



TECHNIEKBLAD⁺

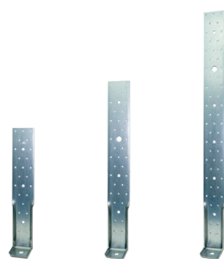
Trekanker



ALGEMEEN



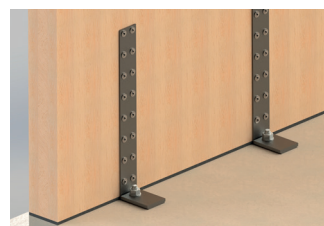
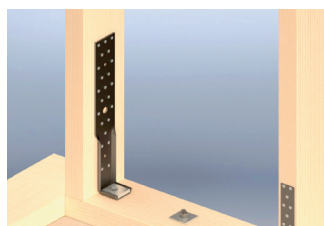
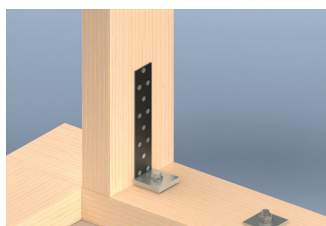
074916 - 074919 - 074929



074940 - 074956 - 074979



0749340 - 0749356 - 0749379



Artikelnr	Hoogte mm	Lengte mm	Breedte mm	Dikte mm	Gatenpatroon mm	Staalkwaliteit	Opp/K
074916	160	50	40	2	12/5-1/14	DX51	SV - 2
074919	190	50	40	2	12/5-1/14	DX51	SV - 2
074929	290	50	40	2	15/5-1/14	DX51	SV - 2
0749340	400	120	72	4	10/9-1/22	S350	SV - 2
0749356	560	120	72	4	16/9-1/22	S350	SV - 2
0749379	790	120	72	4	22/9-1/22	S350	SV - 2
074940	400	60	72	4	23/5-2/9-2/17	S350	SV - 2
074956	560	60	72	4	36/5-3/9-2/17	S350	SV - 2
074979	790	60	72	4	54/5-5/9-2/17	S350	SV - 2
07493113		113	80	10	1/22	S315	TV - 3
07493950		50	50	8	1/17	S315	TV - 3

Introductie

Het GB Trekanker is ontwikkeld voor het veilig en efficiënt verbinden van CLT- en HSB-elementen. Door gebruik van hoogwaardig S350-staal en een geoptimaliseerd schroefpatroon biedt het systeem hoge belastbaarheid en snelle verwerking. De Zink-Magnesium coating (ZM-4) garandeert langdurige corrosiebescherming, ook aan snijkanten, en voldoet aan klimaatklasse 4.

Een betrouwbare oplossing die aansluit bij de technische eisen van moderne houtconstructies.

In dit Techniekblad+ behandelen we de toepassingssituatie, sterktewaarden, montagethoden en andere technische specificaties. Zo krijg je snel en overzichtelijk inzicht in de juiste oplossing voor jouw project.

UITLEG BEGRIPPEN

CLT

CLT staat voor Cross-Laminated Timber, een innovatieve en duurzame bouwmethode die gebruik maakt van kruislaaghout. CLT bestaat uit meerdere lagen houten planken die kruislings op elkaar worden verlijmd. Dit kruispatroon geeft het materiaal zijn uitzonderlijke sterkte en stabiliteit, waardoor het uitstekend geschikt is voor gebruik in wanden, vloeren en daken van gebouwen.

 γ_m

De **veiligheidsfactor γ_m** (ook wel materiaalveiligheidsfactor genoemd) is een belangrijke parameter. Het wordt gebruikt om rekening te houden met onzekerheden in het materiaalgedrag en de berekeningsmethoden.

 K_{mod}

De **K_{mod} -factor** is een parameter die wordt gebruikt in de constructieberekeningen, om rekening te houden met de invloed van belastingduur en omgevingscondities op de sterkte-eigenschappen van het materiaal.

Belastingsrichting N

N verwijst naar krachten die loodrecht op het oppervlak van de doorsnede werken, in de richting van de as van een element. Dit wordt ook wel normaalkracht of trek- of drukbelasting genoemd.

Belastingsrichting V

V verwijst naar krachten die evenwijdig aan het oppervlak van de doorsnede werken, loodrecht op de as van het element. Dit wordt ook wel dwarskracht genoemd.

 n_{eff} **Effectief aantal schroeven**

Bij constructieberekeningen met schroeven wordt de parameter n_{eff} gebruikt om het effectieve aantal schroeven in een verbinding te bepalen. Deze parameter houdt rekening met de bijdrage van schroeven aan de draagkracht van de verbinding en compenseert voor mogelijke interacties of inefficiënties tussen de schroeven.

 F_{rk} **Karakteristieke weerstand** van een verbinding.

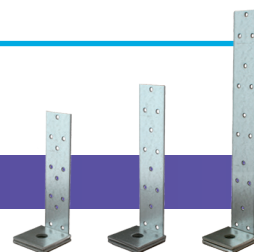
Dit is de maximale belasting die een verbindingselement kan weerstaan onder standaardomstandigheden zonder rekening te houden met veiligheidsfactoren of andere aanpassingen.

 F_{rd} **Ontwerpweerstand** van een verbinding.

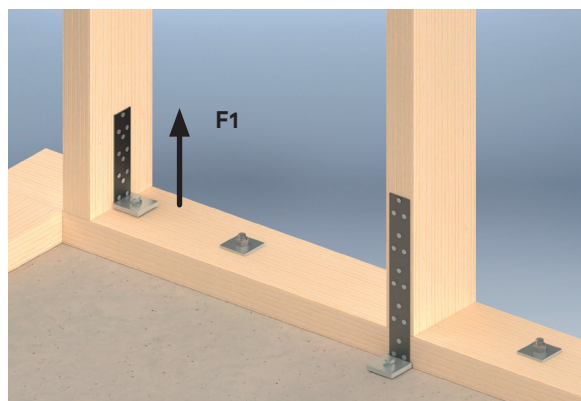
Dit is de rekenwaarde van de weerstand van de verbinding die wordt gebruikt in het ontwerp. F_{rd} wordt berekend door F_{rk} te corrigeren met veiligheidsfactoren en modificatiefactoren zoals γ_m en K_{mod} .

O.g.

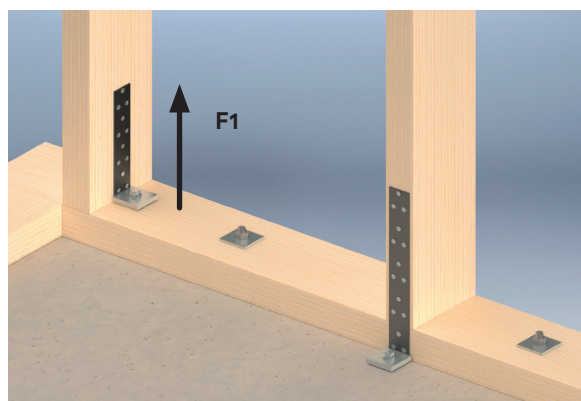
O.g. (of gelijkwaardig) wordt gebruikt om aan te geven dat een specifiek genoemd product of materiaal kan worden vervangen door een alternatief dat vergelijkbare eigenschappen, prestaties of kwaliteiten heeft.

HSB-/CLT-trekanker 074916 - 074919 - 074929

HSB-/CLT-trekanker hoogte 160 mm 074916

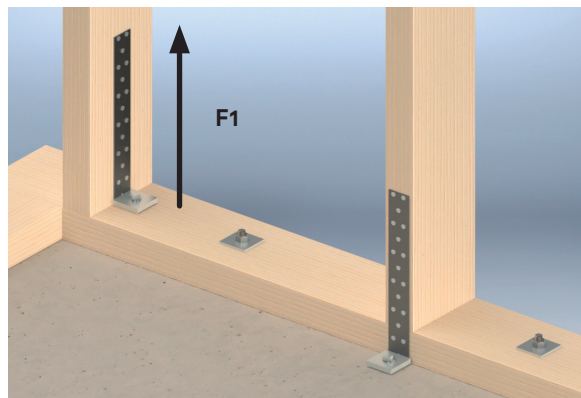
F1	staalsterkte in kN	Frk	Frd γ_{m0}
	treksterkte	4,93	4,93
	capaciteit houtverbinding in kN	Vrk	Vrd γ_{m2} 1,3 kmod 0,9
	verbindingsschroef (zonder uitvulling)	12,74	8,82
	verbindingsschroef (30mm uitvulling)	7,08	4,9
	- Neff schroeven (zonder uitvulling) 5,4 - Neff schroeven (bij 30mm uitvulling) 3 - verbindingsschroef 5,0x40 (ETA-09/0273) o.g. - houtdichtheid 350 kg/m ³		
	capaciteit betonverbinding in kN	Nrk	Nrd γ_m 1,5
	ankerstang chemisch verlijmd	34,0	22,7
	- betonkwaliteit 20/25, ankerstang M12 i.c.m. FIS V PLUS o.g. 200 mm diep, zonder invloed randafstand, ongescheurd beton - N komt uit capaciteit anker/(Lbeen/Lrest) - overige combinaties zie tabel 1		

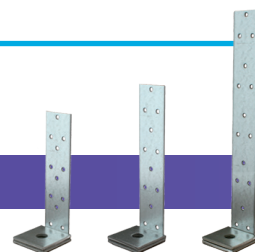

HSB-/CLT-trekanker hoogte 190 mm 074919

F1	staalsterkte in kN	Frk	Frd γ_{m0}
	treksterkte	4,93	4,93
	capaciteit houtverbinding in kN	Vrk	Vrd γ_{m2} 1,3 kmod 0,9
	verbindingsschroef (zonder uitvulling)	17,98	12,45
	verbindingsschroef (30mm uitvulling)	12,74	8,82
	- Neff schroeven (zonder uitvulling) 7,62 - Neff schroeven (bij 30mm uitvulling) 5,4 - verbindingsschroef 5,0x40 (ETA-09/0273) o.g. - houtdichtheid 350 kg/m ³		
	capaciteit betonverbinding in kN	Nrk	Nrd γ_m 1,5
	ankerstang chemisch verlijmd	34,0	22,7
	- betonkwaliteit 20/25, ankerstang M12 i.c.m. FIS V PLUS o.g. 200 mm diep, zonder invloed randafstand, ongescheurd beton - N komt uit capaciteit anker/(Lbeen/Lrest) - overige combinaties zie tabel 1		


HSB-/CLT-trekanker hoogte 290 mm 074929

F1	staalsterkte in kN	Frk	Frd γ_{m0}
	treksterkte	4,93	4,93
	capaciteit houtverbinding in kN	Vrk	Vrd γ_{m2} 1,3 kmod 0,9
	verbindingsschroef (zonder uitvulling)	27,82	19,26
	verbindingsschroef (30mm uitvulling)	23,01	15,93
	- Neff schroeven (zonder uitvulling) 11,79 - Neff schroeven (bij 30mm uitvulling) 9,75 - verbindingsschroef 5,0x40 (ETA-09/0273) o.g. - houtdichtheid 350 kg/m ³		
	capaciteit betonverbinding in kN	Nrk	Nrd γ_m 1,5
	ankerstang chemisch verlijmd	34,0	22,7
	- betonkwaliteit 20/25, ankerstang M12 i.c.m. FIS V PLUS o.g. 200 mm diep, zonder invloed randafstand, ongescheurd beton - N komt uit capaciteit anker/(Lbeen/Lrest) - overige combinaties zie tabel 1		





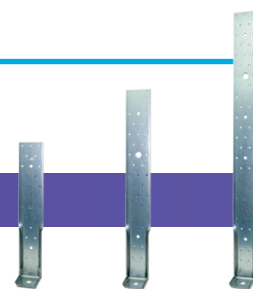
HSB-/CLT-trekanker 074916 - 074919 - 074929

Opneembare belastingen en belastingsrichting per HSB-/CLT-trekanker

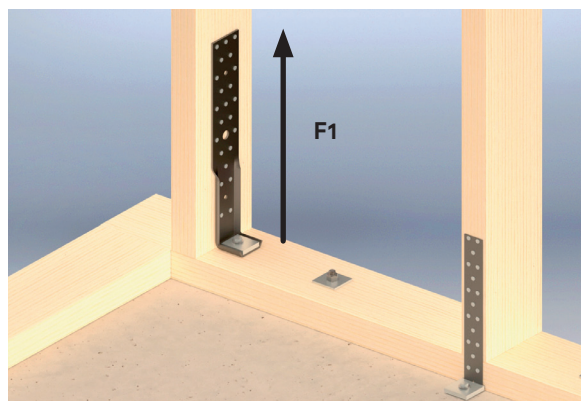
Onderstaande tabel geeft inzicht in de belastbaarheid van gangbare fischer-ankers. Per anker-type en belastingsrichting zijn de rekenwaarden weergegeven, met aandacht voor de invloed van randafstanden.

opneembare belasting in kN	randafstand in mm	gescheurd beton			ongescheurd beton		
		Nrk	Nrd	γ_m	Nrk	Nrd	γ_m
FAZ II Plus 12/80	120	20,0	13,3	1,50	19,4	12,9	1,50
	zonder invloed randafstand	20,0	13,3	1,50	22,0	14,7	1,50
FBS II 10x90 US	120	19,3	12,9	1,50	27,6	18,4	1,50
	zonder invloed randafstand	19,3	12,9	1,50	27,6	18,4	1,50
FIS V PLUS 150 mm diep	120	28,6	19,1	1,50	59,6	39,7	1,50
	zonder invloed randafstand	36,8	24,5	1,50	68,0	45,3	1,50
FIS V PLUS 200 mm diep	120	38,2	25,5	1,50	60,0	39,3	1,50
	zonder invloed randafstand	49,0	32,7	1,50	68,0	45,3	1,50
FH II 12 NL			4,0				

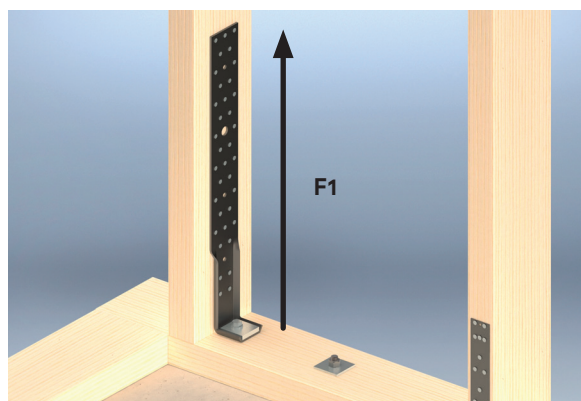
tabel 1
Afwijkende verankering
of andere randafstan-
den kun je opvragen
bij jouw leverancier van
bevestigingsmiddelen.


HSB-/CLT-trekanker 074940 - 074956 - 074979
HSB-/CLT-trekanker 400x600 mm 074940

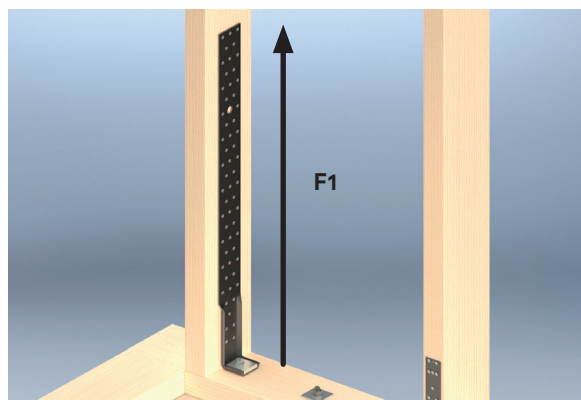
F1 staalsterkte in kN		Frk	Frd γ_{m0}
treksterkte		30	30
capaciteit houtverbinding in kN		Vrk	Vrd γ_{m2} 1,3 kmod 0,9
verbindingsschroef (zonder uitvulling)		48,9	33,86
verbindingsschroef (30mm uitvulling)		45,03	31,18
- Neff schroeven (zonder uitvulling) 20,72			
- Neff schroeven (bij 30mm uitvulling) 19,08			
- verbindingsschroef 5,0x40 (ETA-09/0273) o.g.			
- houtdichtheid 350 kg/m ³			
capaciteit betonverbinding in kN		Nrk	Nrd γ_m 1,5
ankerstang chemisch verlijmd		63,0	42,0
- betonkwaliteit 20/25, ankerstang M16 i.c.m. FIS V PLUS o.g. 200 mm diep,			
zonder invloed randafstand, ongescheurd beton			
- N komt uit capaciteit anker/(Lbeen/Lrest)			
- overige combinaties zie tabel 2			


HSB-/CLT-trekanker 560x60 mm 074956

F1 staalsterkte in kN		Frk	Frd γ_{m0}
treksterkte		30	30
capaciteit houtverbinding in kN		Vrk	Vrd γ_{m2} 1,3 kmod 0,9
verbindingsschroef (zonder uitvulling)		74,01	51,24
verbindingsschroef (30mm uitvulling)		70,28	48,66
- Neff schroeven (zonder uitvulling) 31,36			
- Neff schroeven (bij 30mm uitvulling) 29,78			
- verbindingsschroef 5,0x40 (ETA-09/0273) o.g.			
- houtdichtheid 350 kg/m ³			
capaciteit betonverbinding in kN		Nrk	Nrd γ_m 1,5
ankerstang chemisch verlijmd		63,0	42,0
- betonkwaliteit 20/25, ankerstang M16 i.c.m. FIS V PLUS o.g. 200 mm diep,			
zonder invloed randafstand, ongescheurd beton			
- N komt uit capaciteit anker/(Lbeen/Lrest)			
- overige combinaties zie tabel 2			


HSB-/CLT-trekanker 790x60 mm 074979

F1 staalsterkte in kN		Frk	Frd γ_{m0}
treksterkte		30	30
capaciteit houtverbinding in kN		Vrk	Vrd γ_{m2} 1,3 kmod 0,9
verbindingsschroef (zonder uitvulling)		108,18	74,9
verbindingsschroef (30mm uitvulling)		104,55	72,39
- Neff schroeven (zonder uitvulling) 45,84			
- Neff schroeven (bij 30mm uitvulling) 44,3			
- verbindingsschroef 5,0x40 (ETA-09/0273) o.g.			
- houtdichtheid 350 kg/m ³			
capaciteit betonverbinding in kN		Nrk	Nrd γ_m 1,5
ankerstang chemisch verlijmd		63,0	42,0
- betonkwaliteit 20/25, ankerstang M16 i.c.m. FIS V PLUS o.g. 200 mm diep,			
zonder invloed randafstand, ongescheurd beton			
- N komt uit capaciteit anker/(Lbeen/Lrest)			
- overige combinaties zie tabel 2			





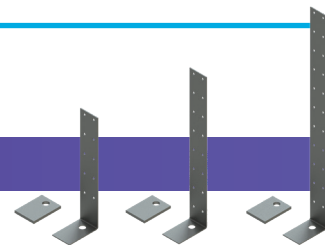
HSB-/CLT-trekanker 074940 - 074956 - 074979

Opneembare belastingen en belastingsrichting per HSB-/CLT-trekanker

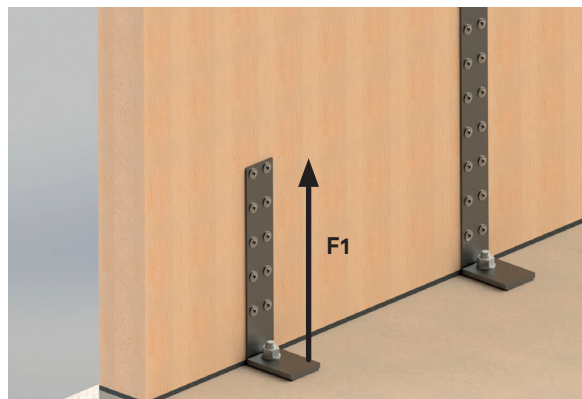
Onderstaande tabel geeft inzicht in de belastbaarheid van gangbare fischer-ankers. Per anker-type en belastingsrichting zijn de rekenwaarden weergegeven, met aandacht voor de invloed van randafstanden.

opneembare belasting in kN		randafstand in mm			gescheurd beton			ongescheurd beton		
anker			Nrk	Nrd	γ_m	Nrk	Nrd	γ_m		
FAZ II Plus 16/50	120		27,0	18,0	1,50	29,2	19,5	1,50		
	zonder invloed randafstand		27,0	18,0	1,50	38,6	25,7	1,50		
FBS II 12x110 US	120		24,9	16,6	1,50	35,5	23,7	1,50		
	zonder invloed randafstand		25,1	16,7	1,50	35,9	23,9	1,50		
FIS V PLUS 150 mm diep	120		30,3	20,2	1,50	59,6	39,7	1,50		
	zonder invloed randafstand		45,2	30,2	1,50	90,4	60,3	1,50		
FIS V PLUS 200 mm diep	120		40,4	26,9	1,50	71,3	47,6	1,50		
	zonder invloed randafstand		60,3	40,2	1,50	126,0	84,0	1,50		
FH II 15 NL	120			5,1						
				5,7						

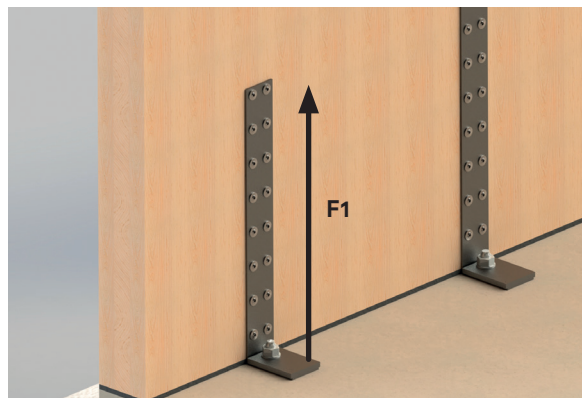
tabel 2
Afwijkende verankering
of andere randafstan-
den kun je opvragen
bij jouw leverancier van
bevestigingsmiddelen.

HSB-/CLT-trekanker 0749340 - 0749356 - 0749379

HSB-/CLT-trekanker 400x120 mm 0749340

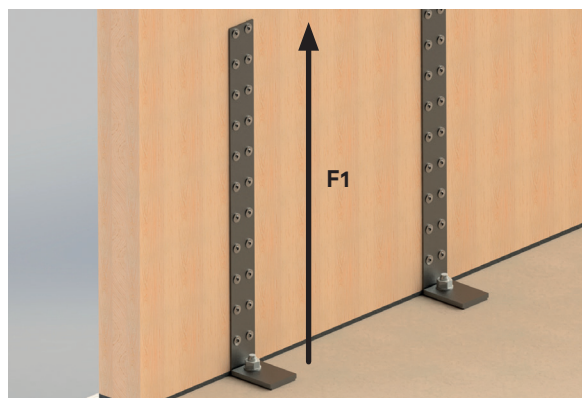
F1	staalsterkte in kN	Frk	Frd γ_{m0}
	treksterkte	38	38
	capaciteit houtverbinding in kN	Vrk	Vrd γ_{m2} 1,25 kmod 0,9
	tellerkopschroef	38,45	26,62
	- Neff schroeven 7,72 - Heco topix 8,0x80 (ETA-19/0553) o.g. - houtdichtheid 350 kg/m ³		
	capaciteit betonverbinding in kN	Nrk	Nrd γ_m 1,5
	ankerstang chemisch verlijmd	104,3	69,6
	- betonkwaliteit 20/25, ankerstang M20 i.c.m. FIS V PLUS o.g. 200 mm diep, zonder invloed randafstand, ongescheurd beton - N komt uit capaciteit anker/(Lbeen/Lrest) - overige combinaties zie tabel 3		


HSB-/CLT-trekanker 560x120 mm 0749356

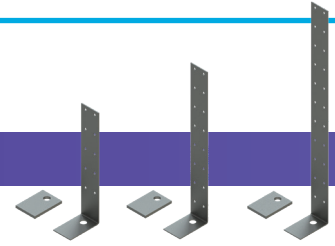
F1	staalsterkte in kN	Frk	Frd γ_{m0}
	treksterkte	38	38
	capaciteit houtverbinding in kN	Vrk	Vrd γ_{m2} 1,25 kmod 0,9
	tellerkopschroef	51,99	35,99
	- Neff schroeven 10,44 - Heco topix 8,0x80 (ETA-19/0553) o.g. - houtdichtheid 350 kg/m ³		
	capaciteit betonverbinding in kN	Nrk	Nrd γ_m 1,5
	ankerstang chemisch verlijmd	104,3	69,6
	- betonkwaliteit 20/25, ankerstang M20 i.c.m. FIS V PLUS o.g. 200 mm diep, zonder invloed randafstand, ongescheurd beton - N komt uit capaciteit anker/(Lbeen/Lrest) - overige combinaties zie tabel 3		


HSB-/CLT-trekanker 790x120 mm 0749379

F1	staalsterkte in kN	Frk	Frd γ_{m0}
	treksterkte	38	38
	capaciteit houtverbinding in kN	Vrk	Vrd γ_{m2} 1,25 kmod 0,9
	tellerkopschroef	71,63	49,59
	- Neff schroeven 14,38 - Heco topix 8,0x80 (ETA-19/0553) o.g. - houtdichtheid 350 kg/m ³		
	capaciteit betonverbinding in kN	Nrk	Nrd γ_m 1,5
	ankerstang chemisch verlijmd	104,3	69,6
	- betonkwaliteit 20/25, ankerstang M20 i.c.m. FIS V PLUS o.g. 200 mm diep, zonder invloed randafstand, ongescheurd beton - N komt uit capaciteit anker/(Lbeen/Lrest) - overige combinaties zie tabel 3		



HSB-/CLT-trekanker 0749340 - 0749356 - 0749379

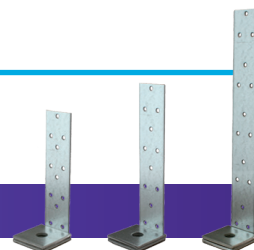
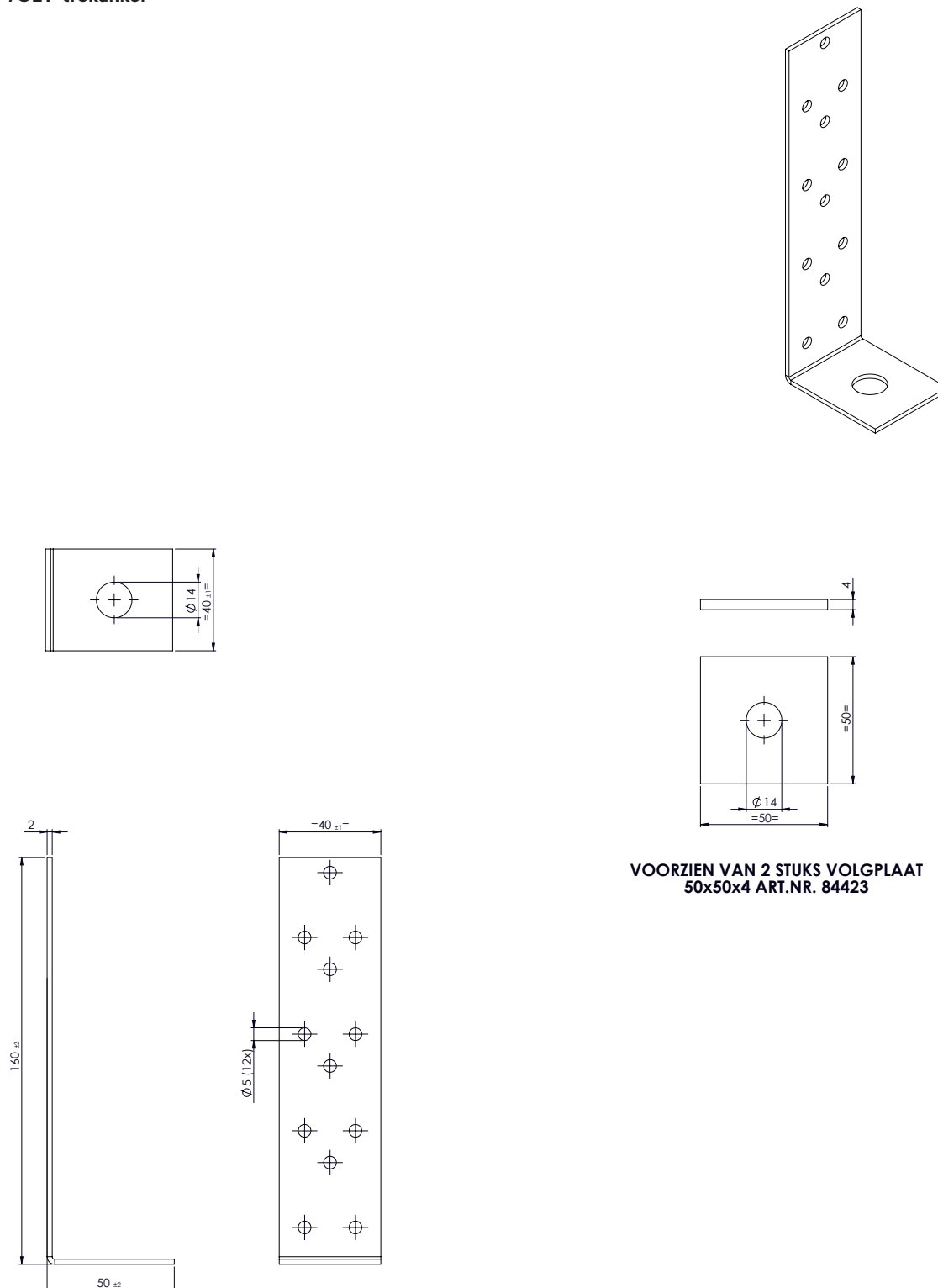


Opneembare belastingen en belastingsrichting per HSB-/CLT-trekanker

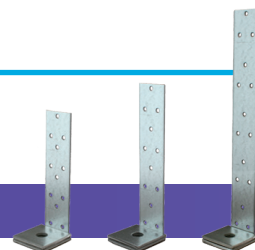
Onderstaande tabel geeft inzicht in de belastbaarheid van gangbare fischer-ankers. Per anker-type en belastingsrichting zijn de rekenwaarden weergegeven, met aandacht voor de invloed van randafstanden.

anker	opneembare belasting in kN	randafstand in mm	gescheurd beton			ongescheurd beton		
			Nrk	Nrd	γ_m	Nrk	Nrd	γ_m
FAZ II Plus 20/30		120	34,4	22,9	1,50	34,2	22,8	1,50
		zonder invloed randafstand	34,4	22,9	1,50	49,2	32,8	1,50
FIS V PLUS 150 mm diep		120	34,2	22,8	1,50	59,6	39,7	1,50
		zonder invloed randafstand	51,8	34,6	1,50	90,4	60,3	1,50
FIS V PLUS 200 mm diep		120	42,9	28,6	1,50	69,0	46,0	1,50
		zonder invloed randafstand	69,1	46,1	1,50	139,1	92,8	1,50
FH II 18 NL		120		6,8				
				7,5				

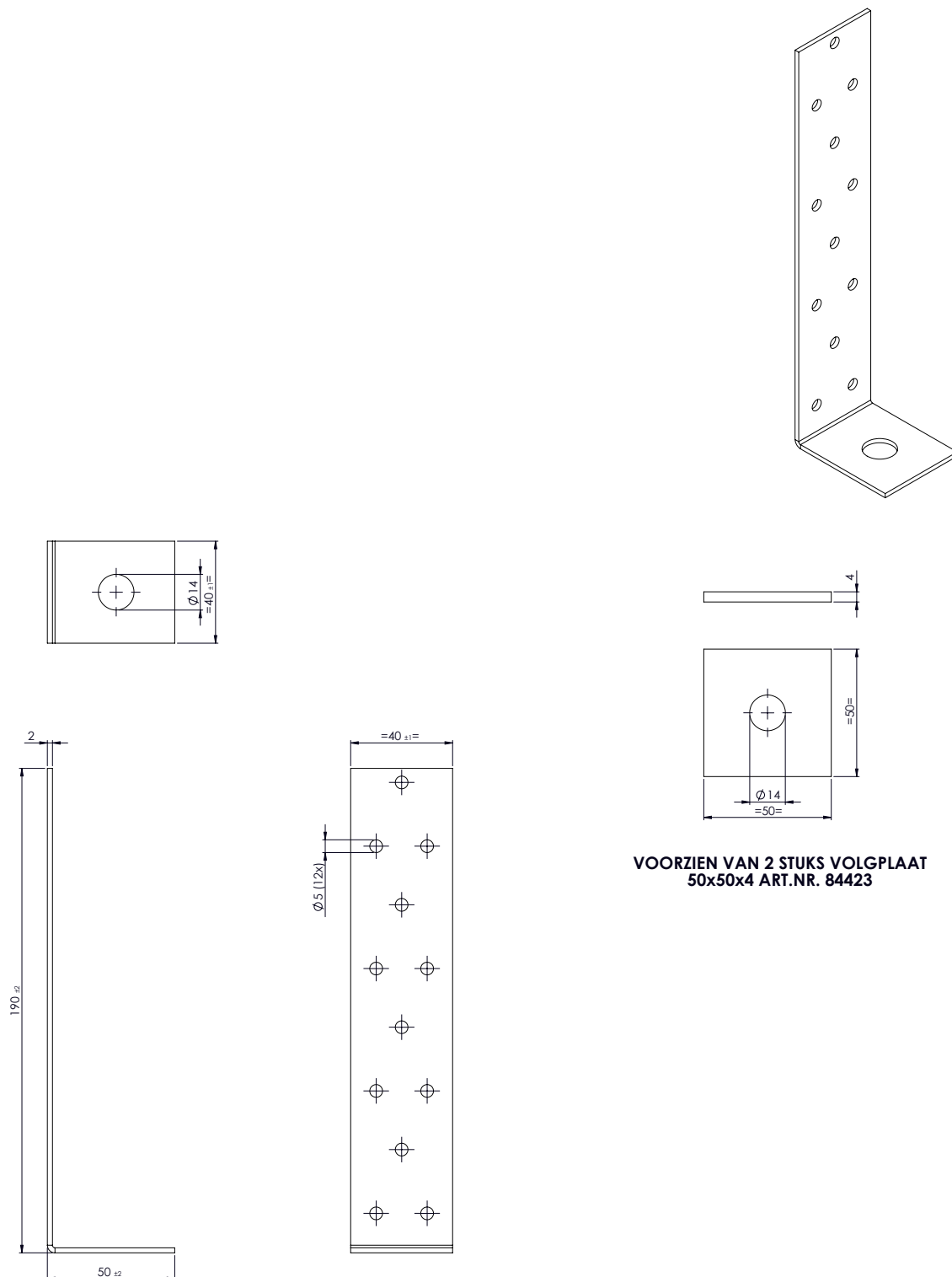
tabel 3
Afwijkende verankering
of andere randafstan-
den kun je opvragen
bij jouw leverancier van
bevestigingsmiddelen.

TEKENINGEN - HSB-/CLT-trekanker

074916 HSB-/CLT-trekanker


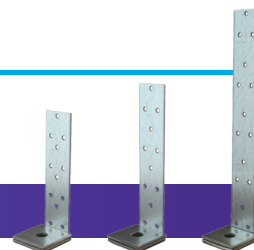
**VOORZIEN VAN 2 STUKS VOLGPLAAT
50x50x4 ART.NR. 84423**



074919 HSB-/CLT-trekanker

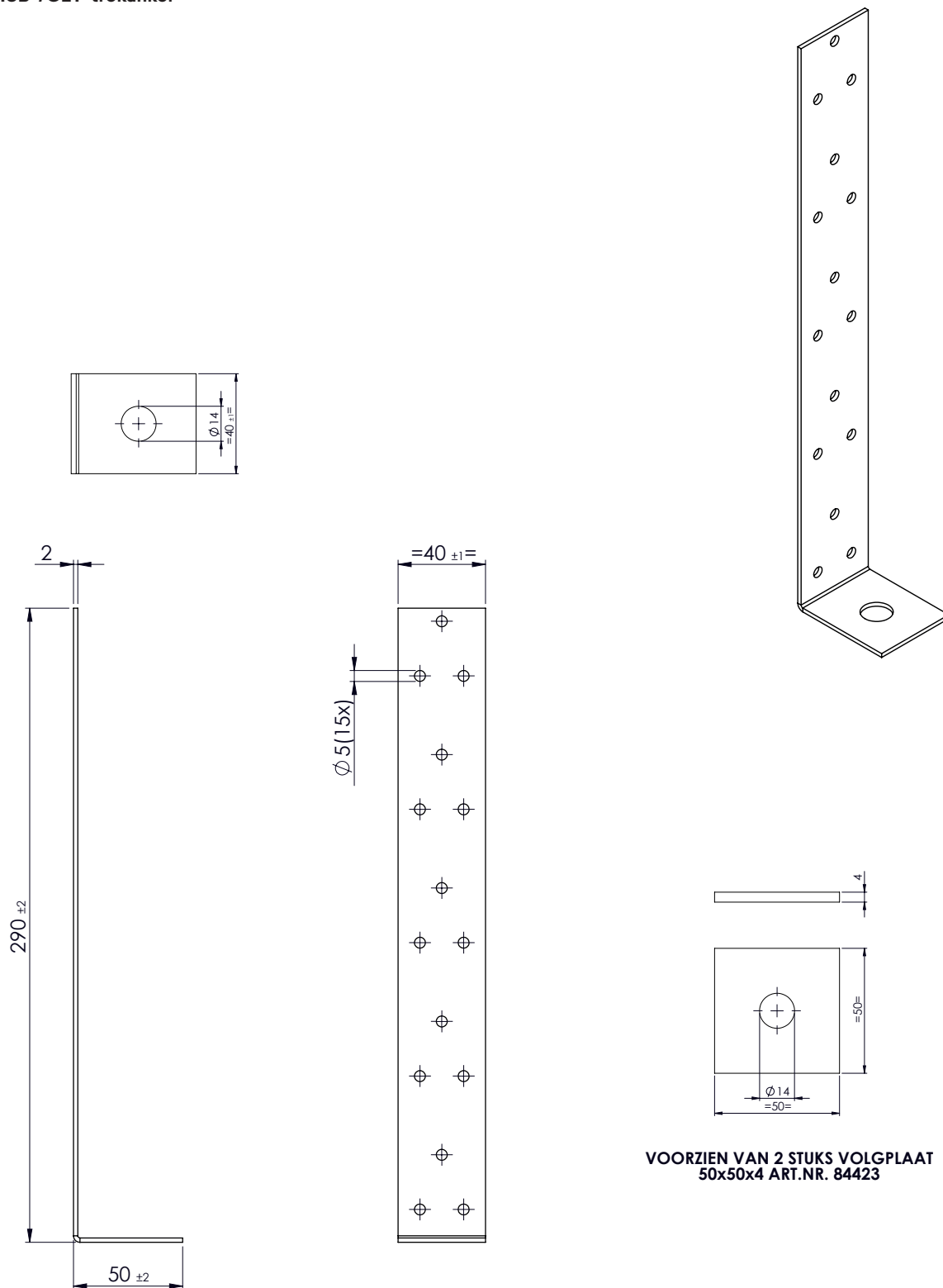


VOORZIEN VAN 2 STUKS VOLGPLAAT
50x50x4 ART.NR. 84423

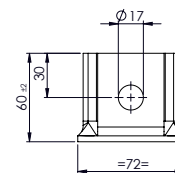
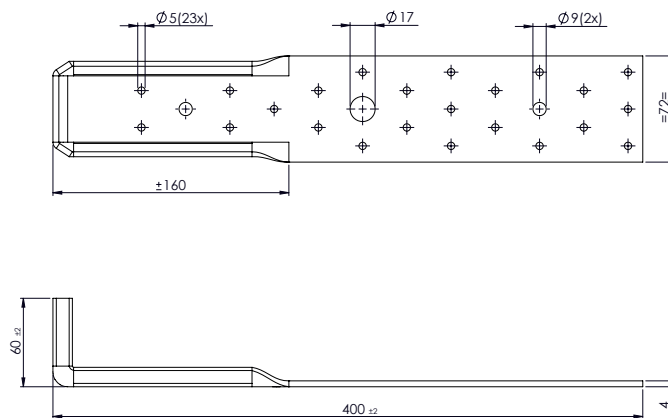
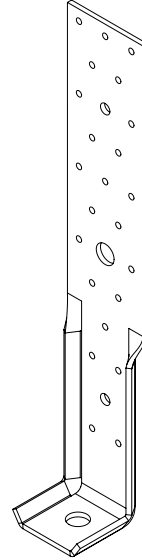
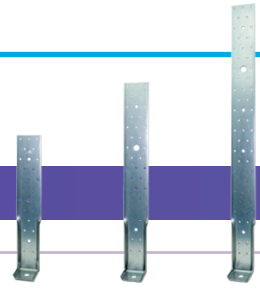


TEKENINGEN - HSB-/CLT-trekanker

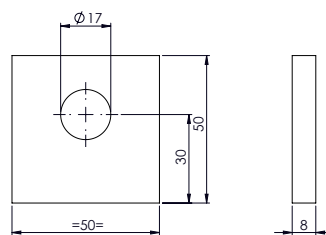
074929 HSB-/CLT-trekanker



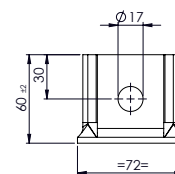
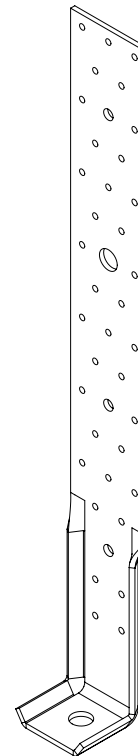
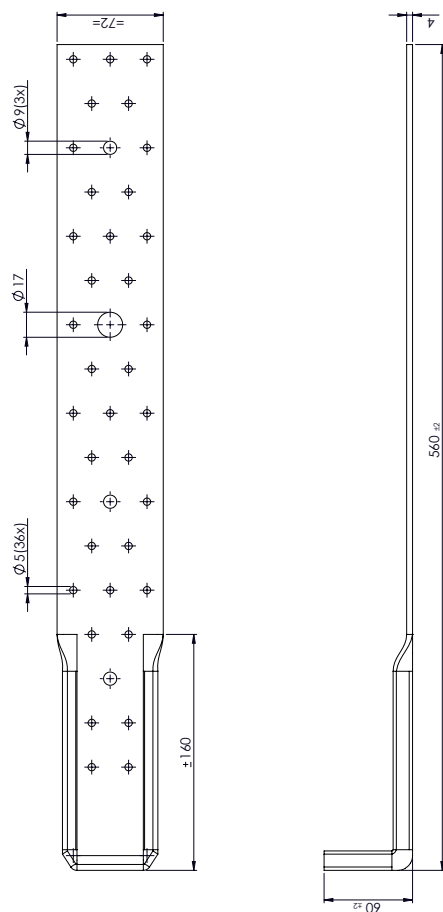
074940 HSB-/CLT-trekanker



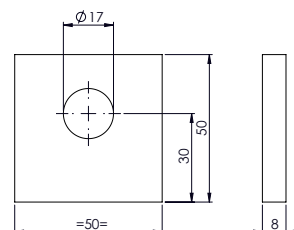
INCLUSIEF VOLGPLAAT EXCENTRISCH
50x50x8



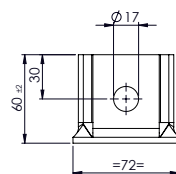
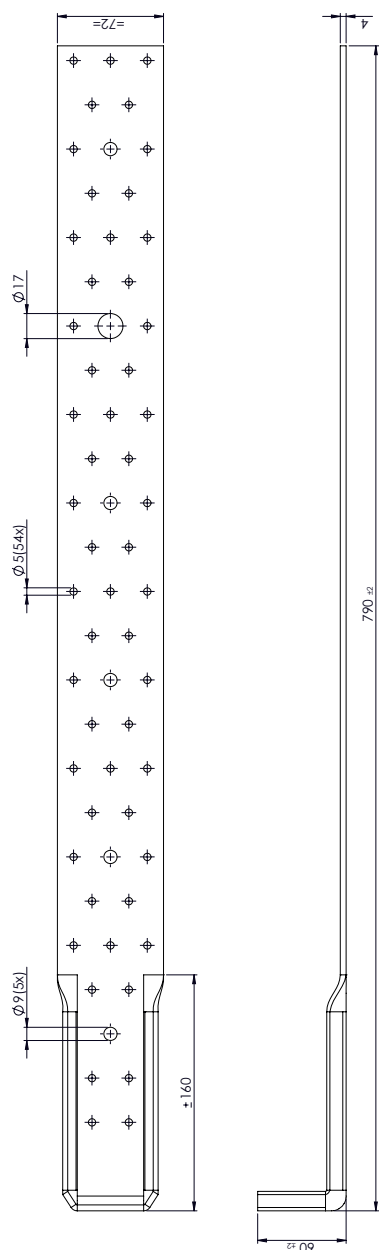
SCHAAL 1:1

TEKENINGEN - HSB-/CLT-trekanker
074956 HSB-/CLT-trekanker


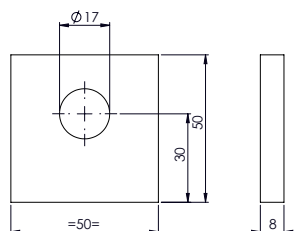
INCLUSIEF VOLGPLAAT EXCENTRISCH
50x50x8

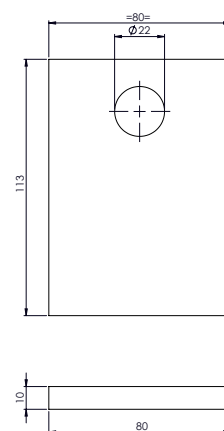
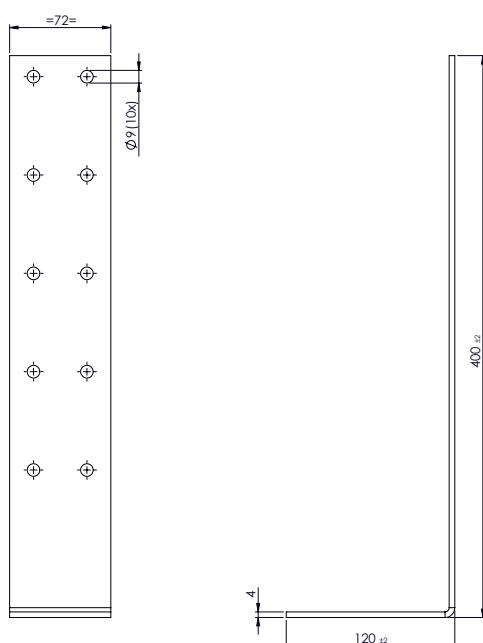
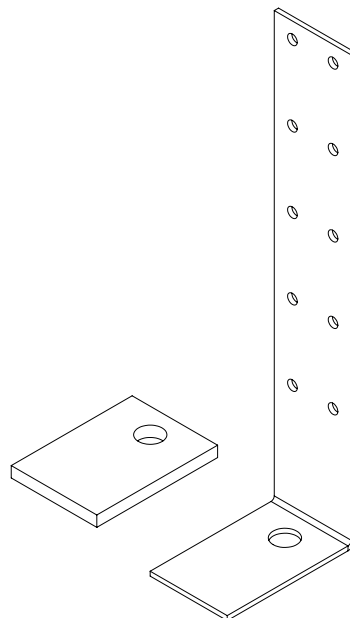


074979 HSB-/CLT-trekanker

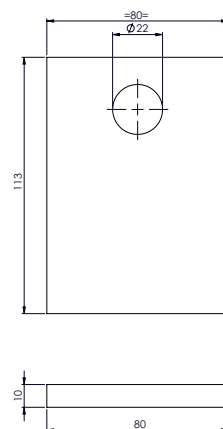
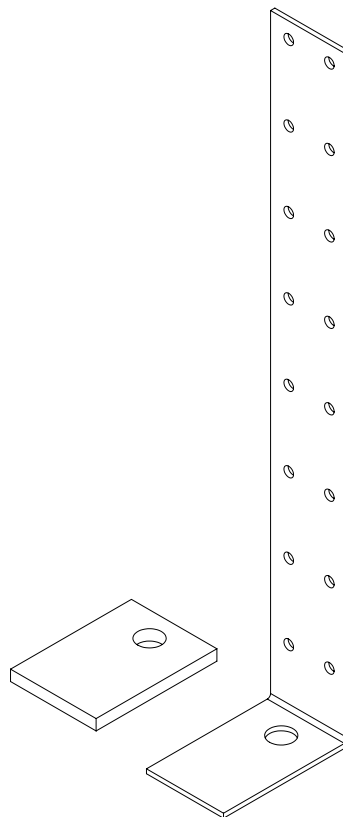
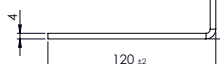
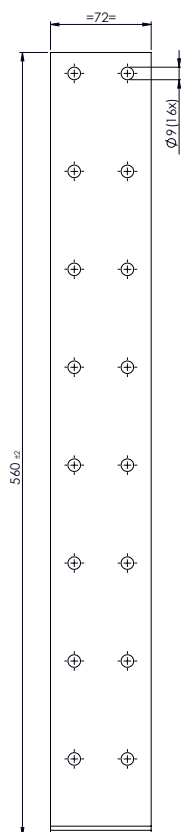


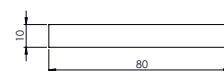
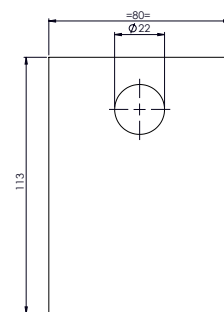
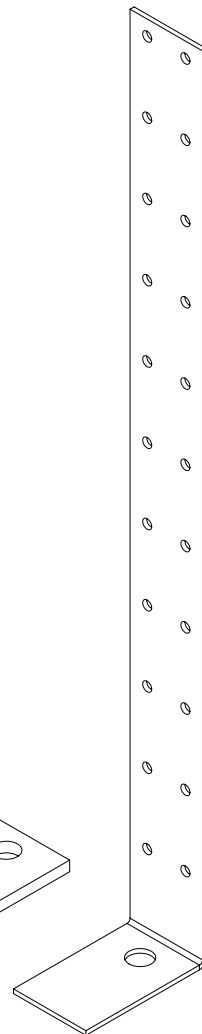
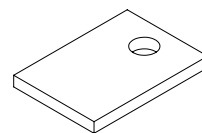
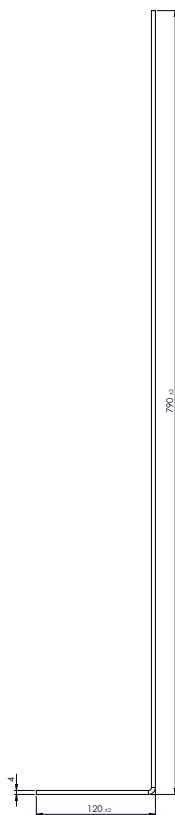
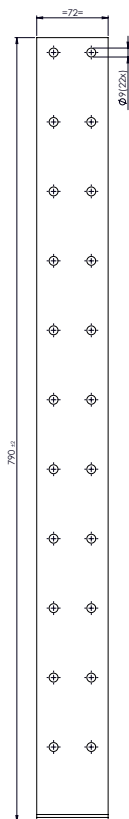
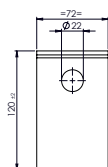
INCLUSIEF VOLGPLAAT EXCENTRISCH
50x50x8



TEKENINGEN - HSB-/CLT-trekanker
0749340 HSB-/CLT-trekanker


0749356 HSB-/CLT-trekanker



TEKENINGEN - HSB-/CLT-trekanker
0749379 HSB-/CLT-trekanker


Het Nieuwkoopse familiebedrijf Gebr. Bodegraven ontwikkelt en produceert oplossingen voor het stellen, verbinden en ondersteunen van bouwelementen. Dit doen we al meer dan 140 jaar en in die periode hebben we veel kennis opgebouwd.

Die kennis delen we graag met de bouwsector om met elkaar tot de juiste oplossingen te komen. De vragen uit de bouwpraktijk zijn voor ons van groot belang omdat we hiermee worden uitgedaagd om steeds betere, slimmere en veiligere oplossingen te ontwikkelen.

Naast onze reguliere documentatie, hebben we voor een aantal constructieve verankeringsystemen de Techniekbladen+ opgesteld. De Techniekbladen+ bevatten technische informatie die net even verder gaat, handig voor bijvoorbeeld constructeurs en werkvoorbereiders in de bouw.

Dit Techniekblad+ betreft de HSB-/CLT-trekanker. Wij hopen je met de inhoud van bruikbare informatie te voorzien.

GB **GEBR. BODEGRAVEN**
verbindingen voor de bouw

Atoomweg 2
2421 LZ Nieuwkoop
Tel.: +31 (0)172 52 01 10
info@gb.nl

