Buderus

Montagevoorschrift

Vlakke collectoren
Logasol SKN 2.0
Montage op plat dak en aan de gevel



Voorwoord

Over dit voorschrift

Dit montagevoorschrift bevat belangrijke informatie betreffende een veilige en vakkundige montage van de set voor montage van een staander voor plat dak en de set voor montage van een staander voor plat dak / gevel 45°.

De complete technische documentatie moet bewaard worden. U kan die bij de fabrikant inkijken.

Voor de in dit montagevoorschrift beschreven activiteiten moet u de nodige vakkennis hebben en een beroepsopleiding gevolgd hebben voor gas- en waterinstallaties. Voer de montagewerkzaamheden enkel zelf uit, wanneer u over de nodige vakkennis beschikt.

- Overhandig dit montagevoorschrift aan de klant.
- Geef de klant de nodige uitleg over de werking en de bediening van het toestel.



RECYCLING

Wanneer de collectoren aan vervanging toe zijn, kan u ze afgeven bij de fabrikant. De materialen worden dan op een milieubewuste manier gerecycleerd.

Technische wijzigingen voorbehouden!

Door permanente ontwikkelingen kunnen afbeeldingen, functieverloop en technische gegevens in beperkte mate afwijken.

Actualisering van de documentatie

Heeft u voorstellen ter verbetering van de documentatie of heeft u onregelmatigheden vastgesteld, neem dan contact op met één van onze filialen.

Inhoudsopgave

1 Algemeen 4

2 Technische gegevens 6

3 Veiligheid 7

3.1 Voorgeschreven toepassing 7
3.2 Soorten aanwijzingen 8
3.3 Neem deze veiligheidsaanwijzingen in acht 8

4 Voor de montage 9

4.1 Algemene aanwijzingen 9
4.2 Beschrijving van de onderdelen 10
4.3 Hellingshoek van de collectoren bepalen – set voor montage op plat dak 15
4.4 Maten opnemen 22

5 Staander voor plat dak monteren 24

5.1 Opbouw van het basisframe 25
5.2 Collectorsteunen monteren 27
5.3 Staander voor plat dak stabiliseren 31

6 Staander voor plat dak / gevel 45° monteren 34

6.1 Staander voor plat dak 45° monteren (horizontale uitvoering) 36
6.2 Staander voor gevel 45° monteren 38

7 Collectoren monteren 41

7.1 Collectoren in collectorhouders plaatsen en onderling verbinden 42
7.2 Collectoren fixeren 44
7.3 T-profielen beveiligen door vervorming 45

8 Verzamelleidingen aansluiten 46

8.1 Hydraulische aansluiting volgens "Tichelmann" 46
8.2 Ontluchting garanderen 47
8.3 Luchtbeker met ontluchter (toebehoren) aansluiten 48
8.4 Blindstop monteren 49

9 Collectorvoeler aansluiten 50

10 Aansluit- en verzamelleidingen isoleren 51

1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt u een beschrijving van de regels van de techniek die gedurende de montage in acht genomen moeten worden.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Respecteer voor de montage en de werking van de installatie de plaatselijke normen en richtlijnen!

Duitsland		
Montagewerkzaamheden op daken	**Aansluiting van thermische zonne-installaties**	**Installatie en uitrusting van boilers voor wateropwarming**
DIN 18338, VOB, deel C[1]: Dakbedekkings- en dakafdichtingswerkzaamheden. DIN 18339, VOB, deel C: Loodgieterswerkzaamheden. DIN 18451, VOB, deel C: Werken op stellingen.	EN 12976: Thermische zonne-installaties en hun onderdelen (geprefabriceerde installaties). ENV 12977: Thermische zonne-installaties en hun onderdelen (installaties op bestelling). DIN 1988: Technische regels voor tapwater-installaties (TRWI).	DIN 4753, deel 1: Boilers en installaties voor wateropwarming voor tapwater en bedrijfswater; eisen, kenmerken, uitrusting en controle. DIN 18380, VOB: Installaties voor opwarming van verwarmings- en tapwater. DIN 18381, VOB: Werkzaamheden aan de gas-, water- en afwateringsinstallaties. DIN 18421, VOB: Warmtetechnische installaties. AVB[2] WasV: Verordening over algemene voorwaarden voor de voorziening met water. DVGW W 551: Installaties voor de opwarming van tapwater; technische maatregelen om de verspreiding van legionella te vermijden.

Tabel 1 Regels van de techniek voor de installatie van thermische zonne-installaties (selectie) in Duitsland

1 VOB: Reglement betreffende aanbestedingen voor bouwwerkzaamheden, deel C: Algemene technische contractuele voorwaarden voor bouwwerkzaamheden (ATV).

2 Voorwaarden voor bouwwerkzaamheden voor de hoogbouw met inachtneming van de woningbouw.

Beveiliging tegen blikseminslag

Wanneer de zonne-installatie uitsteekt boven de nok van het dak of wanneer het gebouw (montagehoogte) hoger is dan 20 m en er geen bliksemafleider voorhanden is, moeten de elektrisch geleidende onderdelen die zich op het dak bevinden, door een elektrieker verbonden worden met een aarding van ten minste 16 mm^2 en moeten ze aangesloten worden aan de algemene aarding.

Wanneer het gebouw (montagehoogte) minder hoog is dan 20 m, moeten er geen speciale maatregelen ter beveiliging tegen blikseminslag voorzien worden.

Wanneer er een installatie ter beveiliging tegen blikseminslag voorhanden is, moet de koppeling aan de zonne-installatie door een elektrieker gecontroleerd worden.

2 Technische gegevens

SKN 2.0	
Lengte	2115 mm
Breedte	1135 mm
Hoogte	112 mm
Afstand tussen de collectoren	40 mm
Absorberinhoud, type verticaal	1,15 l
Absorberinhoud, type horizontaal	1,85 l
Buitenoppervlak (bruto-oppervlak)	2,4 m^2
Absorber oppervlak (netto-oppervlak)	2,1 m^2
Gewicht netto	ca. 43 kg
Toegestane bedrijfsoverdruk van de collector	3 bar
Kennummer	08-228-762

Tabel 2 Technische gegevens SKN 2.0

3 Veiligheid

In dit hoofdstuk wordt verklaard hoe de veiligheidsaanwijzingen uit dit Montage- en onderhoudsvoorschrift geïnterpreteerd moeten worden en heeft u een overzicht van de veiligheidsaanwijzingen die gevolgd moeten worden voor een veilige en storingsvrije werking.

De veiligheidsaanwijzingen en de aanwijzingen voor de gebruiker die specifiek betrekking hebben op de montage, staan in dit hoofdstuk en in het montagevoorschrift bij de betroffen montagewerkzaamheden.

Lees de veiligheidsaanwijzingen aandachtig, vooraleer u met de montage van de staander voor plat dak of de staander voor plat dak / gevel 45° en van de collectoren begint.

Het niet respecteren van de veiligheidsaanwijzingen kan leiden tot zware letsels – zelfs met de dood tot gevolg – evenals tot materiële schade en milieuvervuiling.

3.1 Voorgeschreven toepassing

De set voor montage op plat dak of de set voor montage op plat dak / gevel 45° dient voor de plaatsing van thermische zonnecollectoren (verticale of horizontale uitvoering), die op platen daken of aan gevels gemonteerd moeten worden.

De toegestane sneeuwbelasting voor de verstelbare staanders voor plat dak en de staander voor plat dak 45° bedraagt 2,24 kN/m^2.

Wanneer de installatie geïnstalleerd is in een gebied waar er veel wind is, moet de situatie eerst onderzocht worden. Een dergelijke situatie kan ontstaan wanneer het gebouw bijvoorbeeld in een open vlakte staat, of omwille van een speciale dakgeometrie in de onmiddellijke nabijheid van het plat dak of door een aanpalende bouw (vorming van een windkanaal). Die kunnen leiden tot een plaatselijke verhoging van de windsnelheden, waarmee wel rekening gehouden dient te worden.

Neem eveneens de hoogte van het gebouw (montagehoogte) en eventueel de noodzakelijke bijkomende uitrustingen in acht (tab. 9 en tab. 10, pagina 33).

Toepassingsvoorwaarden staander voor plat dak

Monteer de onderdelen enkel op voldoende dragende daken. Neem de bijkomende dakbelasting per staander voor plat dak, inclusief de zonnecollector, in acht. Vraag eventueel raad aan een bouwdeskundige.

De set mag enkel geplaatst worden op platte daken of op daken met een geringe dakhelling (≤ 25°).

Wanneer de kans bestaat, dat er zich achter de collectoren (aan de zijde van de nok) grotere hoeveelheden sneeuw zouden verzamelen, moet u dat verhinderen, door bv. roosters te plaatsen.

Bij daken met pannen met een geringe dakhelling, moet de bevestiging ter plaatse op het dak gebeuren.

Wanneer het dak is bedekt met gegolfde of metalen platen, kan u gebruik maken van de montageset voor bevestiging van eternitplaten voor de montage van de staander voor plat dak.

Toepassingsvoorwaarden staander voor plat dak 45°

Monteer de staander voor plat dak 45° enkel op vlakke daken met een onderconstructie die gebruikt kan worden (bv. dubbele-T-dragers).

Toepassingsvoorwaarden staander voor gevel 45°

Monteer de staander voor gevel enkel op wanden met voldoende draagvermogen.

De staander voor gevel 45° mag enkel tot op een hoogte van 20 m gemonteerd worden.

Respecteer de gegevens betreffende de bevestiging en de sneeuwbelasting in hoofdstuk 6.2 "Staander voor gevel 45° monteren", pagina 38.

3.2 Soorten aanwijzingen

Er bestaan twee soorten aanwijzingen die door verschillende signaalwoorden worden aangeduid:



LEVENSGEVAAR

Wijst op een gevaar, dat eventueel van het product voortkomt, dat kan leiden tot zware lichamelijke letsels, zelfs met de dood tot gevolg, wanneer onvoldoende voorzorgsmaatregelen genomen worden.



GEVAAR VOOR VERWONDINGEN / SCHADE AAN DE INSTALLATIE

Wijst op een situatie die potentieel gevaarlijk is en die zou kunnen lijden tot lichte en matige lichamelijke letsels of materiële schade.

Bijkomende symbolen voor het aangeven van gevaren en aanwijzingen voor de gebruiker:



LEVENSGEVAAR

door elektrische stroom.



AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Tips voor een optimaal gebruik van de toestellen en een optimale instelling, evenals andere nuttige informatie.

3.3 Neem deze veiligheidsaanwijzingen in acht



LEVENSGEVAAR

door naar beneden vallend materiaal.

- Tref bij alle werkzaamheden op daken de gepaste maatregelen ter preventie van ongevallen.
- Zorg er bij alle werkzaamheden op daken voor dat u niet kan vallen.
- Draag steeds uw persoonlijke veiligheidskleding en veiligheidsuitrusting.
- Controleer aan het einde van de montage of de montageset en de collectoren goed bevestigd zijn.



GEVAAR VOOR VERWONDINGEN

Wanneer er wijzigingen aan de constructie doorgevoerd worden, kan dat lijden tot verwondingen en werkingsstoringen.

- Breng geen wijzigingen aan de constructie aan.



GEVAAR VOOR VERWONDINGEN

Wanneer de collector en het montagemateriaal gedurende langere tijd blootgesteld zijn aan de zonne-instraling, bestaat er gevaar voor verbranding aan die onderdelen.

- Draag steeds uw persoonlijke veiligheidskleding en veiligheidsuitrusting.
- Bedek de collector (bv. met een doek) en het montagemateriaal tijdens de montage om ze te beschermen tegen hoge temperaturen omwille van zonne-instraling.

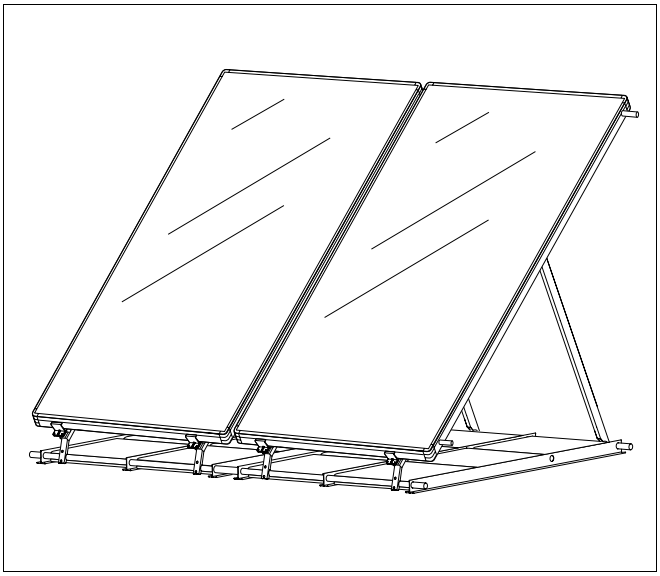
4 Voor de montage

4.1 Algemene aanwijzingen

Informeer u voor de montage over de bouwzijdige voorwaarden en de plaatselijke voorschriften.

Controleer

- of de levering compleet en intact is.
- of de dakconstructie voldoende dragend is en er geen beschadigingen zijn (bv. ondichtheden).
- de hoogte van het gebouw en bepaal aan de hand van die gegevens hoe de staander voor plat dak bevestigd moet worden (zie hoofdstuk 5.3 "Staander voor plat dak stabiliseren", pagina 31).
- of de volgorde van de zonnecollectoren optimaal is. Neem de zonne-instraling in acht (instralinghoek, gericht naar het zuiden). Vermijd schaduw van hoge bomen of iets gelijkaardigs en pas het collectorveld aan de vorm van het gebouw aan (z. B. insprongen voor vensters, deuren enz.).
- de opstellingsplaats voldoende stabiel is. Verwijder kiezel en andere objecten.



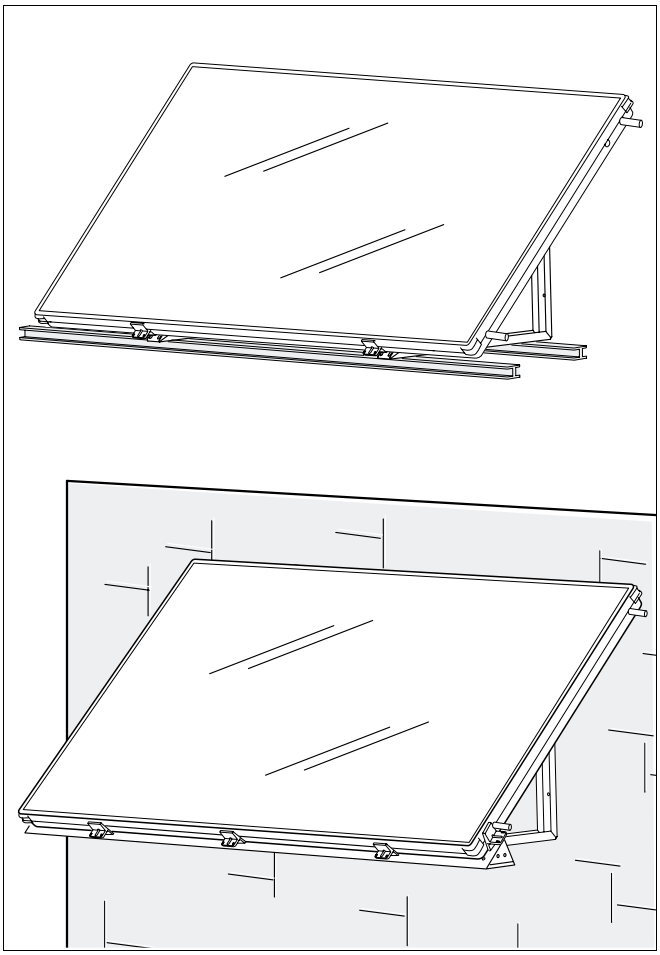
Afb. 1 Overzicht staander voor plat dak

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Gebruik enkel originele onderdelen van de producent en vervang defecte onderdelen onmiddellijk.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Laat de moeilijke herstellingen aan het dak, met name de afdichtingwerken aan de bitumenlaag, door een dakdekker uitvoeren.



Afb. 2 Overzicht staander voor plat dak / gevel 45° – horizontale uitvoering

4.2 Beschrijving van de onderdelen

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Voor elk collectorveld heeft u een basisset voor de leidingen nodig

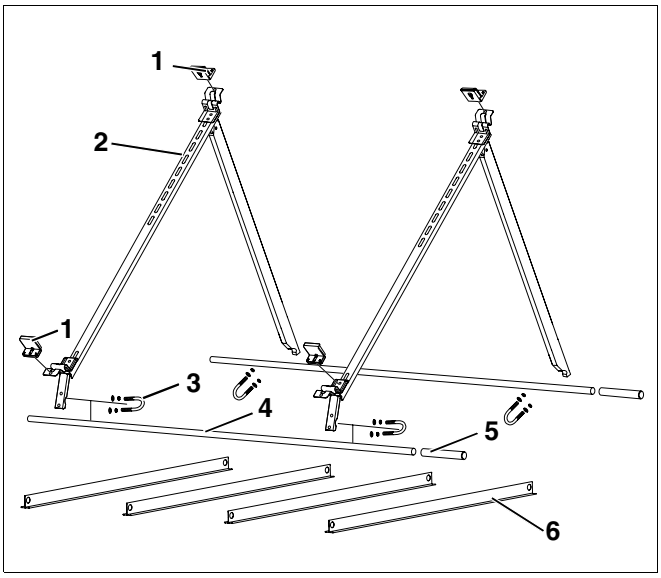
Voor elke collector heeft u een montageset voor plat dak nodig (afb. 3).

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Bij een horizontale montage en een gebouwhoogte (montagehoogte) van 20 – 100 m moet er een bijkomende steun (toebehoren) gemonteerd worden tussen de aanwezige collectorsteunen.

4.2.1 Montageset voor plat dak (per collector) – afb. 3

Pos. 1:	collectorklemmen, incl. afstandsschragen	4 ×
Pos. 2:	collectorsteunen voorgemonteerd	2 ×
Pos. 3:	beugelschroeven	4 ×
Pos. 4:	steunbuizen lang	2 ×
Pos. 5:	passtukken tussen twee basisframes	2 ×
Pos. 6:	T- profielen (horizontale uitvoering)	4 ×
	T-profielen (verticale uitvoering)	3 ×
	diverse kleine onderdelen	



Afb. 3 Montageset voor plat dak, bv. horizontale set

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Het verschil tussen de montagesets voor plat dak voor horizontale en verticale montage zit hem in de lengte van de collectorsteunen, de steunbuizen en de T-profielen.

4.2.2 Bijkomende houder (toebehoren) – afb. 4

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

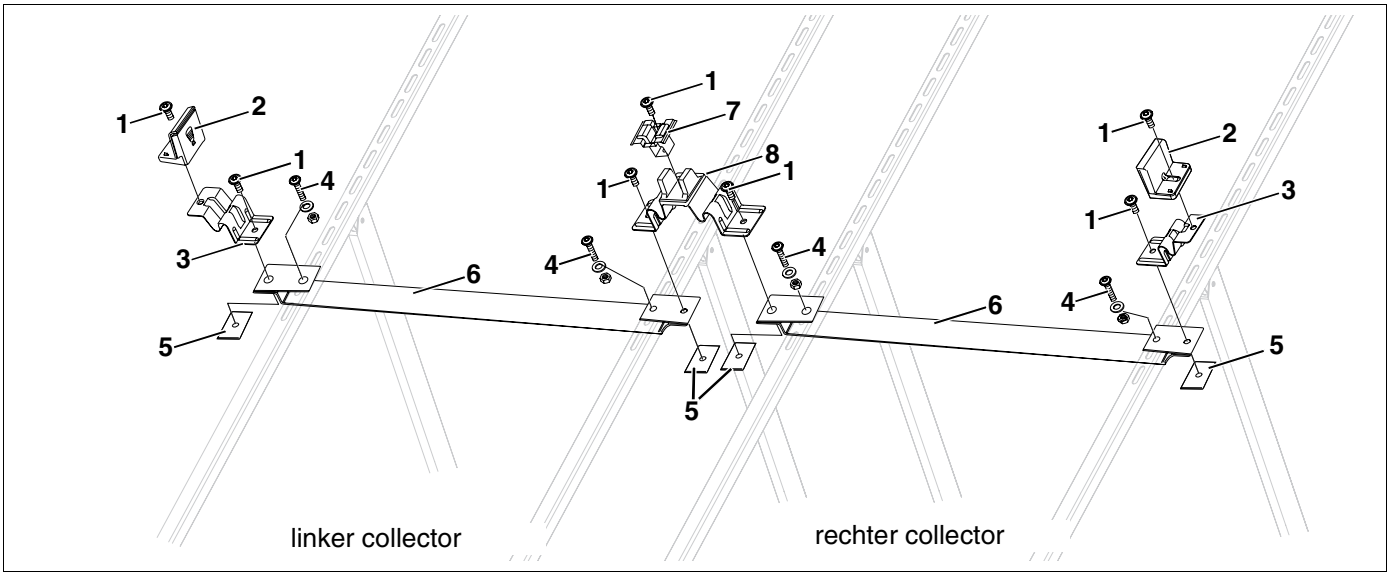
Bij een verticale montage en een gebouwhoogte (montagehoogte) van 8 – 20 m heeft u een bijkomende houder (toebehoren) nodig voor de set voor montage op plat dak (verticale uitvoering).

Bijkomende houder voor de 1e collector per rij (toebehoren) – afb. 4

Pos. 1	schroeven met bolle kop M8 × 16	4 ×
Pos. 2	collectorklemmen enkelvoudig, incl. afstandsschragen	2 ×
Pos. 3	collectorhouder	2 ×
Pos. 4	schroeven met bolle kop M8 × 50 met moeren en vulringen	2 ×
Pos. 5	draadplaten	2 ×
Pos. 6	afstandsband	1 ×

Bijkomende houder voor elke bijkomende collector (toebehoren) – afb. 4

Pos. 1	schroeven met bolle kop M8 × 16	3 ×
Pos. 4	schroeven met bolle kop M8 × 50 met moeren en vulringen	2 ×
Pos. 5	draadplaten	2 ×
Pos. 6	afstandsband	1 ×
Pos. 7	dubbele klem incl. beschermkapje	1 ×
Pos. 8	brug met collectorhouder, inclusief afstandsschraag	1 ×



Afb. 4 Collectorveld voor twee collectoren

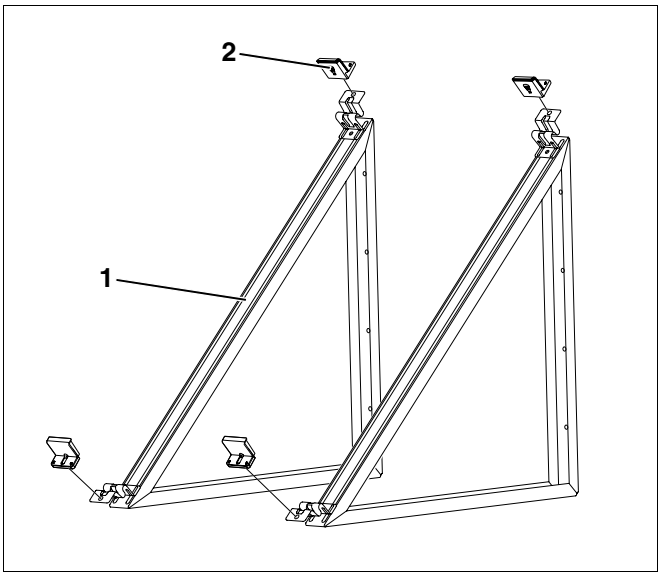
4.2.3 Montageset staander voor plat dak 45° (per collector) – afb. 5

Pos. 1:	collectorsteunen 45°, incl. collectorhouder	2 ×
Pos. 2:	collectorklemmen, incl. afstandsschragen	4 ×
	diverse kleine onderdelen	

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

De staander voor plat dak heeft een hellingsgraad van 45°, die niet aangepast kan worden.

- Wanneer u de montageset monteert op een plat dak, moet de onderconstructie ter plaatse voldoende dragend zijn of gesteund worden.



Afb. 5 Staander voor plat dak 45°

4.2.4 Montageset staander voor gevel 45° – afb. 6

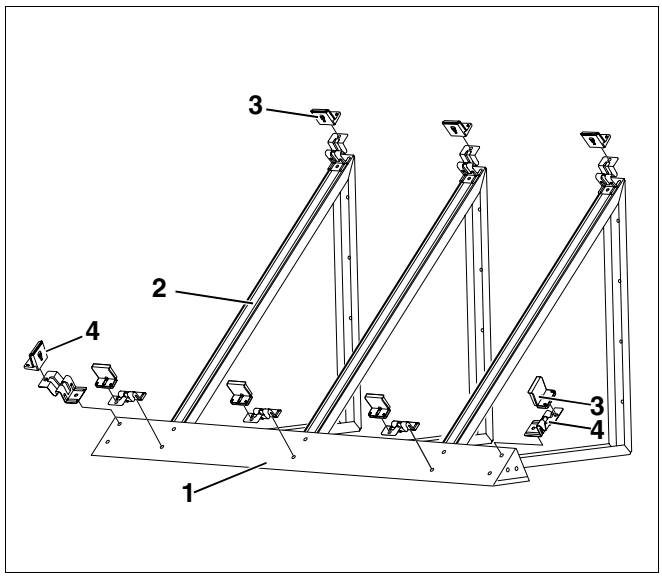
Basisset voor de 1e collector per rij

Pos. 1:	verbindingsplaat	1 ×
Pos. 2:	collectorsteunen 45°, incl. collectorhouder	3 ×
Pos. 3:	collectorklemmen, incl. afstandsschragen	8 ×
Pos. 4:	collectorhouder voor de zijdelingse afsluiting van een veld	2 ×
	diverse kleine onderdelen	

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

De staander voor gevel heeft een hoek van 45°, die niet aangepast kan worden.

- Wanneer u de montageset aan een gevel monteert, moet de onderconstructie ter plaatse voldoende dragend zijn of gesteund worden.



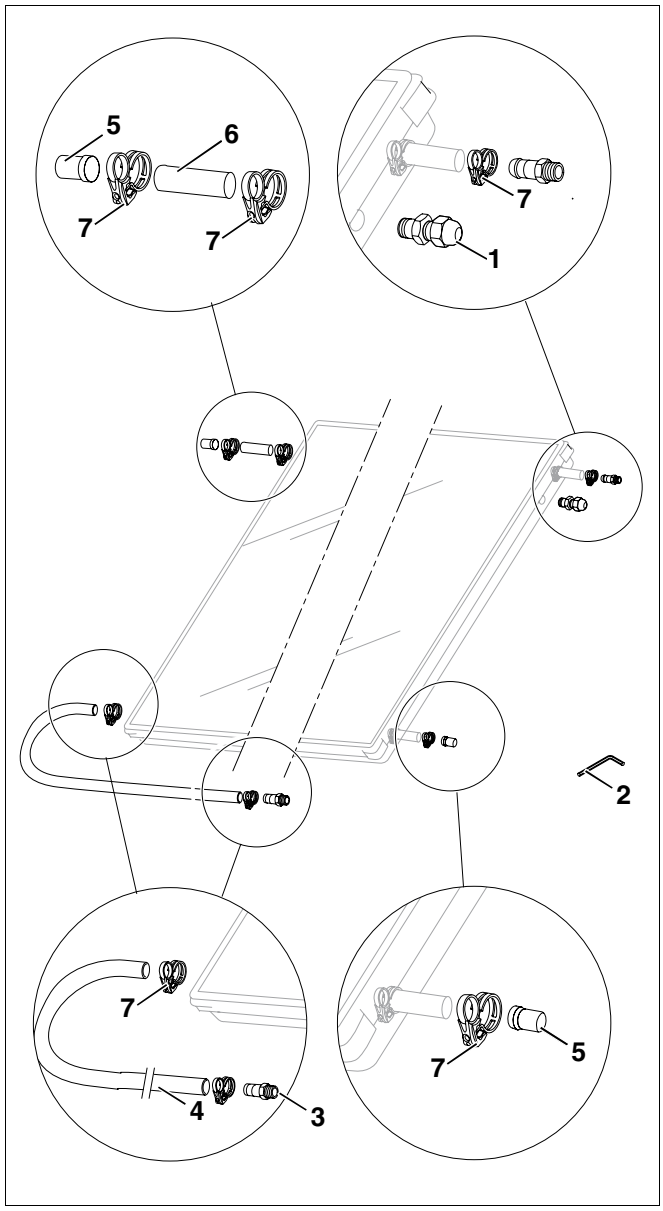
Afb. 6 Staander voor gevel 45°

Uitbreidingsset voor elke bijkomende collector

Pos. 1:	verbindingsplaat	1 ×
Pos. 2:	collectorsteunen 45°, incl. collectorhouder	3 ×
Pos. 3:	collectorklemmen, incl. afstandsschragen	6 ×
	diverse kleine onderdelen	

4.2.5 Basisset voor leidingen (per collectorrij) – afb. 7

Pos. 1:	kabelkoppeling voor de collectorvoeler	1 ×
Pos. 2:	sleutel voor cylinderkopschroeven SW 5	1 ×
Pos. 3:	aansluiting flexibele slangen	2 ×
Pos. 4:	Zonneflexibels, 1000 mm lang (er is slechts één zonneflexibel nodig)	2 ×
Pos. 5:	blindstop	2 ×
Pos. 6:	zonneflexibels, 60 mm lang (bevat 1 × vervangonderdeel)	2 ×
Pos. 7:	veerklemringen (bevat 1 × vervangonderdeel)	7 ×
	diverse kleine onderdelen	



Afb. 7 Basisset voor de leidingen per collectorrij

4.2.6 Bijkomend materiaal dat gebruikt moet worden

- steeksleutel SW 13 en 27
- waterpas
- vacuümtoestel (aanbevolen)
- vest met veiligheidskoord (aanbevolen)
- materiaal voor isolatie van de leidingen
- stelling (aanbevolen)
- betontegels
- hamer
- beschermingsmat

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Leg, om de dakhuid te beschermen, eventueel klassieke beschermingsmatten op het dak, waarop de T-profielen van de staander tijdens de werken kunnen liggen. De afdichtinglaag mag niet beschadigd worden.

4.3 Hellingshoek van de collectoren bepalen – set voor montage op plat dak

De hellingshoek t.o.v. de horizontalen (afb. 8) moet bepaald worden in functie van de toepassing van de zonne-installatie.

De hellingshoek wordt bepaald door de dakhelling en de hellingsgraad van de collectoren. Die waarden moeten op elkaar afgestemd worden.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

In de fabriek is de collectorsteun voor de montage op een "vlak" plat dak voorzien. De hellingshoek t.o.v. de horizontalen bedraagt 45°.

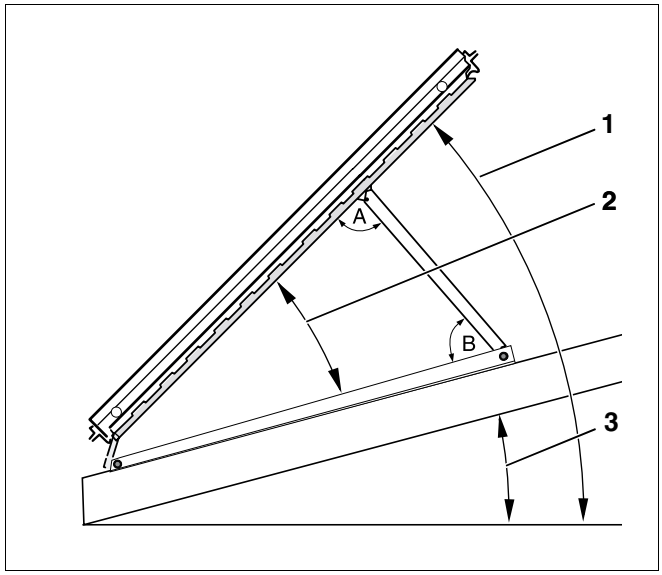
Wanneer er een andere hellingshoek t.o.v. de horizontalen nodig is, moet u de positie van de lange bevestigingsopening van de collectorsteun opnieuw berekenen en daarbij de dakhelling in acht nemen.

OPGELET!

SCHADE AAN DE INSTALLATIE

door niet toegestane hellingshoek voor de collectoren.

- Let erop, dat de hoek tussen de steunen en de achterzijde van de collector (afb. 8, **hoek A**) evenals tussen de steunen en het T-profiel (afb. 8, **hoek B**) niet groter is dan 90°.
- Respecteer de toegestane hellingshoek.



Afb. 8 Hellingshoek, dakhelling

Pos. 1: *hellingshoek (absolute hoek t.o.v. horizontalen)*

Pos. 2: *hellingshoek collector*

Pos. 3: *dakhelling*

A: Hoek tussen de steun en de achterzijde van de collector

B: Hoek tussen de steun en het T-profiel

4.3.1 Toepassing bepalen

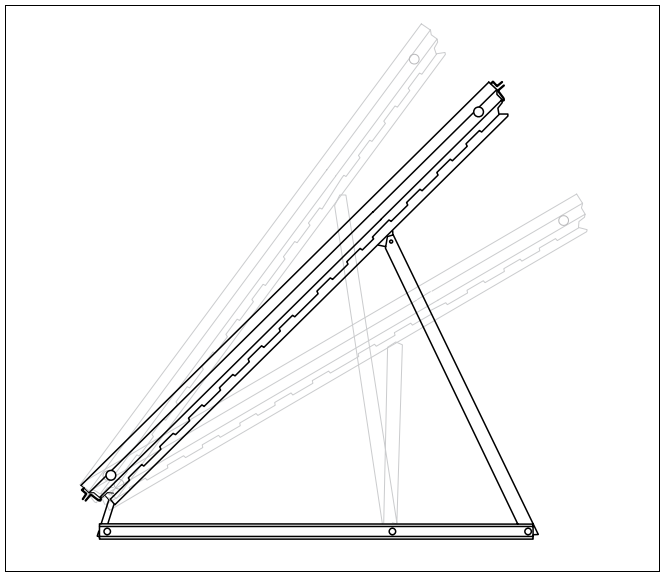
De verschillende toepassingen van de zonne-installaties verlangen verschillende hellingshoeken, die al naar gelang het seizoen een optimaal rendement garanderen.

Toepassing	Hellingshoek - bereik
tapwater	30 – 45°
tapwater + verwarming	45 – 60°
tapwater + zwembad	30 – 45°
tapwater + verwarming + zwembad	45 – 60°

Tabel 3 Toepassing, hellingshoek

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Respecteer de maximum hellingshoek voor de collectoren. Anders bestaat het gevaar, dat de collectoren bij sterke wind of ingeval van sneeuwbelasting omvallen. De maximum toegestane hellingshoek bedraagt 60°.



Afb. 9 Overzicht collector – hellingshoek

4.3.2 Platte daken

Er zijn verschillende mogelijkheden om de hellingshoek van de collectoren te bepalen (afb. 10):

– via het bevestigingspunt (midden, achteraan),

– via de positie van de lange bevestigingsopening,

– via de lengte van de steunen (kort – zie hoofdstuk 4.3.5 "Collectorsteun inkorten", pagina 21).

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

De T-profielen voor de horizontale montage hebben enkel een bevestigingspunt (achteraan) en korte collectorsteunen.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Tel de posities van de lange bevestigingsopeningen vanaf de bovenzijde van de profielrails.

In de tabellen 4 (verticale montage) en 5 (horizontale montage) worden de verschillende posities weergegeven.

- Lees in de tabel – afhankelijk van de gewenste hellingshoek – de bevestigingspunten, de lengte van de collectorsteunen en de daaruit volgende positie van de lange bevestigingsopening 4 resp. 5 af.

OPGELET!

SCHADE AAN DE INSTALLATIE

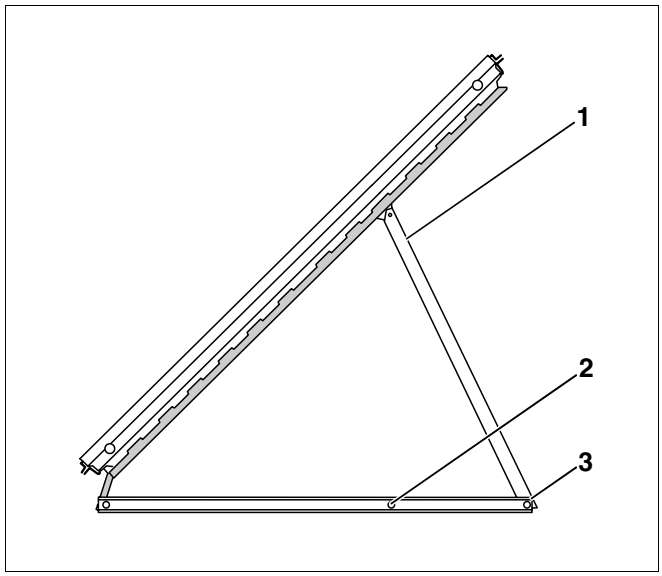
door ongunstige steunpunten.

- Gebruik enkel de in de tabellen aangegeven combinaties. Andere posities zijn door de fabrikant niet goedgekeurd.

Hellingshoek	Steunen	Bevestigings-punt	Lange be-vestigings-opening
25°	kort	achteraan	14[1]
30°	kort	midden	16
35°	lang	achteraan	4
40°	lang	achteraan	7
45°	lang	achteraan	14[1]
50°	lang	midden	12
55°	lang	midden	14[1]
60°	lang	midden	17

Tabel 4 Hellingshoek bij verticale montage

1 Fabrieksinstelling.

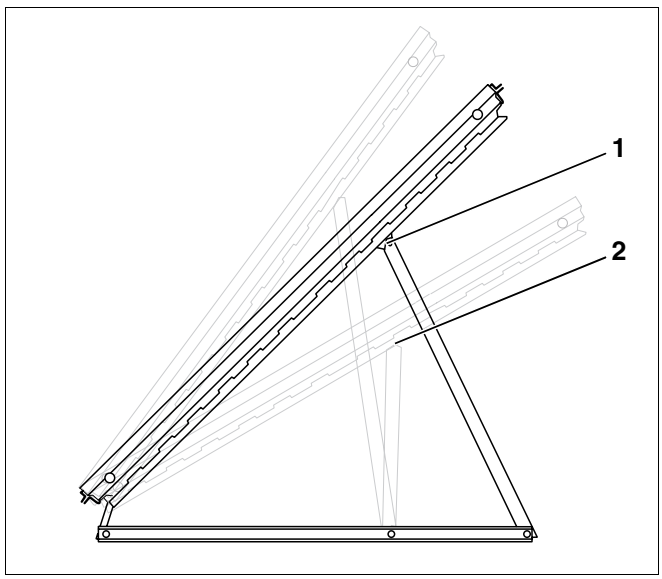


Afb. 10 Collectorsteun en bevestigingspunten

Pos. 1: *collectorsteun (lang)*

Pos. 2: *bevestigingspunt midden*

Pos. 3: *bevestigingspunt achteraan*



Afb. 11 Hellingshoek op basis van verschillende posities van lange bevestigingsopeningen en steunen

Pos. 1: *lange steun, bevestigingspunt achteraan, positie lange bevestigingsopening 12*

Pos. 2: *korte steun, bevestigingspunt midden, positie lange bevestigingsopening 16*

Hellingshoek	Steunen	Bevestigings-punt	lange bevestigings-opening
40°	kort	achteraan	2
45°	kort	achteraan	4[1]
50°	kort	achteraan	6
55°	kort	achteraan	9

Tabel 5 Hellingshoek bij horizontale montage

1 Fabrieksinstelling.

4.3.3 Plat dak met helling

Bij daken die naar het zuiden gericht zijn, moet u de hoek van de dakhelling aftrekken van de hellingshoek. Bij daken die naar het noorden gericht zijn, moet u de hoek van de dakhelling optellen bij die van de hellingshoek.



LEVENSGEVAAR

Wanneer de kans bestaat, dat er zich achter de collectoren (zijde van de nok) grotere hoeveelheden sneeuw zouden verzamelen, moet u dat verhinderen, door bv. roosters te plaatsen.



AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

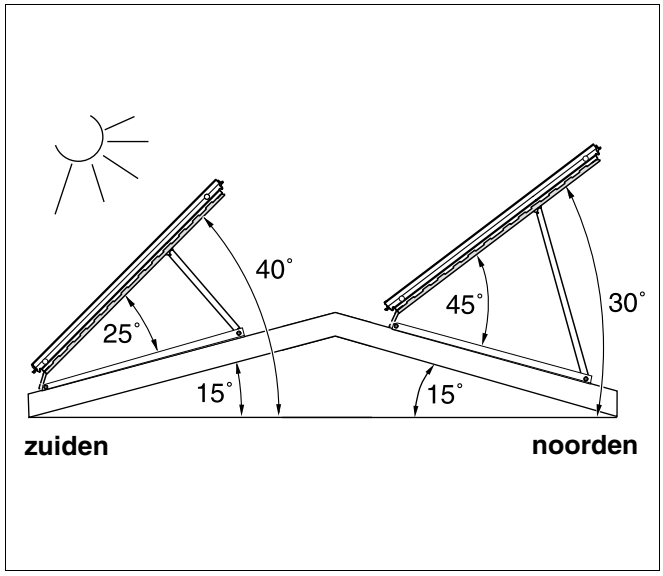
Bereken de positie van de lange bevestigingsopening en de daaruit resulterende hellingshoek van de collectoren aan de hand van de tabellen 4 resp. 5.



SCHADE AAN DE INSTALLATIE

Door sterke winden. Op platte daken die een lichte helling hebben, moeten de staanders voor plat dak ter plaatste bevestigd worden.

- Laat de montage op platte daken met een lichte helling door een dakbedekker uitvoeren.



Afb. 12 Overzicht collectorsteun – hellingshoek

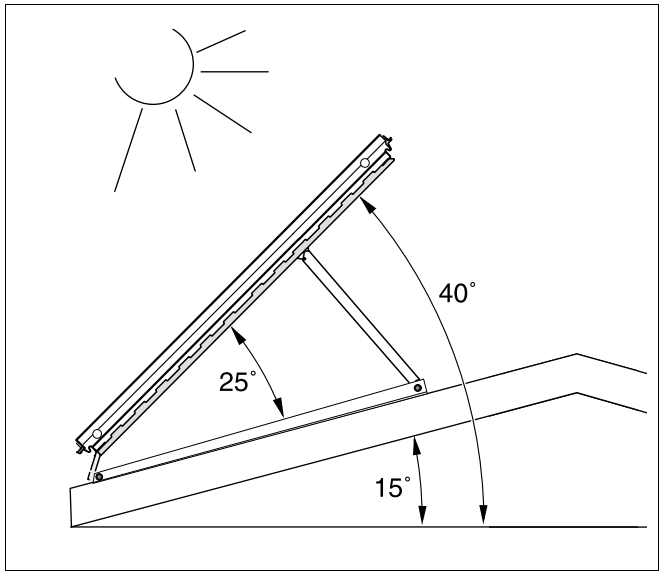
Voorbeeld 1 – afb. 13

Een collectorveld (verticaal opgestelde collectoren, korte collectorsteun – zie hoofdstuk 4.3.5 "Collectorsteun inkorten", pagina 21 – bevestigingspunt achteraan) moet opgesteld worden met een hellingshoek van 40° naar de zon op een dak dat naar het **zuiden** gericht is (dakhelling = 15°).

Trek de dakhelling af van de hellingshoek.

Stel de staander op met een hellingshoek van 25° t.o.v. het dak.

- Monteer de korte collectorsteun (zie hoofdstuk 4.3.5 "Collectorsteun inkorten", pagina 21) met het bovenste deel in de 14e lange bevestigingsopening (instelling in de fabriek) en monteer het onderste deel in het achterste bevestigingspunt.



Afb. 13 Voorbeeld 1: dak met helling naar het zuiden

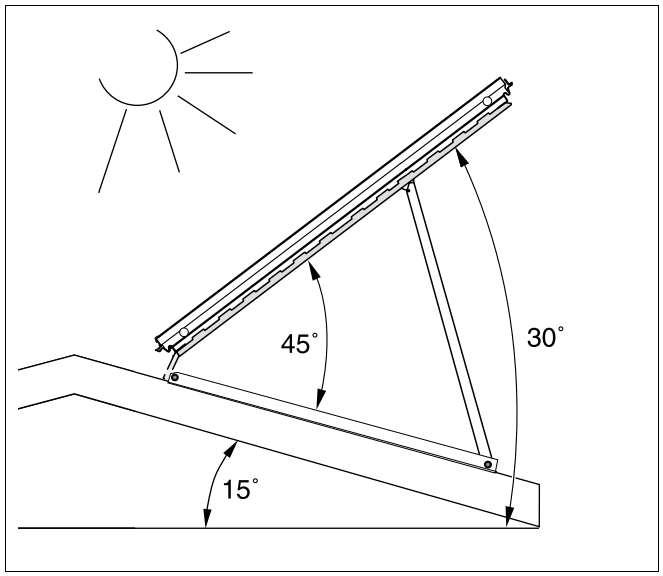
Voorbeeld 2 – afb. 14

Een collectorveld (verticaal opgestelde collectoren, lange collectorsteun, bevestigingspunt achteraan) moet met een hellingshoek van 30° t.o.v. de horizontalen opgesteld worden op een dak dat naar het **noorden** is gericht (dakhelling = 15°).

Tel de dakhelling op bij de hellingshoek.

Stel de staander voor plat dak op met een hellingshoek van 45° t.o.v. het dak.

- Monteer de collectorsteun met het bovenste deel in de 14e lange bevestigingsopening (instelling in de fabriek) en monteer het onderste deel aan het achterste bevestigingspunt.



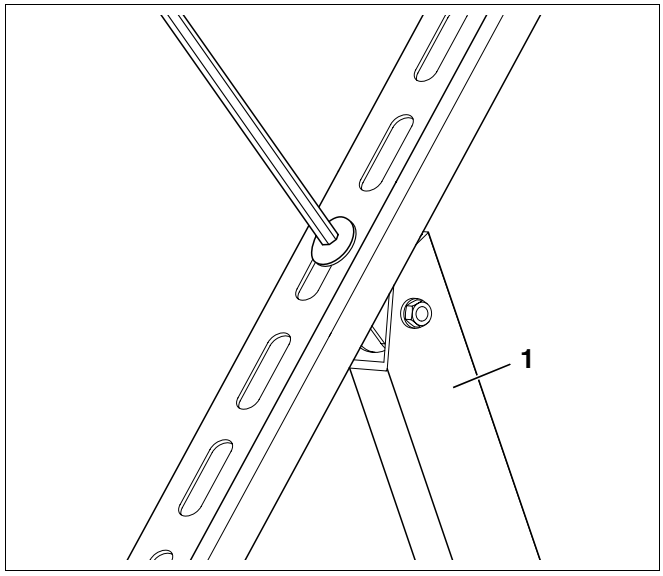
Afb. 14 Voorbeeld 2: dak met helling naar het noorden

4.3.4 Nieuwe hellingshoek op de collectorsteunen overdragen

Wanneer de door u berekende hellingshoek afwijkt van de fabrieksinstelling (45°), dan moet u die opnieuw op de collectorsteunen overbrengen.

Collectorsteunen instellen

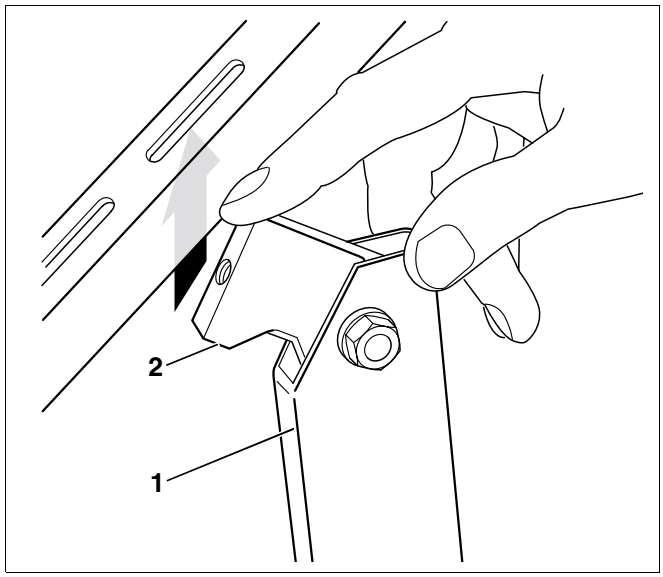
- Demonteer de steunen (afb. 15, **pos. 1**) met het bovenste stuk (afb. 16, **pos. 2**) met behulp van de schroeven met bolle kop van de collectorsteun.



Afb. 15 Steunen van de collectorsteun afschroeven

Pos. 1: *steunen*

- Plaats de steunen (afb. 16, **pos. 1**) in de nieuwe positie van de lange bevestigingsopening.

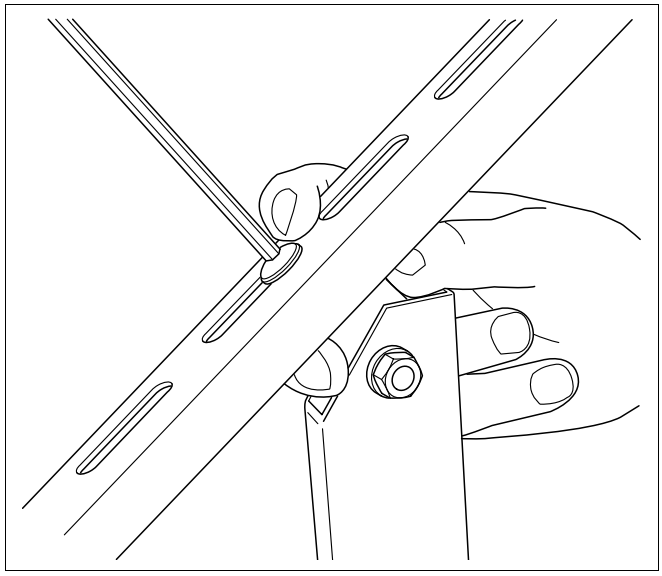


Afb. 16 Steunen in de nieuwe positie van de lange bevestigingsopening plaatsen

Pos. 1: *steunen*

Pos. 2: *bovenste stuk*

- Schroef de steunen (afb. 17) met behulp van een schroef met bolle kop vast aan de bovenste aanslag van de lange bevestigingsopening.

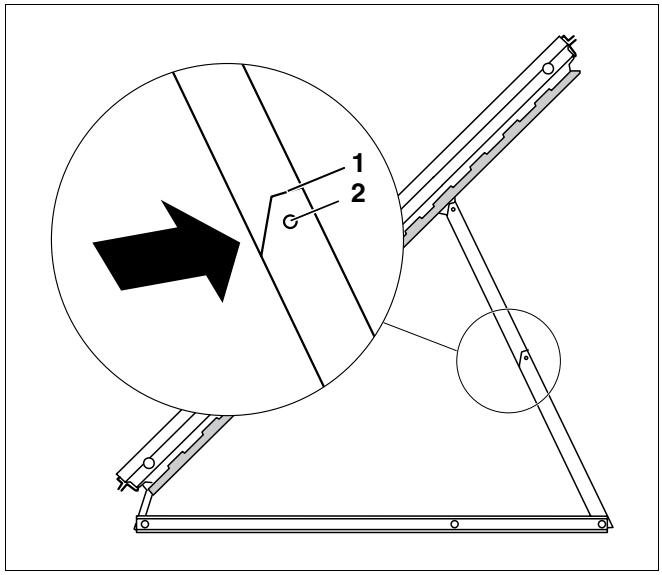


Afb. 17 Steunen aan de collectorsteun vastschroeven

4.3.5 Collectorsteun inkorten

Wanneer u een korte steun nodig heeft, moet u collectorsteunen die deel uitmaken van de levering aan de daartoe voorziene markeringen (vgl. loep afb. 18) van de steunen inkorten.

- Kort de steunen aan de markeringen in met een metaalzaag (afb. 18, **pos. 1**).
- Verplaats vervolgens het bovenste stuk in de voorziene boring (afb. 18, **pos. 2**).



Afb. 18 Collectorsteun inkorten

Pos. 1: *markering*

Pos. 2: *boring*

4.4 Maten opnemen

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Ga zorgvuldig tewerk bij het bepalen van de positie van het collectorveld op het dak en let op de correcte positionering van de collectoren.

4.4.1 Bepaal de vrije afstand tussen de rijen collectoren

De minimumafstand tussen de rijen collectoren wordt bepaald door de hellingshoek (zie naaststaande tabel).

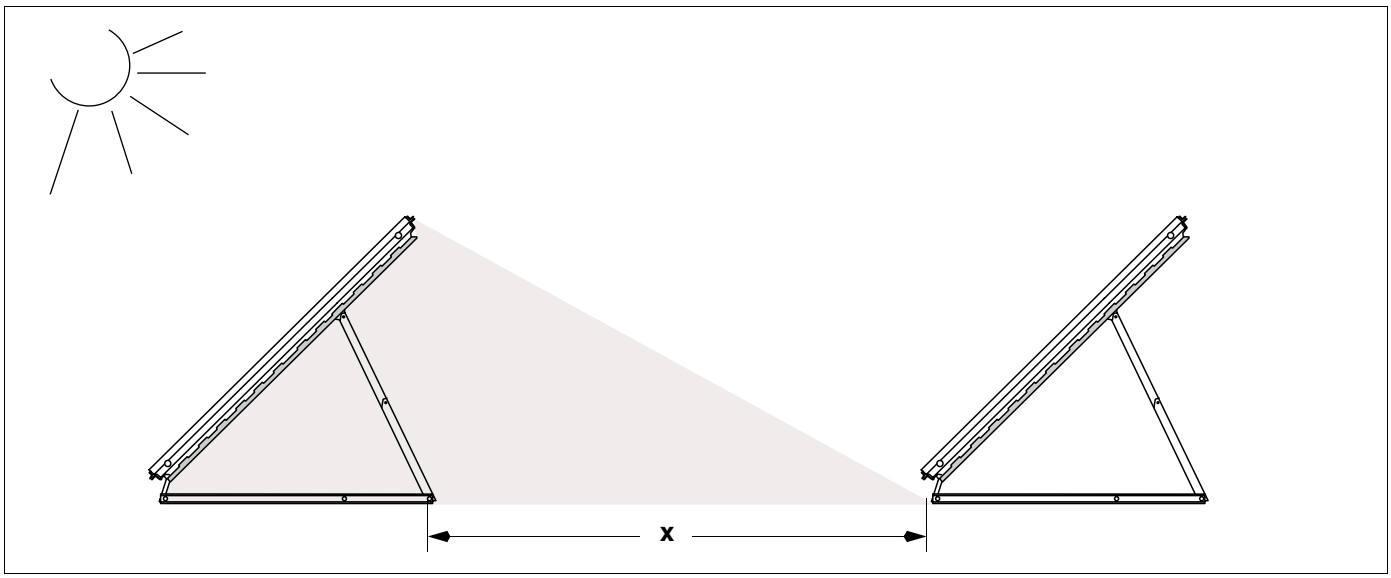
AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Houd er bij collectorvelden met meerdere rijen collectoren rekening mee, dat de vrije afstand x (afb. 19) tussen de afzonderlijke rijen ten minste zo groot is, dat de ene rij niet in de schaduw van de andere staat.

Baseer u op de waarden van de tabel of bereken (Planningsdocument "Zonnetechniek Logasol") de noodzakelijke afstand.

Hellingshoek collector	vrije afstand x	
	inbouw verticaal	inbouw horizontaal
30°	3,50 m	1,90 m
35°	4,00 m	2,20 m
40°	4,50 m	2,40 m
45°	4,90 m	2,60 m
50°	5,30 m	2,90 m
55°	5,70 m	3,00 m
60°	6,00 m	3,20 m

Tabel 6 Vrije afstand wordt bepaald door de hellingshoek en de zonnestand (17°)



Afb. 19 Weergave schaduwvorming – vrije afstand x

4.4.2 Plaatsbehoefte inschatten

Voorzie voldoende opstellingsruimte voor de verschillende types van montage (horizontaal, verticaal).

De maten hebben betrekking op het dakoppervlak dat ter beschikking moet zijn.

Bij de aangegeven maten voor de plaatsbehoefte gaat het enkel om de breedte van het collectorveld. Voorzie voor de montage van de leidingen rechts en links van het collectorveld telkens nog ten minste 0,5 m (afb. 20).



SCHADE AAN DE INSTALLATIE

door zuig- en drukpieken van de wind aan de randen van het plat dak.

- Zorg ervoor, dat reeds voor de montage tussen de staanders voor plat dak en de rand van het plat dak een afstand van ten minste een meter voorzien wordt.

Plaatsbehoefte bij de verticale uitvoering

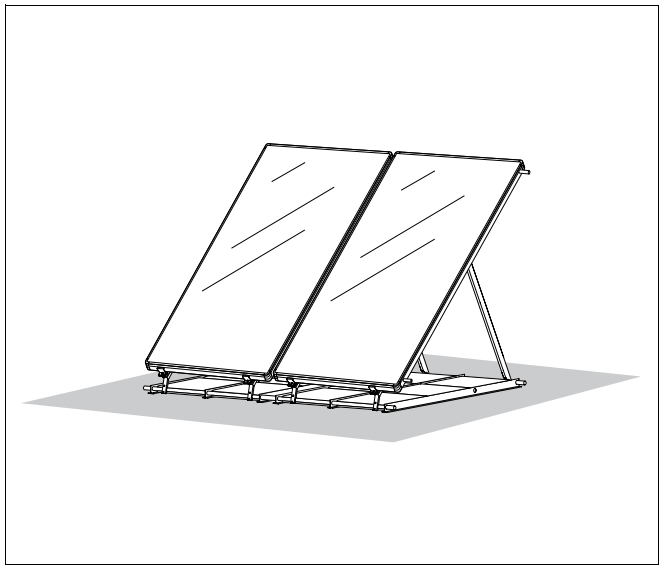
Aantal collectoren	Maat A	Maat B
2	2,34 m	1,55 m
3	3,51 m	1,55 m
4	4,68 m	1,55 m
5	5,85 m	1,55 m
6	7,02 m	1,55 m
7	8,19 m	1,55 m
8	9,36 m	1,55 m
9	10,53 m	1,55 m

Tabel 7 Plaatsbehoefte verticaal gemonteerde collectoren

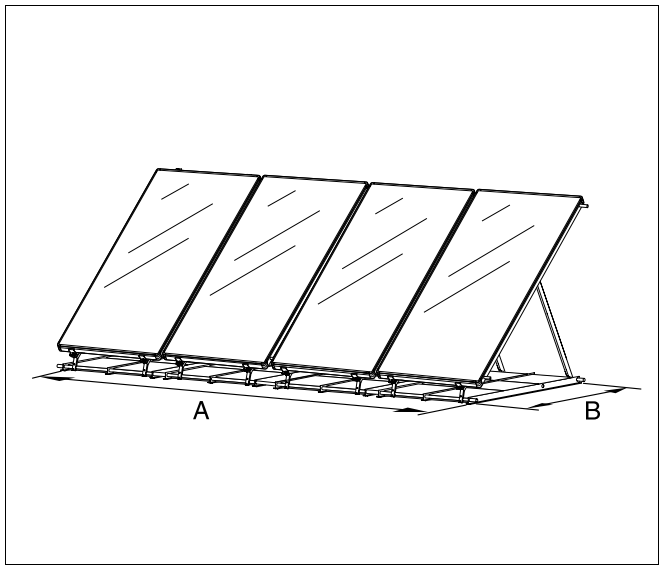
Plaatsbehoefte bij de horizontale uitvoering

Aantal collectoren	Maat A	Maat B
2	4,31 m	0,8 m
3	6,46 m	0,8 m
4	8,62 m	0,8 m
5	10,77 m	0,8 m
6	12,92 m	0,8 m
7	15,08 m	0,8 m
8	17,23 m	0,8 m
9	19,39 m	0,8 m

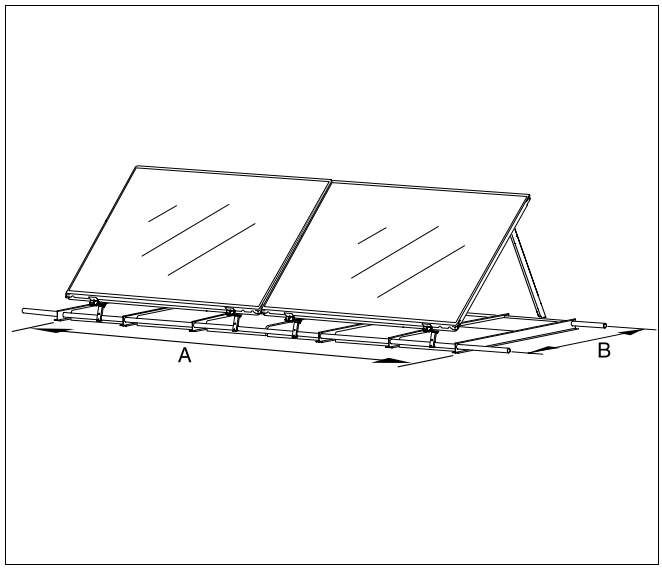
Tabel 8 Plaatsbehoefte horizontaal gemonteerde collectoren



Afb. 20 Plaatsbehoefte collectorveld – verticale uitvoering



Afb. 21 Plaatsbehoefte collectorveld – verticale uitvoering



Afb. 22 Plaatsbehoefte collectorveld – horizontale uitvoering

5 Staander voor plat dak monteren

WAARSCHUWING!

LEVENSGEVAAR

Zorg er bij alle werkzaamheden op daken voor dat u niet kan vallen.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Neem de voorschriften ter preventie van ongevallen en de in dit voorschrift vermelde veiligheidsaanwijzingen bij alle werkzaamheden op daken in acht.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

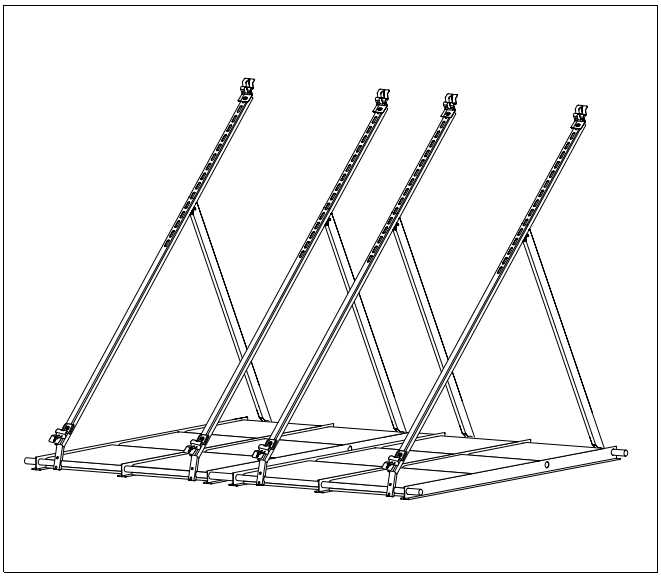
Leg, om de dakhuid te beschermen, eventueel klassieke beschermingsmatten op het dak, waarop de T-profielen van de staander kunnen liggen. De afdichtingslaag mag niet beschadigd worden.

Zorg ervoor, dat de opstellingsplaats voldoende stabiel is, verwijder grind of andere storende stoffen.

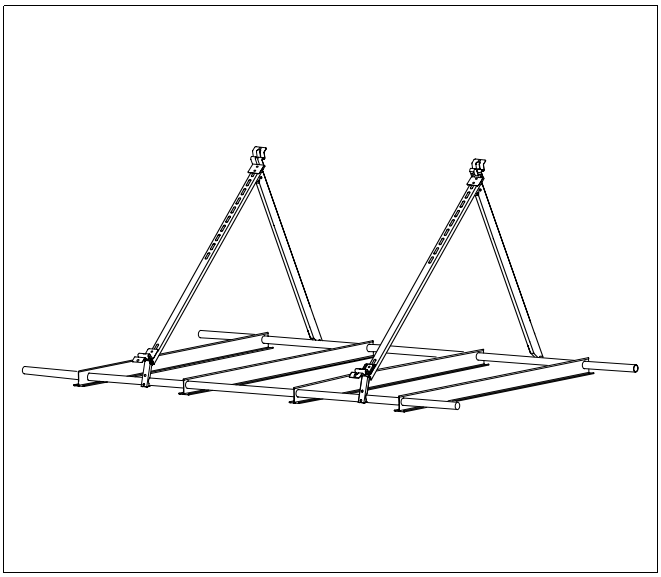
Het montageprincipe geldt eveneens voor de staander voor plat dak voor horizontale collectoren.

Hieronder beschrijven we de montage van de staander voor plat dak voor verticale collectoren. De montage van de horizontale uitvoering gebeurt op analoge wijze.

Ingeval van afwijkingen zijn de nodige opmerkingen aangegeven.



Afb. 23 Compleet overzicht staander voor plat dak – verticale uitvoering voor twee collectoren



Afb. 24 Compleet overzicht staander voor plat dak – horizontale uitvoering voor een collector

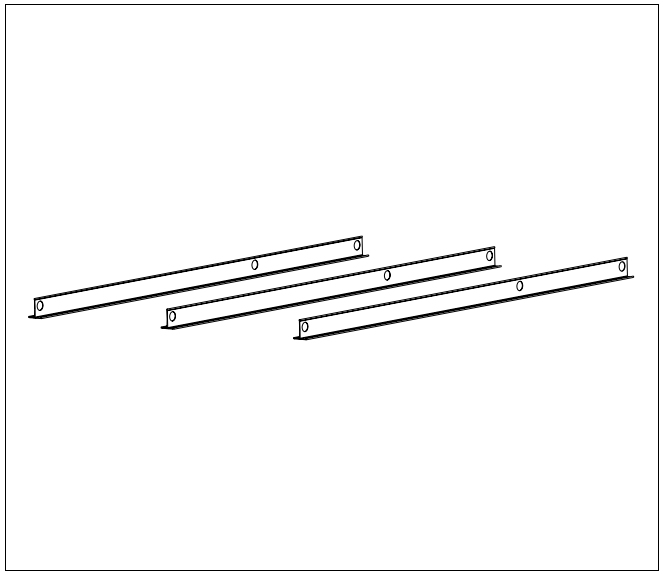
5.1 Opbouw van het basisframe

- Plaats de drie benodigde T-profielen (bij horizontale uitvoering vier T-profielen) voor een collector (afb. 25) op een afstand van ca. 500 mm naast elkaar.
- Voer de twee steunbuizen door de betreffende boringen van de T-profielen (bevestigingspunten uit tabel 4, "Hellingshoek bij verticale montage", pagina 17 resp. tabel 5, "Hellingshoek bij horizontale montage", pagina 18).
- Positioneer de T-profielen aan de hand van de markeringen op de steunbuizen.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

De markeringen dienen als montagehulp voor de T-profielen en de collectorsteunen.

De markeringen voor de T-profielen bevinden zich 500 mm van elkaar.



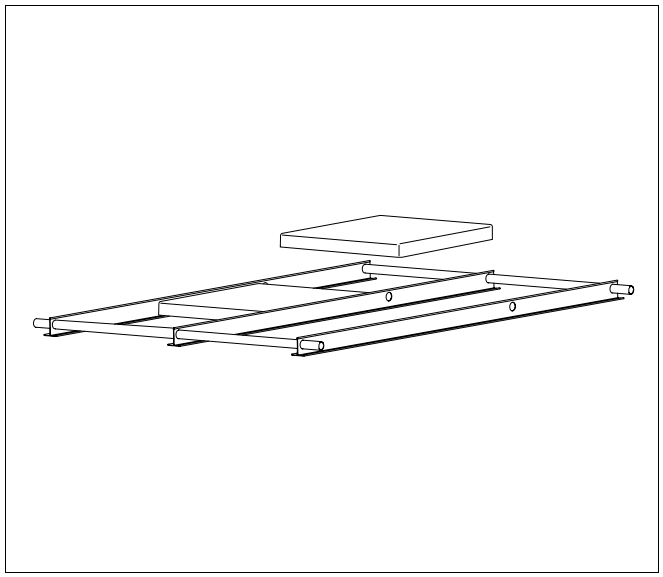
Afb. 25 T-profielen van het basisframe – verticale uitvoering

- Positioneer het eerste basisframe volgens de bouwzijdige voorwaarden / eisen. Nu kan u het frame probleemloos positioneren.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Plaats bij het begin van de montagewerkzaamheden enkel een betontegel in de kraag van de T-profielen. Zo kan u na de montage van de staander voor plat dak de geplaatste staanders gemakkelijker positioneren ten opzichte van elkaar.

- Stabiliseer het basisframe door een klassieke betontegel (afb. 26) op de kraag van de T-profielen te plaatsen. Vul de rest van de betontegels pas na de beëindiging van de montage van de staander voor plat dak aan (zie hoofdstuk 5.3 "Staander voor plat dak stabiliseren", pagina 31).



Afb. 26 Basisframe met betontegels stabiliseren

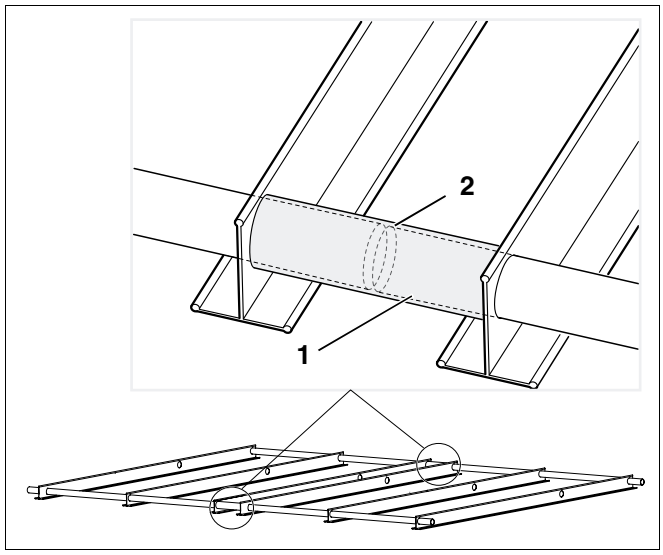
5 Staander voor plat dak monteren

- Schuif de twee bijgeleverde passtukken (afb. 27, **pos. 1**) over de steunbuizen van het eerste basisframe.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Let erop, dat u de steunbuizen telkens tot in het midden van de passtukken (afb. 27, **pos. 2**) schuift.

- Leg nu de drie benodigde T-profielen voor de tweede collector op een afstand van ca. 500 mm naast elkaar. Let op de markeringen op de steunbuizen.



Afb. 27 Passtukken tussen twee basisframes

5.2 Collectorsteunen monteren

5.2.1 Verticale uitvoering

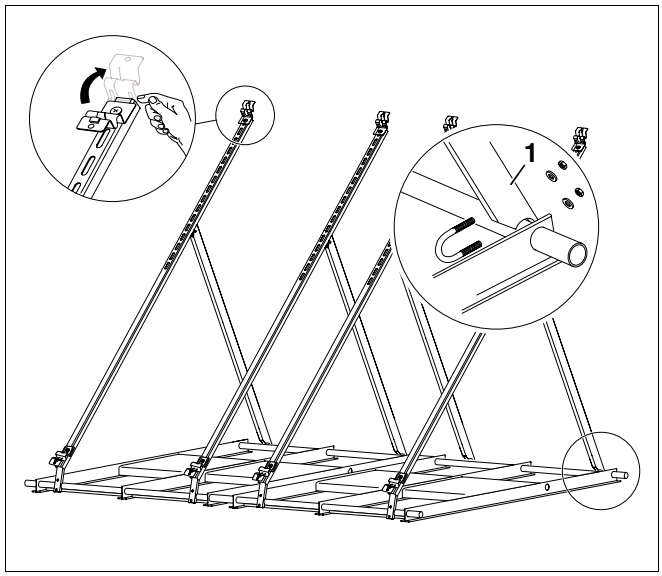
- Plaats de collectorsteunen (afb. 28, **pos. 1**) op de steunbuizen.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

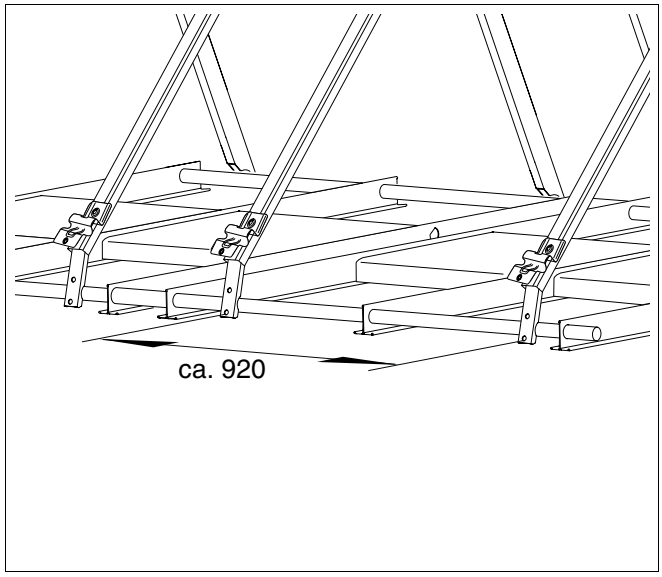
De afstand (midden - midden) tussen de collectorsteunen (beugelschroeven) moet ca. 920 mm bedragen. Respecteer de markeringen op de steunbuizen.

- Meet die afstand aan de voeten van de steun (afb. 29).

- Draai de moeren op de beugelschroeven van de collectorsteunen vast aan.
- Monteer de collectorhouder zo, dat de omgeplooide zijde van de collectorhouder gelijk komt met het uiteinde van de profielrails – controleer dit met uw vinger (afb. 28). De collectorhouder mag zeker niet uitsteken.
- Schroef de collectorhouder vast met behulp van de bijgeleverde schroefplaat en de schroeven met bolle kop.



Afb. 28 Collectorsteunen vastschroeven



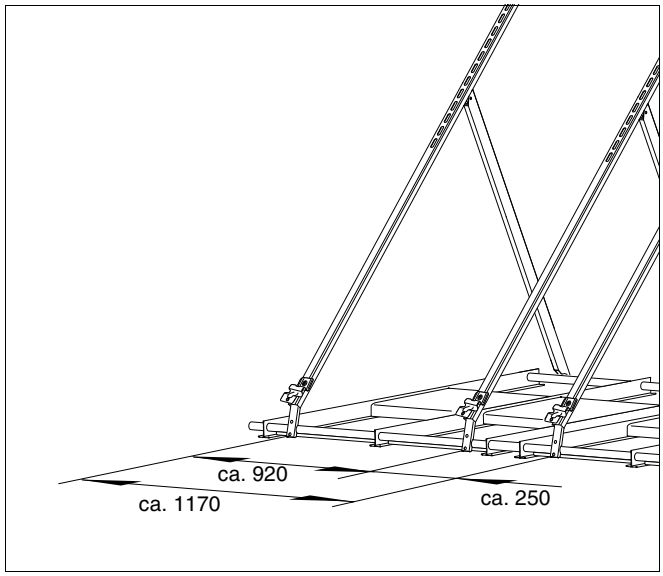
Afb. 29 Afstand van de collectorsteunen (maten in mm)

- Plaats de volgende collectorsteunen op de steunbuizen.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Let erop, dat de afstand tot de volgende collectorsteun ca. 250 mm bedraagt.

Wanneer u alles optelt, zou u moeten komen tot een maat van ca. 1170 mm.

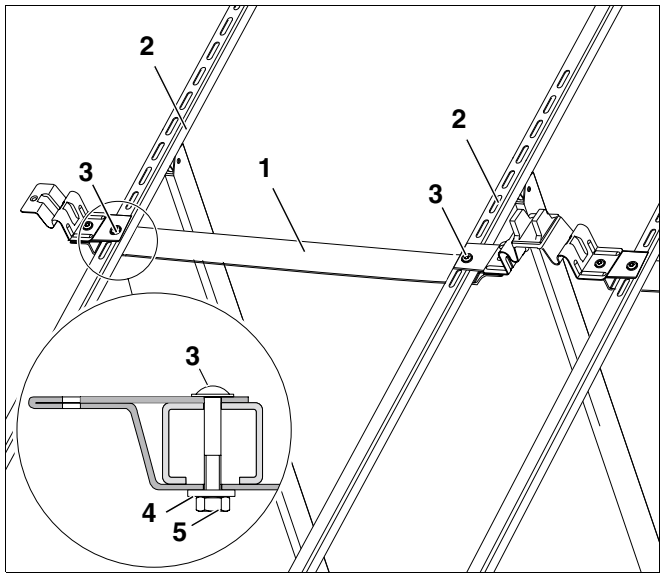


Afb. 30 Afstand van de collectorsteunen (maten in mm)

5.2.2 Bijkomende houder monteren (toebehoren)

Ingeval van hogere windbelasting (zie tabel 9, pagina 33) moet u bij de verticale uitvoering bijkomende houders, draadplaten en collectorhouder-brug(gen) monteren.

- Schuif de afstandsband (afb. 31, **pos. 1**) tussen de collectorsteunen (afb. 31, **pos. 2**).
- Bevestig de afstandsband langs boven in de 17e lange bevestigingsopening (wanneer die niet vrij is, langs boven in de 16e lange bevestigingsopening) met schroeven met bolle kop M8 × 50 (afb. 31, **pos. 3**) met moeren (afb. 31, **pos. 5**) en vulringen (afb. 31, **pos. 4**).



Afb. 31 Afstandsband monteren

Pos. 1: *afstandsband*

Pos. 2: *collectorsteunen*

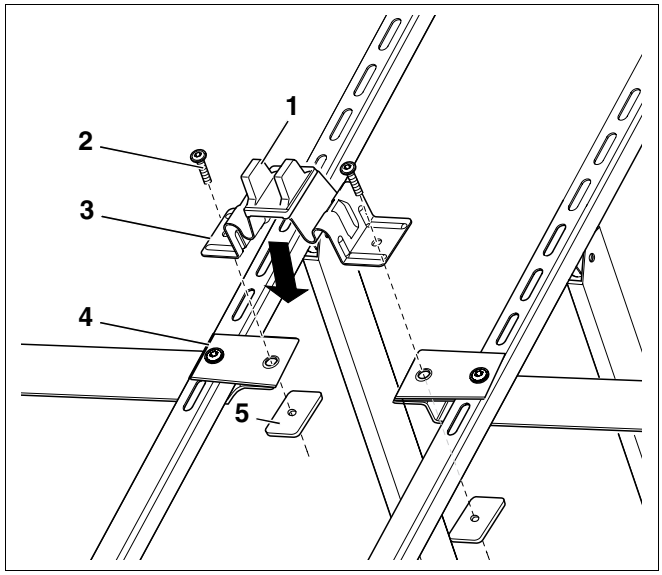
Pos. 3: *schroeven met bolle kop M8 × 50*

Pos. 4: *vulring*

Pos. 5: *moer*

Brug voor de collectorhouder monteren

- Plaats de brug voor de collectorhouder in het midden (afb. 32) op de uiteinden van de afstandsbanden.
- Schroef de brug voor de collectorhouders (afb. 32, **pos. 3**) en de afstandsbanden (afb. 32, **pos. 4**) met behulp van de draadplaten (afb. 32, **pos. 5**) en schroeven met bolle kop M8 × 16 (afb. 32, **pos. 2**) vast.



Afb. 32 Brug voor de collectorhouder monteren

Pos. 1: *hendel van de afstandsschraag*

Pos. 2: *schroeven met bolle kop M8 × 16*

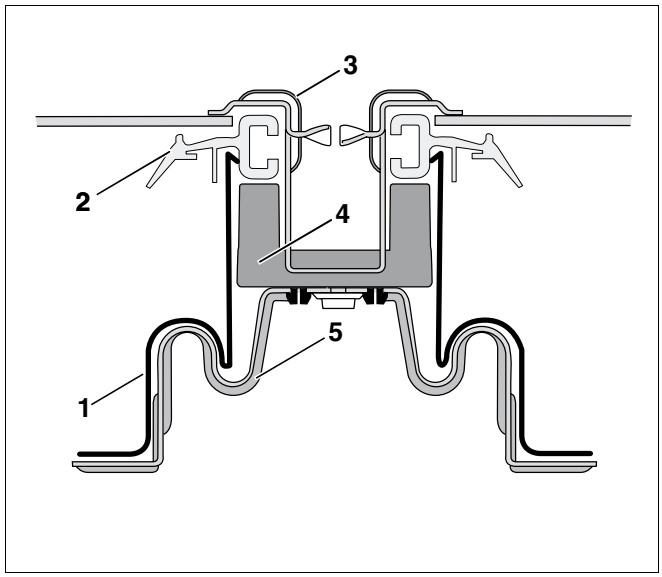
Pos. 3: *brug voor de collectorhouder*

Pos. 4: *afstandsbanden*

Pos. 5: *draadplaten*

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Zorg ervoor, dat de hoge hendels van de draaibare afstandsschragen (afb. 32, **pos. 1**) ter ondersteuning van de kader (afb. 33, **pos. 2**) parallel staan ten opzichte van de profielrails van de collectorsteunen.



Afb. 33 Schema van de bevestiging van de collectorklemmen met dubbele klemmen

Pos. 1: *collectorkuip*

Pos. 2: *collectorkader*

Pos. 3: *dubbele klem incl. beschermkapje*

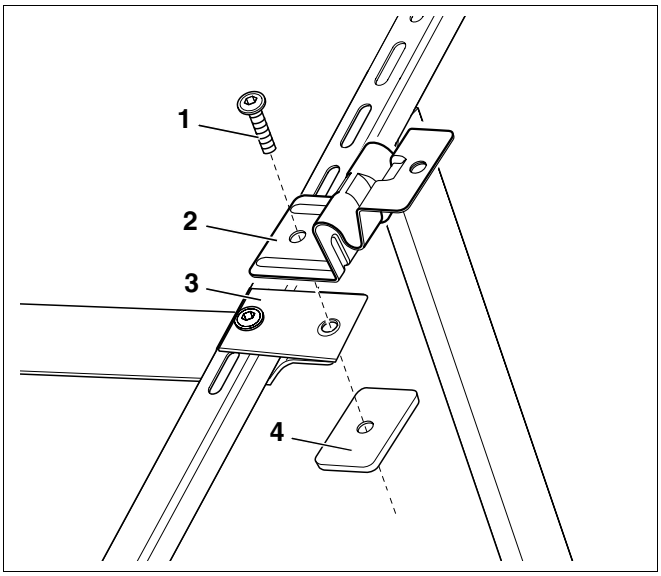
Pos. 4: *brug voor afstandsschraag*

Pos. 5: *brug voor collectorhouder*

Zijdelingse collectorhouder monteren

De zijdelingse collectorhouders vormen de zijdelingse afsluitingen of begrenzingen van het collectorveld.

- Schroef de zijdelingse collectorhouder (afb. 34, **pos. 2**) en de afstandsbanden (afb. 34, **pos. 3**) met behulp van de draadplaten (afb. 34, **pos. 4**) vast.



Afb. 34 Zijdelingse collectorhouder aan de profielrails vastschroeven

Pos. 1: *schroef met bolle kop M8 × 16*

Pos. 2: *collectorhouder (zijdelings)*

Pos. 3: *afstandsband*

Pos. 4: *draadplaat*

5.2.3 Horizontale uitvoering

- Plaats de collectorsteunen op de steunbuizen.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

De afstand (midden - midden) tussen de collectorsteunen (beugelschroeven) moet ca. 1130 mm bedragen. Respecteer de markeringen op de steunbuizen.

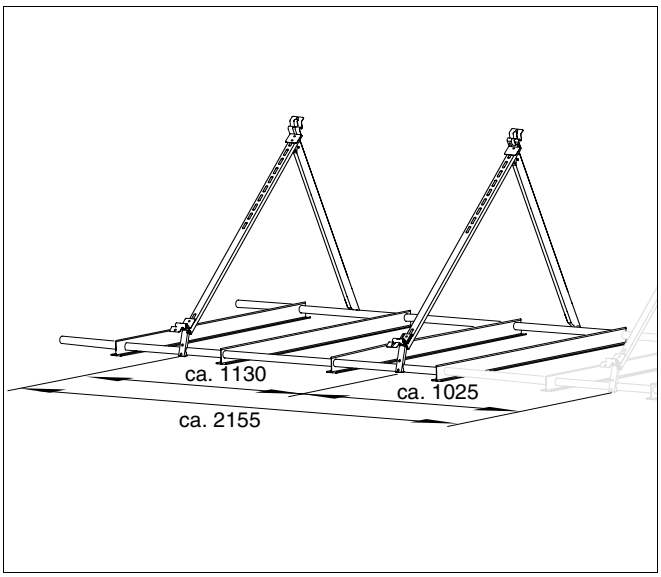
- Meet die afstand aan de voeten van de steun.

- Draai de moeren op de beugelschroeven handvast aan.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Let erop, dat de afstand tot de volgende collectorsteun ca. 1025 mm bedraagt.

Wanneer u alles optelt, zou u moeten komen tot een maat van ca. 2155 mm.



Afb. 35 Afstand van de collectorsteunen (maten in mm)

5.3 Staander voor plat dak stabiliseren

De volgende gegevens hebben betrekking op een afzonderlijke staander voor plat dak. Basis voor deze gegevens vormt de norm DIN 1055, deel 4 "Lastopname voor gebouwen".

Om ervoor te zorgen, dat de constructie niet naar beneden zou glijden of zou omvallen onder invloed van de wind, zijn er drie mogelijke manieren om een afzonderlijke staander voor plat dak te bevestigen:

– staander voor plat dak met betontegels zwaarder maken,

– staander voor plat dak met voetverankeringen beveiligen,

– staander voor plat dak met betontegels zwaarder maken en bijkomend met een kabelsysteem beveiligen.

Bij elke vorm van bevestiging moet u rekening houden met de draagkracht van het dak.

5.3.1 Staander voor plat dak met betontegels zwaarder maken

Tot een gebouwhoogte van 8 m kan de staander voor plat dak zwaarder gemaakt worden met behulp van betontegels (zie tabellen 9 en 10, pagina 33).

Bij de berekening van de beveiliging met betontegels moet er gerekend worden met een wrijvingswaarde van 0,5 tussen de T-profielen van de staander voor plat dak en de bouwzijdige ondergrond.

Op gebouwen van meer dan 8 m zijn er echter sterkere windkrachten die in acht genomen moeten worden (vgl. DIN 1055). Maak de staanders voor plat dak nog wat zwaarder.



AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Aangezien de draagkracht van daken in vele gevallen niet voorzien werd voor zo'n bijkomende last, raden we u aan om op gebouwen van meer dan 8 m te opteren voor een beveiliging met voetverankeringen of een combinatie van betontegels met een kabelsysteem.

5.3.2 Staander voor plat dak met voetankers beveiligen

U kan de staander voor plat dak op dubbele T-dragers bevestigen.

De bouwzijdige onderconstructie moet zo berekend worden, dat de windkrachten die inwerken op de collectoren opgenomen kunnen worden.

Bovendien moet er ter plaatse een bevestiging aangebracht worden, die de constructie stabiliseert, zonder daarbij het dak te beschadigen.

Fixeer elke staander voor plat dak (afb. 36) met ten minste vier ter plaatse aan te brengen beugelschroeven (1", M8/8.8).

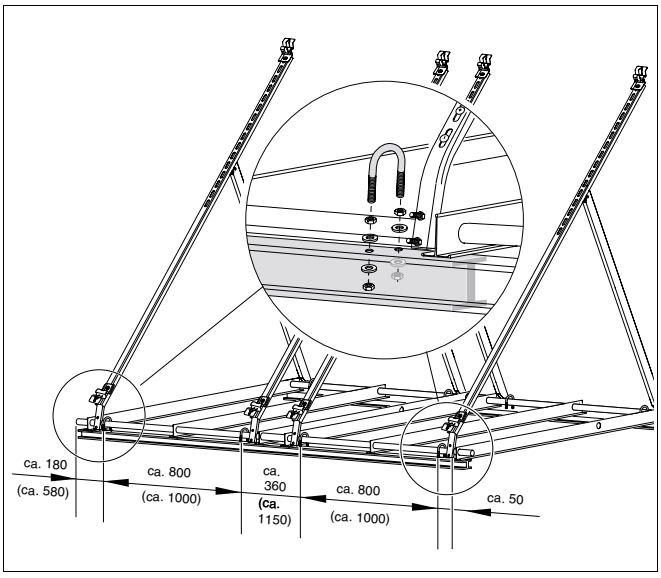
OPGELET!

SCHADE AAN DE INSTALLATIE

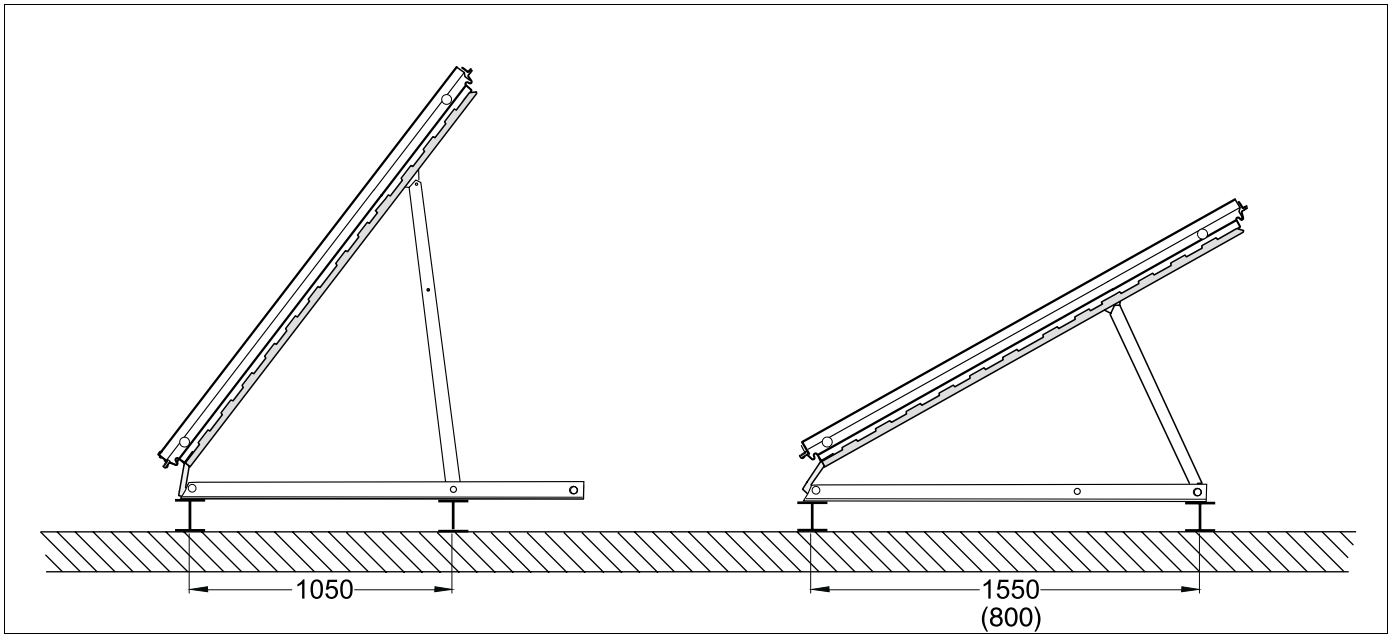
door wijzigingen aan de constructie.

- Doorboor de T-profielen van de staander voor plat dak bv. niet.

- Boor ca. 50 mm van de collectorsteun verwijderd, in de dubbele T-drager, telkens twee boringen voor de beugelschroeven.
- Plaats de beugelschroeven op de steunbuizen en steek de draad door de boringen van de dubbele T-drager.
- Vul de ruimte tussen de steunbuis en de dubbele T-drager.
- Schroef de beugelschroeven vast met de dubbele T-dragers (vgl. loep afb. 36).



Afb. 36 Staander voor plat dak met beugelschroeven aan de dubbele T-dragers bevestigen (maten in mm, maten tussen haakjes gelden voor de horizontale uitvoering)



Afb. 37 Staander voor plat dak gemonteerd op dubbele T-dragers en bijkomend met beugelschroeven bevestigd (maten in mm, maat tussen haakjes geldt voor horizontale uitvoering)

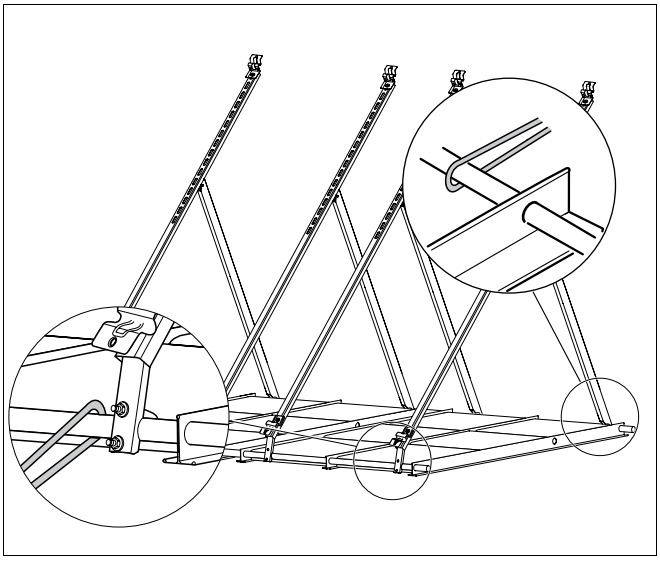
5.3.3 Staander voor plat dak met betontegels zwaarder maken en bijkomend beveiligen met kabelsysteem

De verzwaarde staander voor plat dak kan bijkomend met kabels beveiligd worden.

Bevestig daarvoor elke staander voor plat dak ter plaatse met ten minste twee kabels onderaan de staander aan de binnenkant van de collectorsteun en op het gepaste punt aan het dak.

Kies de kabels al naargelang de verzwaring (zie tabellen 9 en 10; afhankelijk van het collectortype).

Enkel op die manier is de constructie beveiligd tegen omvallen of naar beneden vallen.



Afb. 38 Bijkomende bevestiging voor staander voor plat dak

Staander voor plat dak (verticale uitvoering)					
Gebouwhoogte	Windsnelheid	Verzwaring	Voetverankering	Kabelsysteem	
				Beveiligen tegen omvallen	Beveiligen tegen afglijden
		Aantal betontegels[1] (750 × 500 × 50 mm) / gewicht	Aantal en soort schroeven[2] (bv. beugelschroeven)	Aantal betontegels[1] (750 × 500 × 50 mm) / gewicht	Maximum trekkracht op de kabels
0 m tot 8 m	102 km/h	9/270 kg	4 × M8/8.8	6/180 kg	1,6 kN
8 m tot 20 m[3]	129 km/h	15/450 kg	4 × M8/8.8	10/300 kg	2,5 kN

Tabel 9 Waarden voor het fixeren van een staander voor plat dak (verticale uitvoering)

1 Gegevens gelden voor betontegels met een afzonderlijk gewicht van 30 kg.

2 Er zijn ten minste vier schroeven (1", M8/8.8) noodzakelijk per staander voor plat dak voor een symmetrische verdeling van de krachten.

3 Voor de montage op het plat dak heeft u de als toebehoren verkrijgbare bijkomende houder nodig.

Staander voor plat dak (horizontale uitvoering)					
Gebouwhoogte	Windsnelheid	Verzwaring	Voetverankering	Kabelsysteem	
				Beveiligen tegen omvallen	Beveiligen tegen afglijden
		Aantal betontegels[1] (750 × 500 × 50 mm) / gewicht	Aantal en soort schroeven[2] (bv. beugelschroeven)	Aantal betontegels[1] (750 × 500 × 50 mm) / gewicht	Maximum trekkracht op de kabels
0 m tot 8 m	102 km/h	6/270 kg	4 × M8/8.8	4/180 kg	1,6 kN
8 m tot 20 m	129 km/h	10/450 kg	4 × M8/8.8	7/315 kg	2,5 kN
20 m tot 100 m[3]	151 km/h	–	4 × M8/8.8	10/450 kg	3,3 kN

Tabel 10 Waarden voor het fixeren van een staander voor plat dak (horizontale uitvoering)

1 Gegevens gelden voor betontegels met een afzonderlijk gewicht van 45 kg.

2 Er zijn ten minste vier schroeven (1", M8/8.8) noodzakelijk per staander voor plat dak voor een symmetrische verdeling van de krachten.

3 Enkel met bijkomende steunen.

6 Staander voor plat dak / gevel 45° monteren

WAARSCHUWING!

LEVENSGEVAAR

Zorg er bij alle werkzaamheden op daken voor dat u niet kan vallen.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Neem de voorschriften ter preventie van ongevallen en de in dit voorschrift vermelde veiligheidsaanwijzingen bij alle werkzaamheden op daken in acht.

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe u de staander voor plat dak of de staander voor gevel 45° in horizontale (variant A) uitvoering op een plat dak of aan een gevel (variant B) dient te monteren.

In dit hoofdstuk vindt u een beschrijving van de verschillende staanders voor plat dak / gevel 45° en hun montage (al naargelang de variant).

Verschillen qua beschrijving

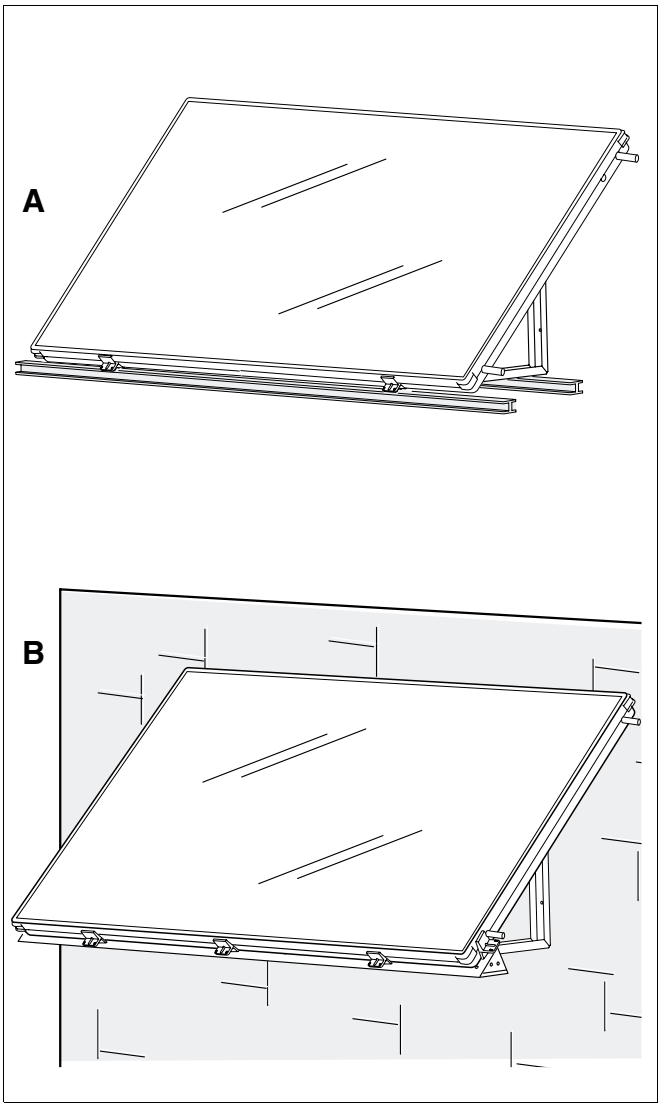
– Staander voor plat dak 45° – montage op een plat dak.

– 45° – montage aan een gevel.

Verschillen voor de montage

– Een staander voor plat dak 45° bestaat uit twee collectorsteunen.

– Een staander voor gevel 45° bestaat uit drie of vier collectorsteunen.



Afb. 39 Varianten van de staander voor plat dak / gevel 45°

Variant A: horizontale uitvoering op plat dak

Variant B: horizontale uitvoering aan een gevel

Wanneer u de staander voor plat dak / gevel 45° monteert, moet u de uiterste boringen voor de bevestiging van de staander voor plat dak 45° op een geschikte onderconstructie of wandstructuur aanbrengen:

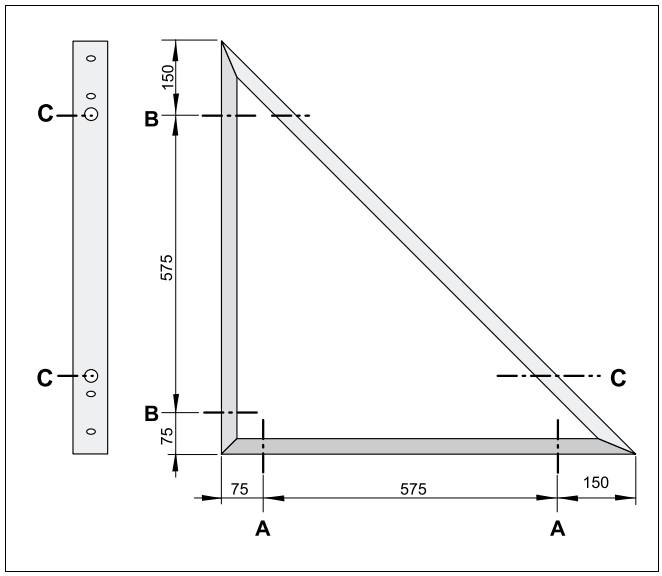
Montagesoorten	Posities van de boringen
Montage op een plat dak (horizontaal)	A
Montage aan een gevel (horizontaal)	B

Tabel 11 Afstanden van de montagesoorten

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

De binnenste boringen staan u optioneel als bijkomende bevestigingsmogelijkheden of voor ommantelingen (tot maximum 50 kg per collector) ter beschikking.

Gebruik de grote boringen C als hulp bij de montage, bv. voor een verlenging van een palwerk.



Afb. 40 Montageafstanden A, B en C

6.1 Staander voor plat dak 45° monteren (horizontale uitvoering)

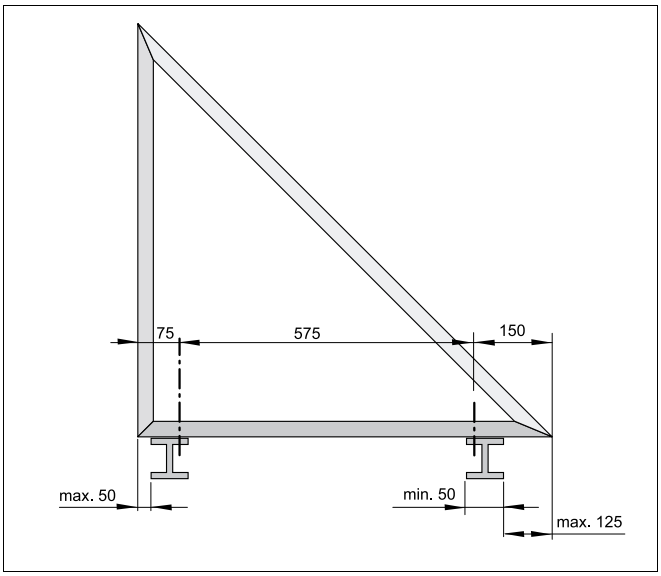
OPGELET!

SCHADE AAN DE INSTALLATIE

door beschadigde collectorsteunen.

- Respecteer absoluut de minimumafstanden (50 mm) van de collectorsteunen en de maximumafstanden (achteraan 50 mm, vooraan 125 mm) van de onderconstructie ten opzichte van de buitenzijden van de collectorsteunen.

- Bouw de onderconstructie volgens de aangegeven maten (afb. 41).



Afb. 41 Te respecteren maten voor de onderconstructie

Buderus

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Monteer de staander voor plat dak 45° enkel op platte daken met een ter plaatste ter beschikking staande onderconstructie (bv. dubbele T-dragers).

De hellingshoek tot de horizontalen moet steeds 45° bedragen.

Neem daarbij de aanwijzingen van de fabrikant voor de bevestiging van de staander voor plat dak in acht (zie hoofdstuk 5.3 "Staander voor plat dak stabiliseren", pagina 31).

Elke schroef moet aan een trekkracht van 3 kN kunnen weerstaan.

OPGELET!

SCHADE AAN DE INSTALLATIE

door losgewrongen collectorsteunen.

- Maak voor het bevestigen van de collectorsteunen enkel gebruik van vulringen (afb. 42**, loep**, pagina 37) conform DIN 9021 (3 × diameter van de schroef = buitendiameter van de vulring).

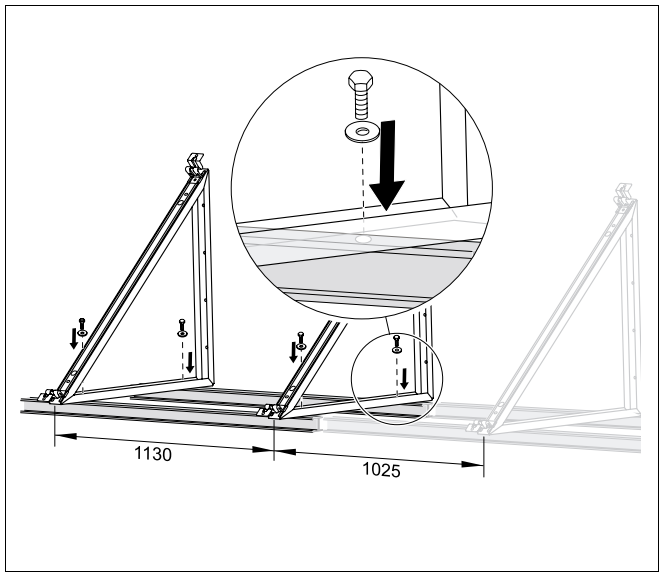
- Monteer de twee collectorsteunen 45° (voor een collector, afb. 42) op een afstand van 1130 mm naast elkaar. De schroeven en de vulringen moeten ter plaatste aangebracht worden.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Let erop, dat de afstand tot de collectorsteun van de volgende collector ca. 1025 mm bedraagt.

Wanneer u alles optelt, zou u moeten komen tot een maat van ca. 2155 mm.

- Controleer na de montage de afstanden tussen de collectorsteunen, teneinde latere problemen bij de montage van de collectoren te vermijden.
- Monteer de collectoren (zie hoofdstuk 7 "Collectoren monteren", pagina 41).



Afb. 42 Staanders voor plat dak 45° naast elkaar op een onderconstructie monteren (maten in mm)

6.2 Staander voor gevel 45° monteren



LEVENSGEVAAR

door naar beneden vallende collectoren, omwille van een verkeerde toepassing en corrosie.

- De montage aan een gevel is slechts toegestaan op een gebouw met een hoogte van maximum 20 m (windsnelheid = 129 km/h).
- Controleer voor de montage van de staander voor gevel 45° de draagkracht van de bevestigingswand (van de ondergrond).
- Wijzig niets aan de toestand van de staander voor plat dak / gevel 45°.
- Stapel geen objecten op in de ruimten tussen de staanders voor plat dak / gevel 45°.
- Bevestig geen ommanteling aan de collectoren.

- Plaats de bevestiging als volgt:

Wandopbouw[3]	Schroeven / pluggen per collectorsteun	Afstand tot de rand van de gevel
Gewapend beton min. B25 (min. 12 cm)	2 × UPAT MAX Express-Anker, type MAX 8 (A4)[1] en 2 × vulringen[2] conform DIN 9021	> 10 cm
Gewapend beton min. B25 (min. 12 cm)	2 × Hilti HST-HCR-M8[1] of HST-R-M8[1] en 2 × vulringen[2] conform DIN 9021	> 10 cm
Onderconstructie uit staal (bv. dubbele T-drager)	2 × M8 (4.6) en 2 × vulringen[2] conform DIN 9021	–

Tabel 12 Bevestigingsmiddel

1 Elke plug / schroef moet bestand zijn tegen een trekkracht van ten minste 1,63 kN of een verticale kracht (afknapkracht) van ten minste 1,56 kN.

2 3 × diameter van de schroeven = buitendiameter van de vulringen.

3 Metselwerk op aanvraag.

- Neem bij de montage van de collectorsteunen de aangegeven aantallen in acht (tab. 13).

Sneeuwbelasting[1]	Hoogte van het terrein [2]	Benodigd aantal collectorsteunen
I, II en III	–	3 × collectorsteunen
IV	tot 500 m	3 × collectorsteunen
IV	vanaf 500 m	4 × collectorsteunen

Tabel 13 Sneeuwbelasting, hoogte van het gebouw, collectorsteunen

1 De sneeuwbelasting is afhankelijk van de regio. De toegestane sneeuwbelasting voor deze montageset bedraagt 3,1 kN/m². Met die waarde en de specifieke normen voor het berekenen van de sneeuwlast kan de toepassingsgrens voor elk land berekend worden.

2 Hoogte van het terrein boven de zeespiegel "Normalnull" (NN).

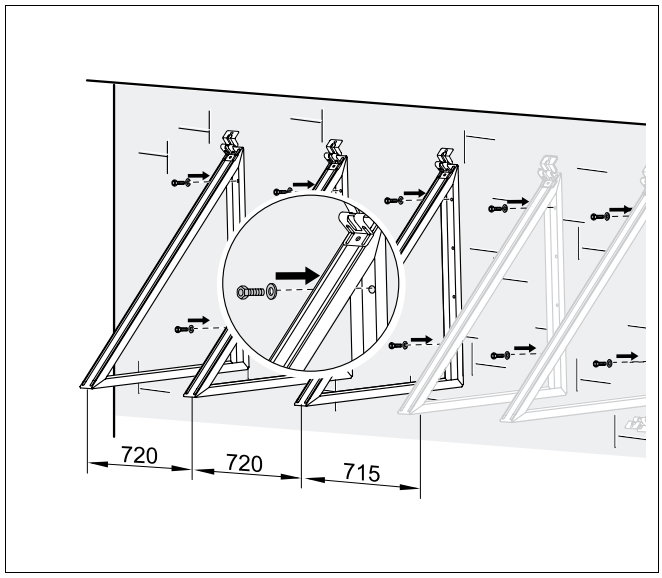
- Neem de onderste collectorhouder van de collectorsteunen.
- Monteer de collectorsteunen (afb. 43) op een afstand van 720 mm naast elkaar aan de gevel (gebruik enkel de uiterste boringen). De schroeven, vulringen en pluggen moeten ter plaatse aangebracht worden.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Zorg ervoor, dat de afstand tot de collectorsteun van de volgende staander voor gevel 715 mm bedraagt.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Wanneer u vier collectorsteunen moet monteren, bedraagt de afstand tussen de collectorsteunen van een collector 530 mm. De afstand tot de volgende collectorsteun van de volgende collector moet dan 565 mm bedragen.

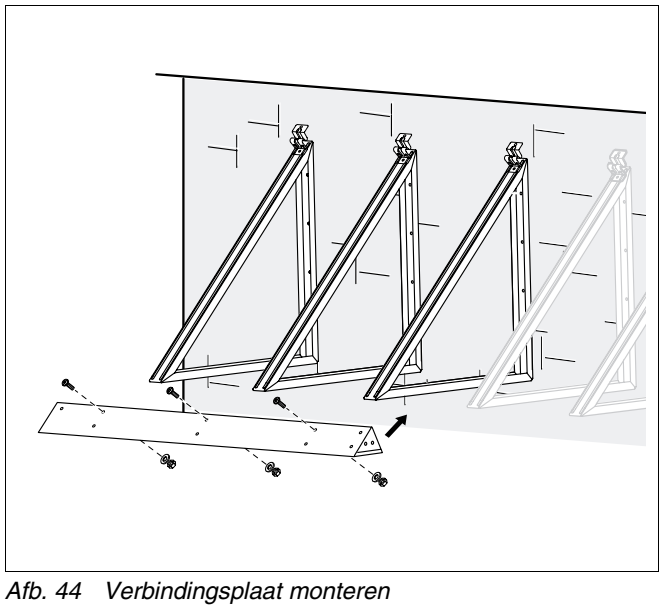


Afb. 43 Staander voor gevel 45° op een gevel monteren (maten in mm)

- Monteer telkens de betroffen verbindingsplaat voor een collector (afb. 44) met de bijgeleverde schroeven met bolle kop en moeren.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Vergeet niet, dat u bij de montage van meerdere collectoren de verbindingsplaten met behulp van de bijgeleverde schroeven met bolle kop en moeren met elkaar verbonden moeten worden.



Afb. 44 Verbindingsplaat monteren

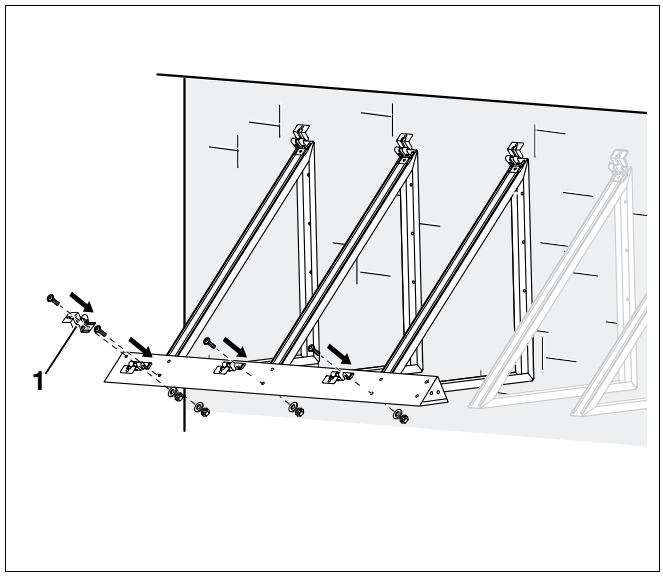
6 Staander voor plat dak / gevel 45° monteren

- Monteer de collectorhouder op de verbindingsplaat (afb. 45).

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Wanneer u een collectorveld monteert, moet u aan het begin en aan het einde van het collectorveld de zijdelingse collectorhouder op de betroffen verbindingsplaat monteren (afb. 45, **pos. 1**).

- Controleer na de montage de afstanden tussen de collectorsteunen om latere problemen bij de montage van de collectoren te vermijden.
- Monteer de collectoren (zie hoofdstuk 7 "Collectoren monteren", pagina 41).



Afb. 45 Verbindingsplaat monteren

7 Collectoren monteren

Wanneer u begint met de montage van de collectoren, moet u rekening houden met de volgende veiligheidsaanwijzingen en aanwijzingen voor de gebruiker.

De montage van de collectoren bij de staander voor plat dak / gevel 45° verloopt op vergelijkbare wijze als die van de staander voor plat dak.



WAARSCHUWING!

LEVENSGEVAAR

door naar beneden vallend materiaal.

- Tref bij alle werkzaamheden op daken de gepaste maatregelen ter preventie van ongevallen.
- Zorg er bij alle werkzaamheden op daken voor dat u niet kan vallen.
- Draag steeds uw persoonlijke veiligheidskleding en veiligheidsuitrusting.
- Controleer aan het einde van de montage of de montageset en de collectoren goed bevestigd zijn.



OPGELET!

GEVAAR VOOR VERWONDINGEN

bij onderbrekingen van de werkzaamheden.

- Zorg ervoor dat de collectoren niet naar beneden kunnen vallen.
- Stabiliseer het collectorveld.



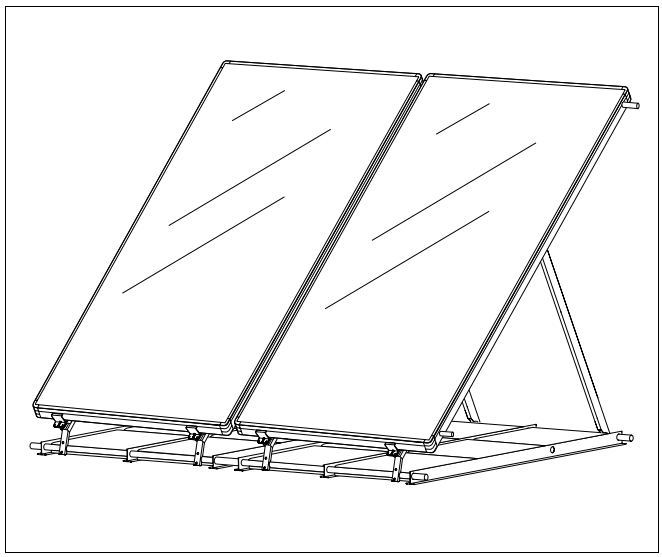
AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Maak voor de montage gebruik van een hefttoestel uit de dakbedekkingssector of van een vacuümtoestel met voldoende draagkracht.

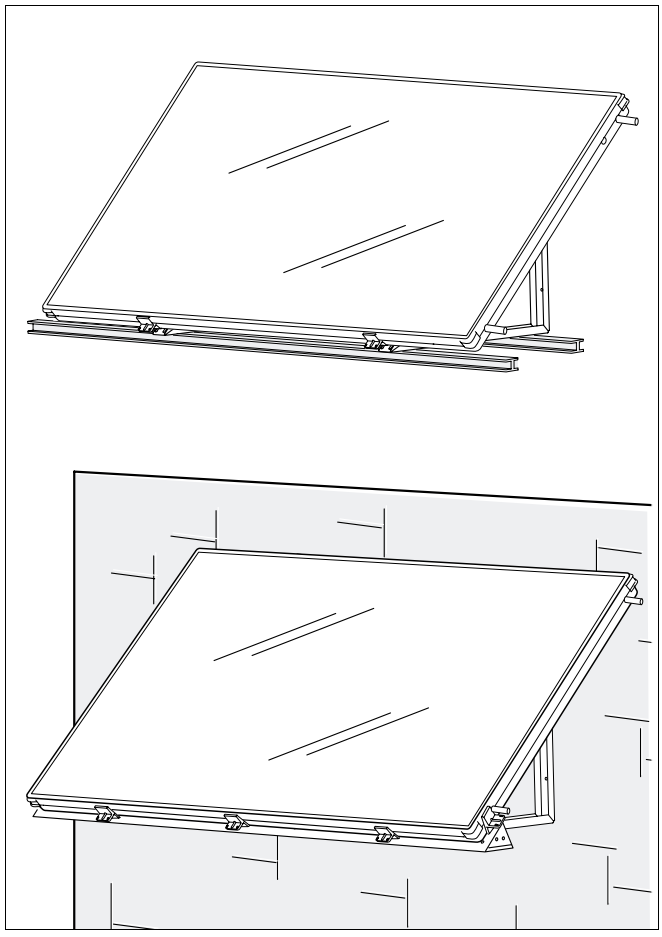


AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Tijdens het transport of tijdens de montage kunnen onbeveiligde collectoren naar beneden vallen.



Afb. 46 Collectoren reeds gemonteerd – staander voor plat dak, verticale uitvoering



Afb. 47 Collectoren reeds gemonteerd – staander voor plat dak / gevel 45°, horizontale uitvoering

7.1 Collectoren in collectorhouders plaatsen en onderling verbinden

OPGELET!

GEVAAR VOOR VERWONDINGEN

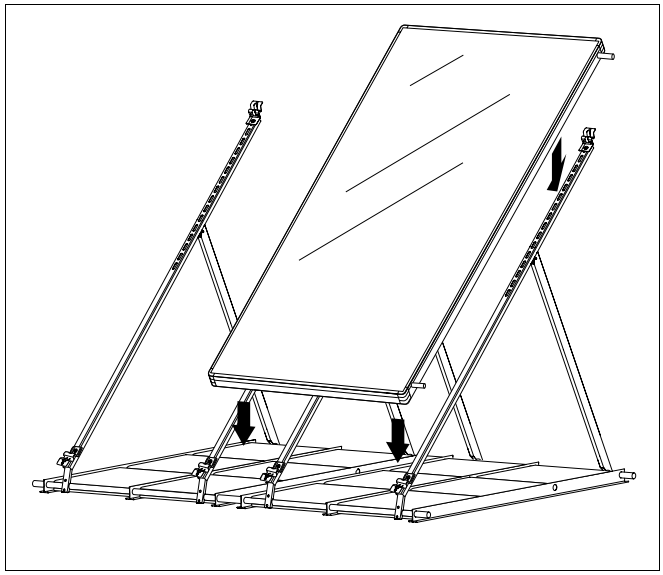
Voer de montage van de collectoren steeds met twee personen uit.

- Begin steeds met de rechter collector.
- Leg de eerste collector (afb. 48) in het midden van de bak, gevormd door de voorgemonteerde collectorhouders.

Buderus

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Bij de horizontale uitvoering moet u de profielrails van de collectorsteunen in de uitsparingen van de achterwand van de collectoren plaatsen.



Afb. 48 Eerste collector plaatsen

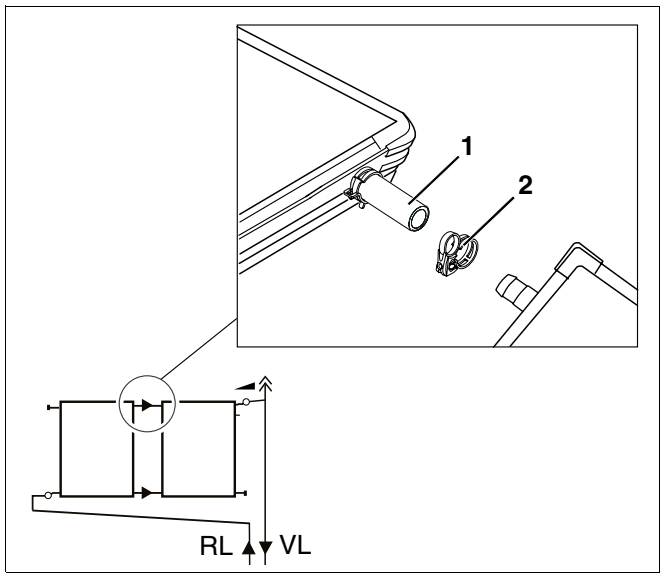
De veerklemring is (afb. 49, **pos. 2**) met een rubberen band aan de slang (afb. 49, **pos. 1**) bevestigd.

- Vooraleer de volgende collector geplaatst wordt, moeten eerst de veerklemringen (afb. 49, **pos. 2**) over de voorgemonteerde slangen (afb. 49, **pos. 1**) getrokken worden.

Buderus

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Let erop, dat de tweede veerklemring (afb. 49, **pos. 2**) op de slang zit.



Afb. 49 Veerklemringen over de slang trekken

Pos. 1: *voorgemonteerde slang*

Pos. 2: *veerklemring*

- Schuif bij het plaatsen van de volgende collector de voorgemonteerde slangen op de aansluitingen van de reeds gemonteerde collector (afb. 50).
- Leg vervolgens de collector in de collectorhouders.

OPGELET!

SCHADE AAN DE INSTALLATIE

De positie van de veerklem kan enkel in aangespannen toestand, met de blauwe spanring, gecorrigeerd worden. De klem mag naderhand niet losgemaakt worden met een tang, omdat de corrosiebescherming van de klem dan beschadigd kan worden.

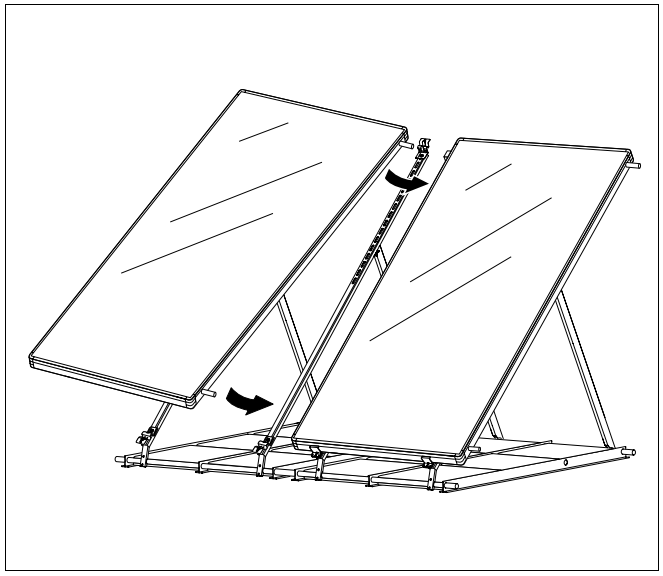
OPGELET!

GEVAAR VOOR VERWONDINGEN

De blauwe spanring mag enkel in gemonteerde toestand (in de juiste positie op de slang) aangetrokken worden.

Wanneer de slang gesloten of beveiligd moet worden, moet de spanring van de veerklemring afgetrokken worden.

- Trek de beveiligingsringen van de veerklemringen aan.



Afb. 50 Tweede collector plaatsen, veerklemringen aantrekken

7.2 Collectoren fixeren

Fixeer de collectoren met de bijgeleverde collectorklemmen.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Zorg ervoor, dat de kunststof bovendelen van de tweedelige afstandsschraag op de kunststof onderdelen geplaatst zijn, zie afb. 33, pagina 29.

De kunststof bovendelen ondersteunen de collectorkader van de collectoren.

- Kantel de afstandsschragen lichtjes naar voren en plaats de collectorklemmen in de nok van de collectorkader (afb. 51).
- Schroef de collectorklemmen, met de collectorhouders, met behulp van de bijgeleverde schroeven met bolle kop, vast.

Wanneer er een bijkomende houder (toebehoren) gemonteerd werd, moeten de collectoren bovendien nog met de dubbele klem (afb. 52, **pos. 1**) bevestigd worden.

- Leg de afgeschuinde zijde van de dubbele klem op de glasschijf van de collectoren (afb. 52).

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

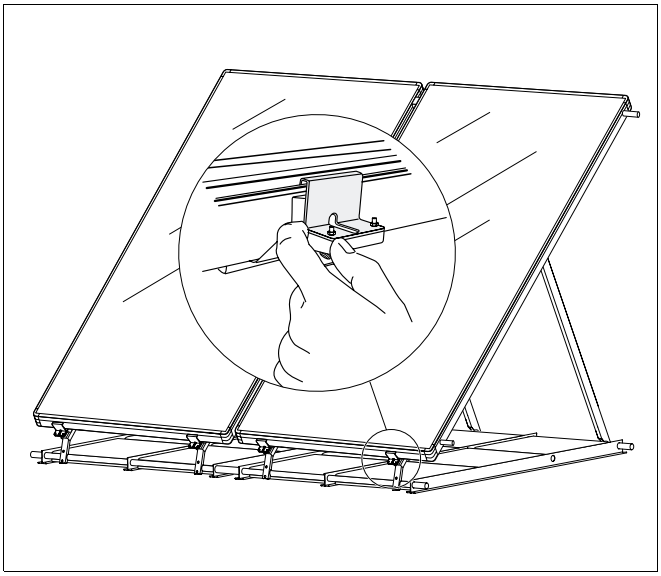
Bij het vastschroeven van de collectorklemmen moet u ze vasthouden, opdat ze recht op de collector zouden zitten.

Zorg ervoor, dat de beschermkapjes van de dubbele klemmen voorhanden zijn.

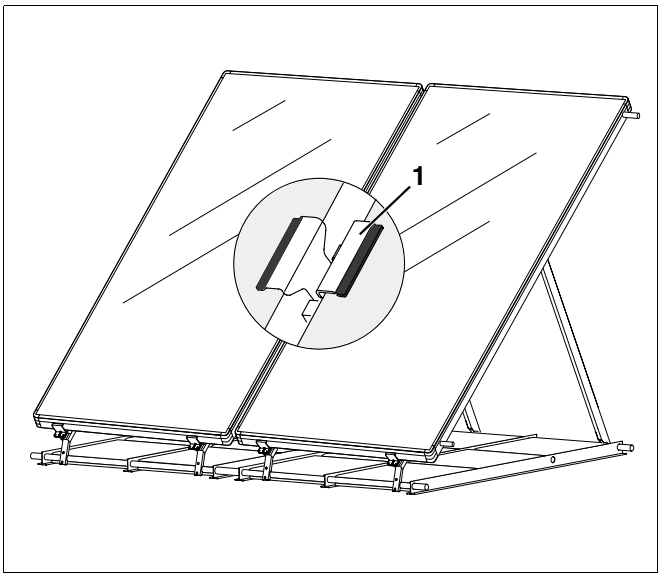
- Schroef de dubbele klemmen aan de middenste collectorhouders met behulp van de bijgeleverde schroeven met bolle kop.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Gebruik voor het vastschroeven van de collectorklemmen de bijgeleverde sleutel voor cylinderkopschroeven SW 5.



Afb. 51 Collectoren fixeren



Afb. 52 Collectoren met de bijkomende houder (toebehoren) in het midden fixeren

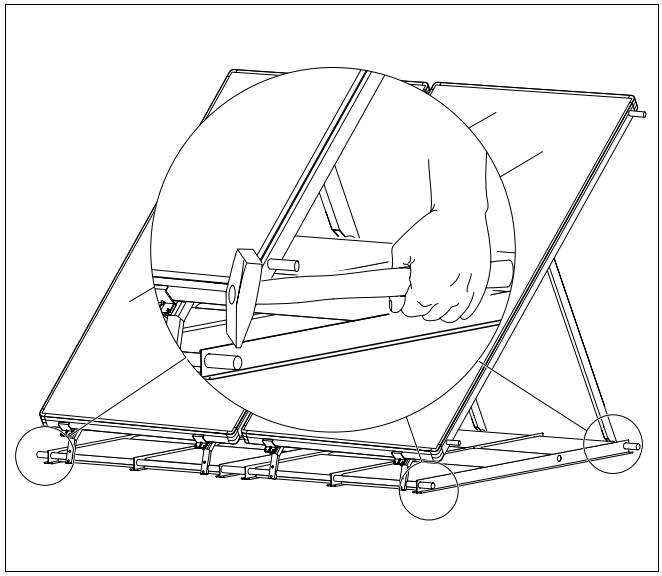
Pos. 1: *dubbele klem*

7.3 T-profielen beveiligen door vervorming

- Vervorm de buitenste T-profielen van een collectorveld (afb. 53) door met een hamer op de bovenzijde te slaan, tot de steunbuizen in de T-profielen gefixeerd zijn.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Vervorm de steunbuizen niet; zodoende zou er geen passtukken meer ingeschoven kunnen worden, ingeval de installatie later uitgebreid zou worden!

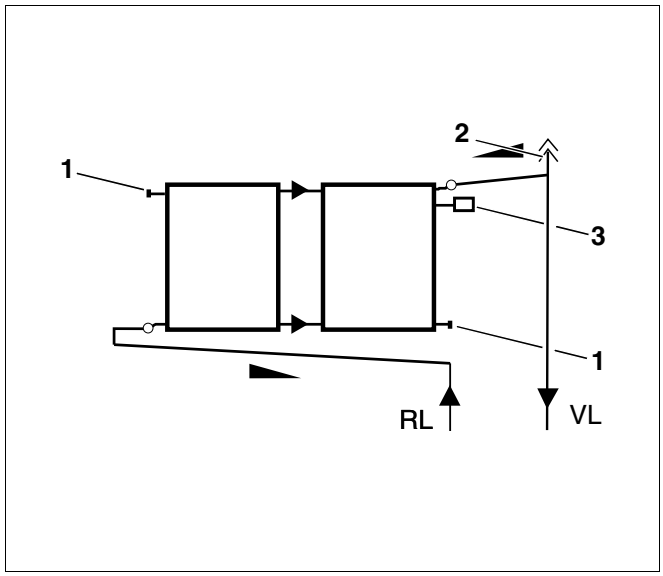


Afb. 53 Staander voor plat dak beveiligen

8 Verzamelleidingen aansluiten

8.1 Hydraulische aansluiting volgens "Tichelmann"

De collectoren worden volgens het Tichelmann-principe (afb. 54) aangesloten. De leidingen moeten zo geplaatst worden, dat naar elke collector dezelfde volumestroom vloeit.



Afb. 54 Hydraulische aansluiting volgens "Tichelmann"

Pos. 1: *blindstop*

Pos. 2: *automatische ontluchter (toebehoren)*

Pos. 3: *temperatuurvoeler*

8.2 Ontluchting garanderen

Wanneer u de zonne-installatie op het hoogste punt van de installatie wil ontluchten met een automatische ontluchter (afb. 55, toebehoren), dan moet u de leidingen met een stijging naar de ontluchter plaatsen.

Vermijd veelvuldige richtingsveranderingen.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Bij elke richtingsverandering naar beneden en bij elke nieuwe stijging moet een bijkomende luchtbeker met ontluchter voorzien worden.

Ingeval er omwille van plaatsgebrek geen automatische ontluchter geplaatst kan worden, moet er een manuele ontluchter gemonteerd worden.

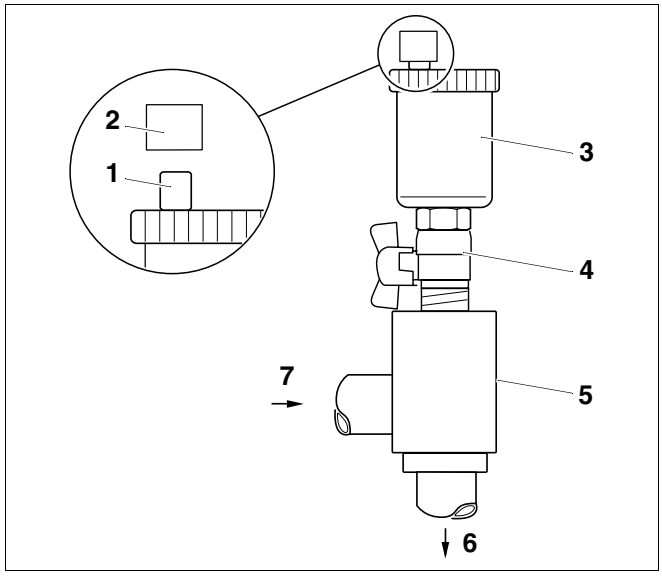
AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Bij zonne-installaties moet er steeds een metalen ontluchter gebruikt worden. Automatische ontluchters met een kunststof vlotter worden beschadigd, aangezien de temperaturen van de vloeistof en de dampen hoger kunnen liggen dan 110 °C. Kunststofleidingen (bv. PE-leidingen) zijn ook niet toegestaan voor zonne-installaties.

Werking van de afsluitschroef en het beschermkapje (weersomstandigheden)

De zonne-installatie wordt via de geopende afsluitschroef (afb. 55, **pos. 1**) ontlucht. Opdat er geen vocht in de zonne-installatie zou binnendringen langs de geopende afsluitschroef, moet het beschermkapje (afb. 55, **pos. 2**) steeds op de afsluitschroef aangebracht worden.

- Open de ontluchter door de afsluitschroef één draai open te draaien.



Afb. 55 Afbeelding luchtbeker met ontluchter voor vertrekaansluiting (toebehoren)

Pos. 1: *afsluitschroef*

Pos. 2: *beschermkapje (weersomstandigheden)*

Pos. 3: *automatische ontluchter (toebehoren)*

Pos. 4: *kogelkraan 3/8, I/A met vleugelmoer (toebehoren)*

Pos. 5: *luchtbeker (toebehoren)*

Pos. 6: *verzamelleiding naar het zonnestation*

Pos. 7: *verzamelleiding van de zonnecollectoren*

8.3 Luchtbeker met ontluchter (toebehoren) aansluiten

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Denk er bij de montage aan, dat de retourleiding onder het collectorveld met een stijging naar het collectorveld gelegd moet worden (afb. 54, pagina 46).

De verzamelleiding eindigt als leiding onder het dak. De verbinding naar het collectorveld gebeurt met ¾-slangen (maakt deel uit van de basisset voor leidingen).

Vertrekleiding met ontluchter (toebehoren) aansluiten

- Voor de vertrekaansluiting (bovenste aansluiting van de - vanuit hydraulisch standpunt - laatste collector) moet de korte slang (afb. 56, **pos. 2**) met de veerklemring (afb. 56, **pos. 1**) aan de collector gemonteerd zijn.
- Monteer de bijgeleverde flexibele slang (afb. 56, **pos. 3**) aan de luchtbeker (afb. 56, **pos. 4**).
- Plaats op het hoogste punt van de installatie (vertrek) een luchtbeker met een metalen ontluchter (toebehoren).

OPGELET!

SCHADE AAN DE INSTALLATIE

De positie van de veerklemring kan enkel in aangespannen toestand, met de blauwe spanring, gecorrigeerd worden. Het is niet toegestaan om de ring nadien met een tang los te draaien, omdat de corrosiebescherming van de klem zo beschadigd kan worden.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

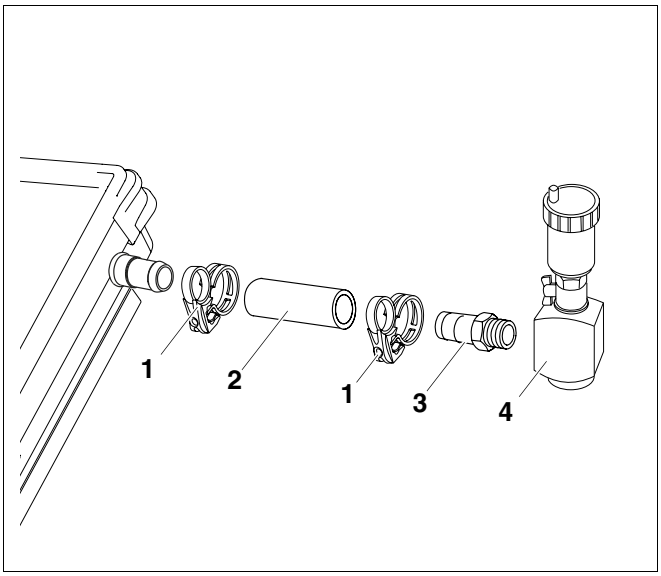
De veerklemringen worden met een blauwe spanring geopend. Wanneer de slang gesloten of beveiligd moet worden, moet de spanring van de veerklemring afgetrokken worden.

OPGELET!

GEVAAR VOOR VERWONDINGEN

De blauwe spanring mag enkel in gemonteerde toestand (in de correcte positie op de flexibel) aangespannen worden.

- Schuif de veerklemring tot vlak bij de collector.



Afb. 56 Luchtbeker met ontluchter aan de vertrekleiding aansluiten

Pos. 1: *veerklemring*

Pos. 2: *slang (kort)*

Pos. 3: *slangaansluiting*

Pos. 4: *luchtbeker met ontluchter (toebehoren)*

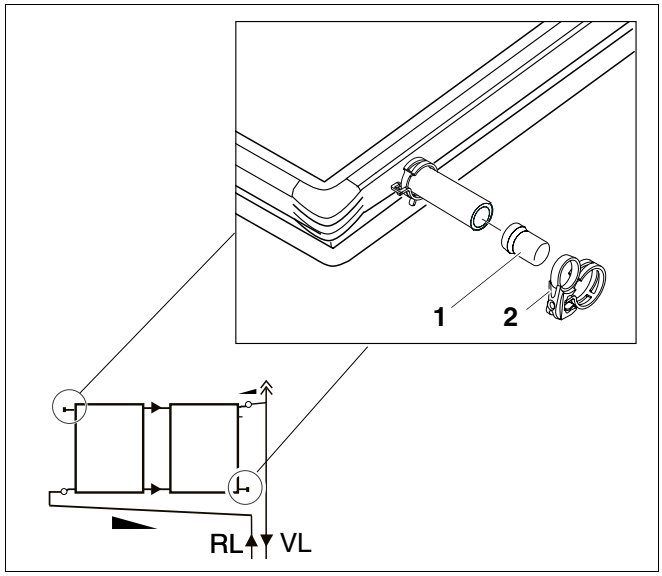
Retourleiding aansluiten

- Bevestig de lange slang aan de onderste aansluiting van de - vanuit hydraulisch standpunt - eerste collector met de veerklemring.

8.4 Blindstop monteren

Sluit de collectoraansluitingen die niet gebruikt worden af met de blindstop van de basisset voor de leidingen.

- Steek de blindstop (afb. 57, **pos. 1**) met de verdikking eerst in de korte slang.
- Schuif de veerklemring (afb. 57, **pos. 2**) tot aan de verdikking van de blindstop (afb. 57, **pos. 1**). Wanneer de veerklemring correct geplaatst is, kan u de blauwe veiligheidsring aantrekken.



Afb. 57 Blindstop monteren

Pos. 1: *blindstop*

Pos. 2: *veerklemring*

9 Collectorvoeler aansluiten

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Let op de inbouwplaats bij een systeem met één of twee rijen collectoren.

Inbouwpositie

– Inbouwpositie (afb. 58, **pos. A**) bij systemen met één rij collectoren.

– Inbouwpositie (afb. 58, **pos. B**) bij systemen met twee rijen collectoren.

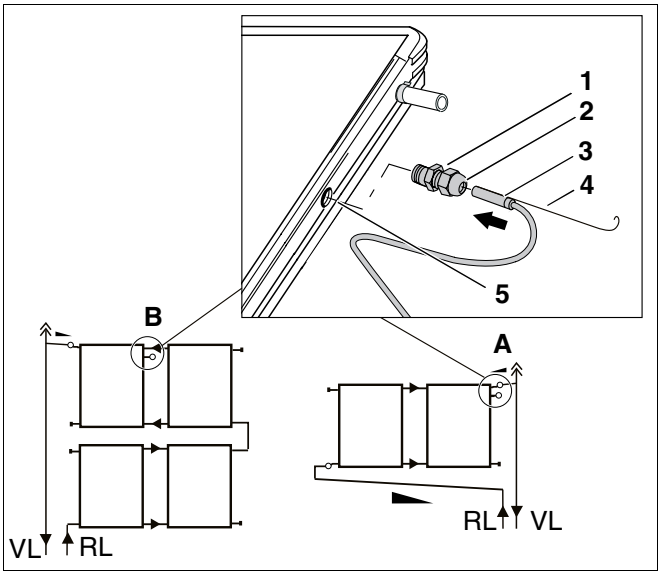
Collectorvoeler aansluiten

- Druk de warmtegeleidende pasta in de dompelhuls (afb. 58, **pos. 5**).

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

De collectorvoeler en de warmtegeleidende pasta worden bij het compleetstation of bij de regeling geleverd.

- Voer de collectorvoeler (afb. 58, **pos. 3**) met de kabel (afb. 58, **pos. 4**) door de klemkoppeling (afb. 58, **pos. 1** en **2**) en schuif de collectorvoeler ca. 170 mm tot aan de aanslag in de dompelhuls (afb. 58, **pos. 5**).
- Schroef het onderste deel van de klemkoppeling (afb. 58, **pos. 2**) in de draad van de dompelhuls (afb. 58, **pos. 1**).
- Trek de klemkoppeling (afb. 58, **pos. 1** en **2**) aan.



Afb. 58 Collectorvoeler aansluiten

Pos. 1: *onderste deel klemkoppeling*

Pos. 2: *bovenste deel klemkoppeling*

Pos. 3: *collectorvoeler*

Pos. 4: *kabel*

Pos. 5: *dompelhuls voor collectorvoeler*

10 Aansluit- en verzamelleidingen isoleren

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

De isolatiewerkzaamheden moeten pas uitgevoerd worden als er een drukproef werd gedaan en alle aansluitingen dicht zijn.

- Controleer ten slotte of de montageset en de collectoren goed geïnstalleerd zijn.

Isolatie van de verzamelleidingen bij binnen- en buitenmontage

– Gebruik voor de isolatie van de leidingen buiten UV-bestendige materialen die bestand zijn tegen hoge temperaturen.

– Gebruik voor de isolatie van de leidingen binnen materialen die bestand zijn tegen hoge temperaturen.

AANWIJZING VOOR DE GEBRUIKER

Isoleer ook de aansluitingen tussen de collectoren.

Buderus

HEIZTECHNIK

Installateur:

België / Belgique
Buderus Verwarming – Chauffage nv / sa
Ambachtenlaan 42a, 3001 Heverlee
Toekomstlaan 11, 2200 Herentals
rue Louis Blériot 42-44, 6041 Gosselies
http://www.buderus.be
E-Mail: info@buderus.be