	H4	ø
D120	70	70	226	37	66	178	14
D140	70	70	233	48	66	185	14
D160	70	70	240	58	66	193	14
D180	81,50	70	252	62	77	196	14
D200	100	70	274	56	98	239	14
D220	120	70	281	56	118	139	14
D250	150	70	321	57	148	269	18
D300	190	70	372	62	187	306	18

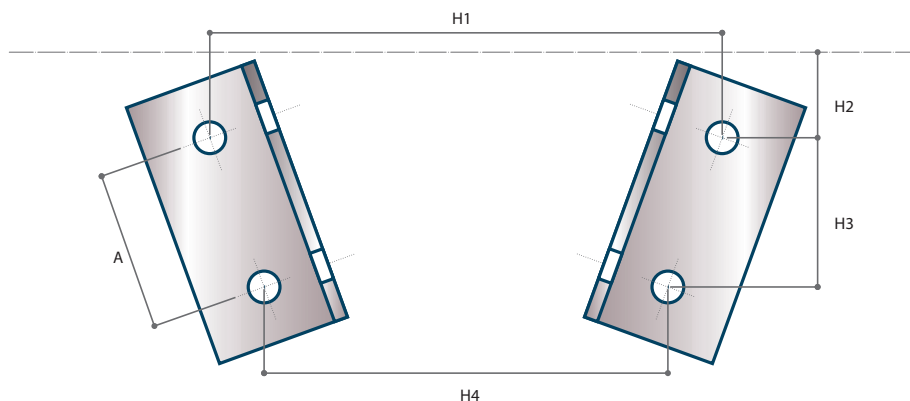
### 10.2. Doorsnede zicht



Perfo Ø 14 mm (120 tot 220) - Ø 18 mm (250 tot 300)

## Delta-profiel

### 10.3. Bevestigingsinstructies

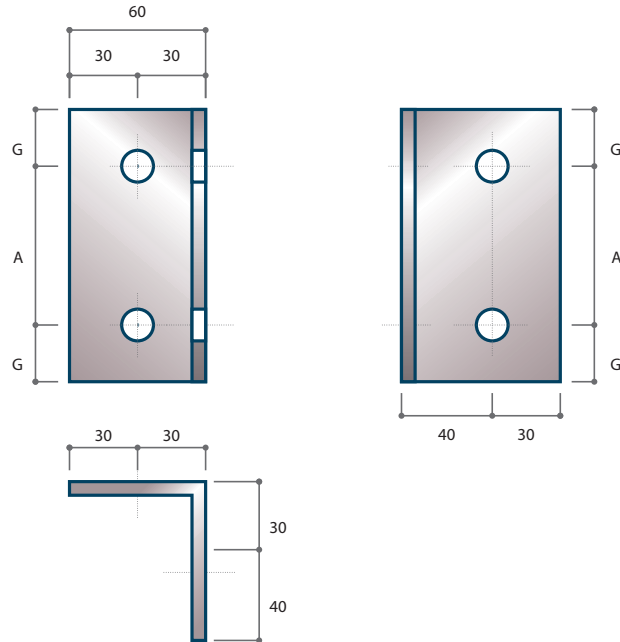


De bevestigingsplaten dienen gemonteerd te worden op de staalconstructie. De Delta-profielen worden in de bevestigingsplaten gehangen en bevestigd. Door middel van bouten M12x30 (Delta 120-140-160-180-200-220) en met bouten M16x30 (Delta 250-300). De monteur vergewist zich ervan dat de bovenkant van de Delta-gording gelijke tred houdt met de bovenkant van de liggers.

Wij adviseren om op elke flens van de Delta-gording een waterdichte compriband te kleven, zodoende een waterdichte aansluiting tussen Delta-gording en de dakbedekking te verkrijgen.

## Delta-profiel

### 11. Bevestigingsplaten



	A	C	G	ø
	mm	mm	mm	mm
D120	70	120	25	14
D140	70	120	25	14
D160	70	120	25	14
D180	81,50	131,50	25	14
D200	100	150	25	14
D220	120	170	25	14
D250	150	210	30	18
D300	190	250	30	18



# JORISIDE

THE STEEL FUTURE

## Joris Ide nv/sa

Hille 174,  
8750 Zwevezele, België / Belgique  
☎ +32 (0)51 61 07 77  
☎ +32 (0)51 61 07 79  
✉ info@joriside.be

## Joris Ide Nederland B.V.

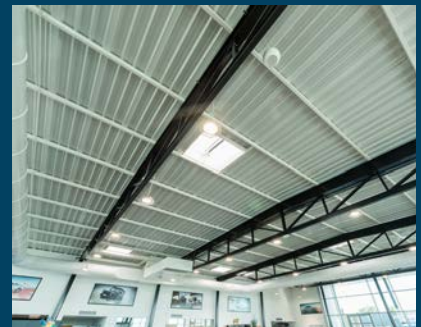
Ambachtsstraat 11,  
9502 ER Stadskanaal, Nederland / Pays-Bas  
☎ +31 (0)599 619 000  
☎ +31 (0)599 616 910  
✉ info@joriside.nl

## Isometall

Parc Industriel 15,  
6960 Manhay, België / Belgique  
☎ +32 (0)80 41 81 60  
☎ +32 (0)80 41 81 61  
✉ info@isometall.com

## Mafer

Chaussée de Liège 157,  
4460 Grâce-Hollogne, België / Belgique  
☎ +32 (0)42 34 18 18  
☎ +32 (0)42 34 08 79  
✉ info@mafer.be



Joris Ide heeft meer dan 30 jaar ervaring en is een kwaliteitslabel voor de bouwsector. Wij hebben een oplossing voor al uw bouwprojecten: akoestisch, esthetisch, brandtechnisch en thermisch. Joris Ide, de uitgelezen partner voor al uw projecten.



## JORIS IDE IS PLANET PASSIONATE

