Installatie-handleiding horizontale leeflijn

Inhoud

Inleiding 3

Erkende installateurs 4

Conformiteit 4

Ontwerp 4
Beperking werkbereik 5
Valstopsysteem 6
Valvrijheid 7
Antislinger-ankerpunten / valsituaties met zwaaicomponent 8

Bevestigingsmethoden 9
Grondplaat voor diverse toepassingen 10
Typen trapeziumplaten 11
Plaattypen met staande felsnaad 12
Typen platte daken 13

Systeemontwerp: grondbeginselen en beperkingen 15
Ankerpunten voor hoge belasting en tussenliggende ankerpunten 15
Berekeningspakket en belastingen 15
Maximale onderlinge afstanden 16
Maximale systeemlengten 16
Een systeem beginnen en eindigen op één ankerpunt / gesloten lus 16
Afslag/aftakking op één ankerpunt 16
Bochten van 45 graden en overgangen tussen schuine gedeelten 16
Oversteken van richels en valleien; afstand vanaf plaatuiteinden 16
Systemen voor daken met staande felsnaden 16

Installatie 17
Lijst van gereedschappen 17
Lijst van componenten 18
Installatie van ankerpunten 24
Plat dak 24
Tuimelplug 24
Draadeinde en kunsthars 26
Huls en bevestiger 28
Betonschroef 30
Trapeziumdakplaten 32
Daken met staande felsnaden 33
Componenten installeren 35
Kabel uitmeten en knippen 36
Eindpunt stuiken/krimpen 37
Op spanning brengen 39
Systeemlabel maken 40

Jaarlijks onderhoud/hercertificering 41

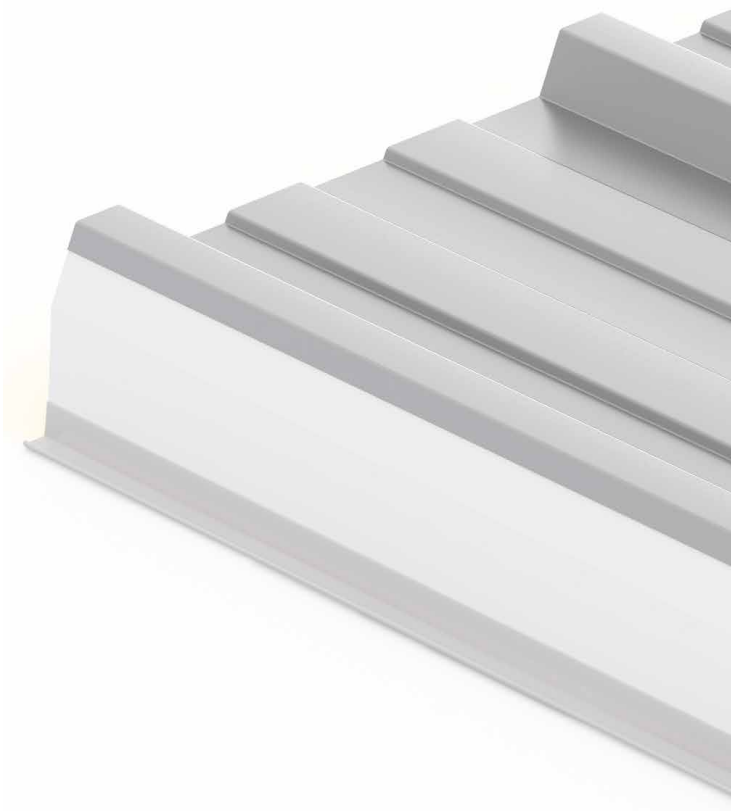
Bedienings- en onderhoudshandleiding/ gebruikersinstructies 43

Garantie 43

Testnormen 44

Referenties 44

Aantekeningen 45



Inleiding

Deze handleiding is samengesteld om ervoor te zorgen dat Soter™ horizontale leeflijnsystemen te allen tijde op de juiste wijze worden geïnstalleerd.

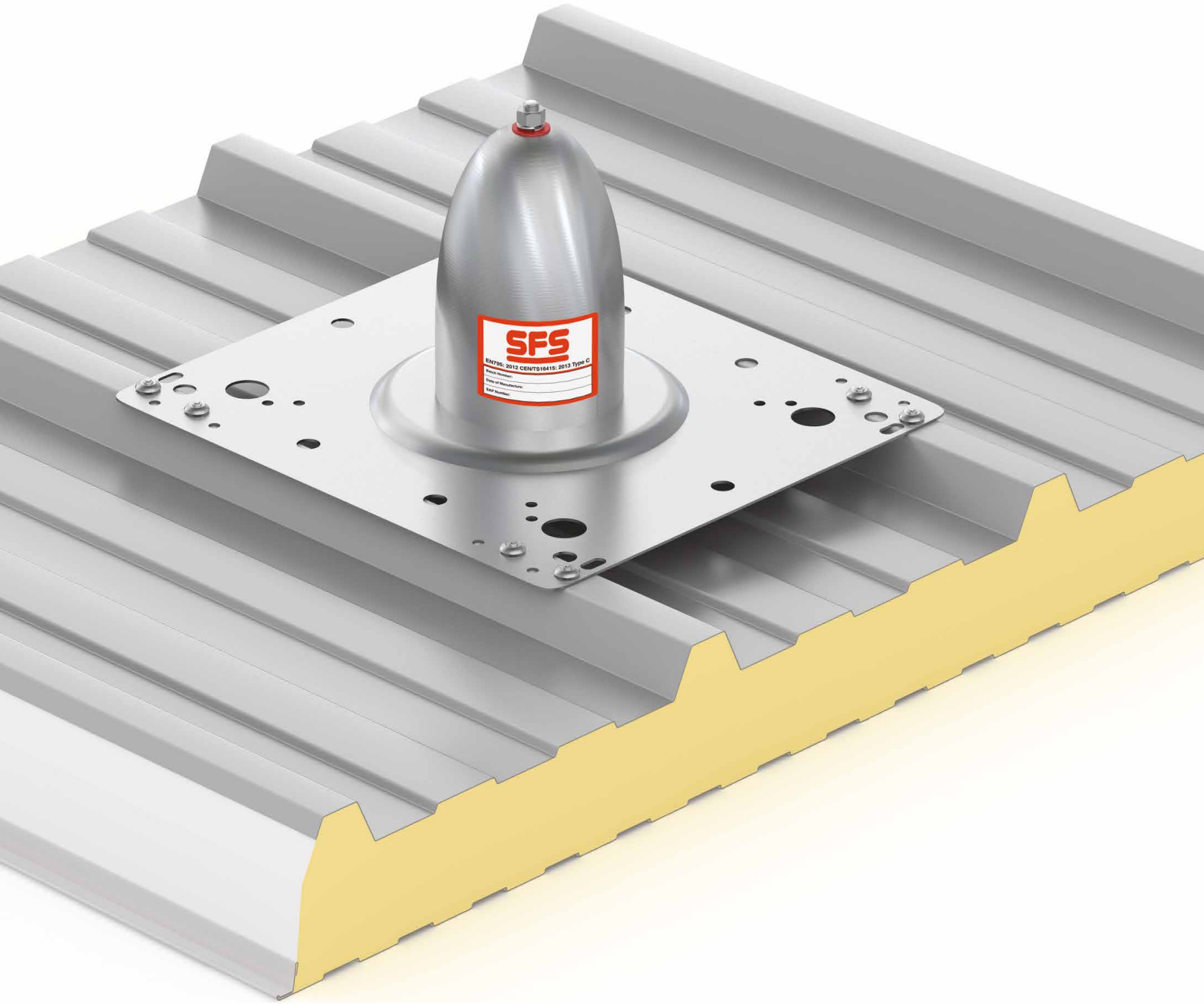
De installateur moet ervaring hebben met het installeren van horizontale leeflijnsystemen, moet verstand hebben van ontwerpen en moet een Soter™-training hebben gevolgd.

Het is belangrijk dat de installateur deze handleiding volledig begrijpt voordat met de installatiewerkzaamheden ter plekke wordt begonnen.

Soter™ horizontale leeflijnsystemen zijn ontworpen als preventiemethode om vallen te voorkomen, dan wel als manier om de gevolgen van een val, mocht deze zich voordoen, te minimaliseren.

Alleen getraind personeel mag worden betrokken bij het ontwerp, het correcte installeren en het hercertificeren van horizontale leeflijnsystemen. Het niet naleven van de aanwijzingen in deze gids kan levens in gevaar brengen.

Het is absoluut noodzakelijk dat voor elke specifieke toepassing de juiste componenten worden gebruikt. Bij eventuele twijfels moet advies vragen worden gevraagd aan SFS Fall Protection.



Erkende installateurs

Alleen door SFS opgeleide, bevoegde installateurs zijn gecertificeerd voor uitvoering van de installatie en hercertificatie van het Soter™ horizontale leeflijnsysteem.

Erkende installateurs moeten ervoor zorgen dat hun ter plaatse aanwezige personeel bevoegd is, en getraind volgens de normen die door SFS worden verwacht.

Conformiteit

Het horizontale leeflijnsysteem bestaat uit een reeks schokdempende ankerpunten met bovenbevestiging, verankerd aan de buitenste daklaag, verbonden door een reeks componenten. Bij het systeem wordt een gevlochten staalkabel van 7 x 7 x 8 mm gebruikt. Getest door SATRA conform EN795: 2012, CEN: TS16415 Richtlijnen voor meerdere gebruikers en ACR Magenta-richtlijnen.

Het 'systeem' omvat ankerpunten, componenten en staaldraad. Geen van deze onderdelen mag worden vervangen door niet-goedgekeurde componenten, noch worden gemodificeerd of gewijzigd zonder voorafgaande toestemming van SFS. Systemen mogen niet worden gedemonteerd of aangepast, omdat dit kan leiden tot wijziging van de systeemprestaties en tot het ongeldig worden van de certificering, wat tot ernstig letsel of de dood kan leiden.

Ontwerp

Het ontwerpen van HLL-systemen mag alleen worden uitgevoerd door competente personen.

Wanneer de ontwerper gaat nadenken over een veilig systeemontwerp, moet deze eerst goed begrijpen wat de eisen van de gebruiker zijn, of waarvoor toegang tot het dak nodig is. Deze informatie kan uit vele bronnen worden gehaald. Prioriteit moet worden gegeven aan de veiligste methode, kostenbesparing mag niet vooropstaan.

Al deze overwegingen moeten worden meegenomen:
- Toegangsreden/-doel van het systeem
- Toegangspunt en -methode
- Vereist aantal gebruikers per systeem
- Volledige dakplattegronden met alle hoogten
- Welk daksubstraat en de staat daarvan
- Bevestigingsmethode

De systeemontwerper moet altijd de hiërarchie van valbeveiliging volgen. Systemen met beperking van het werkbereik moeten de voorkeursoptie zijn. Alleen in laatste instantie moet een valstopsysteem worden aangeboden.

Alle systemen moeten een val kunnen stoppen in overeenstemming met EN795: 2012 'te verwachten misbruik', maar het is het beste om een gebruiker bewegingsbeperkingen op te leggen om elke mogelijkheid van een val te voorkomen.

Beperking werkbereik
Systemen met beperking van het werkbereik zijn de veiligste ontwerpmethode voor een horizontaal leeflijnsysteem. Als het werkbereik van een gebruiker wordt beperkt, verdwijnt de kans op vallen. Het pad van de gebruikers en het gebied waartoe ze toegang toe hebben, kunnen worden opgelegd/gecontroleerd.

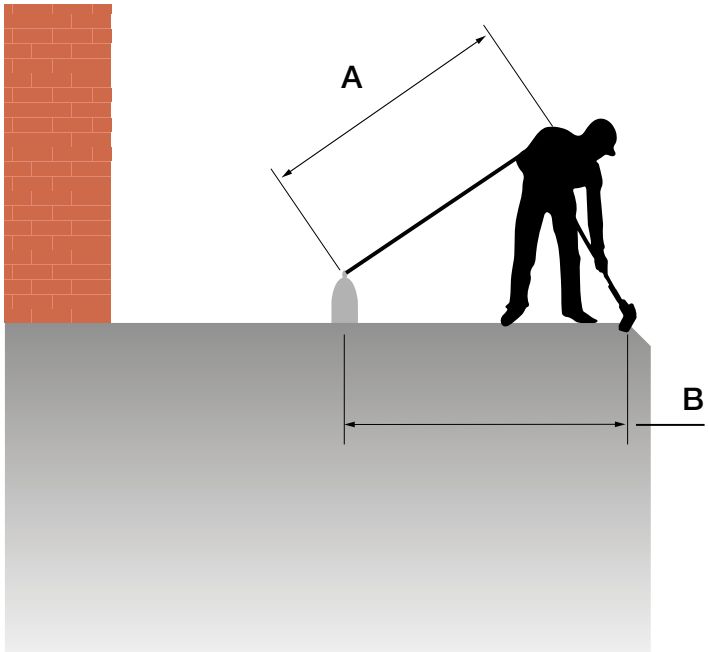
Beperking van het werkbereik van een gebruiker wordt bepaald door de relatie van twee essentiële afstanden:
- Lengte werklijn (A)
- Positie van het systeem en afstand tot valgevaar (B),
  * zie afbeelding hiernaast en die op pagina 6

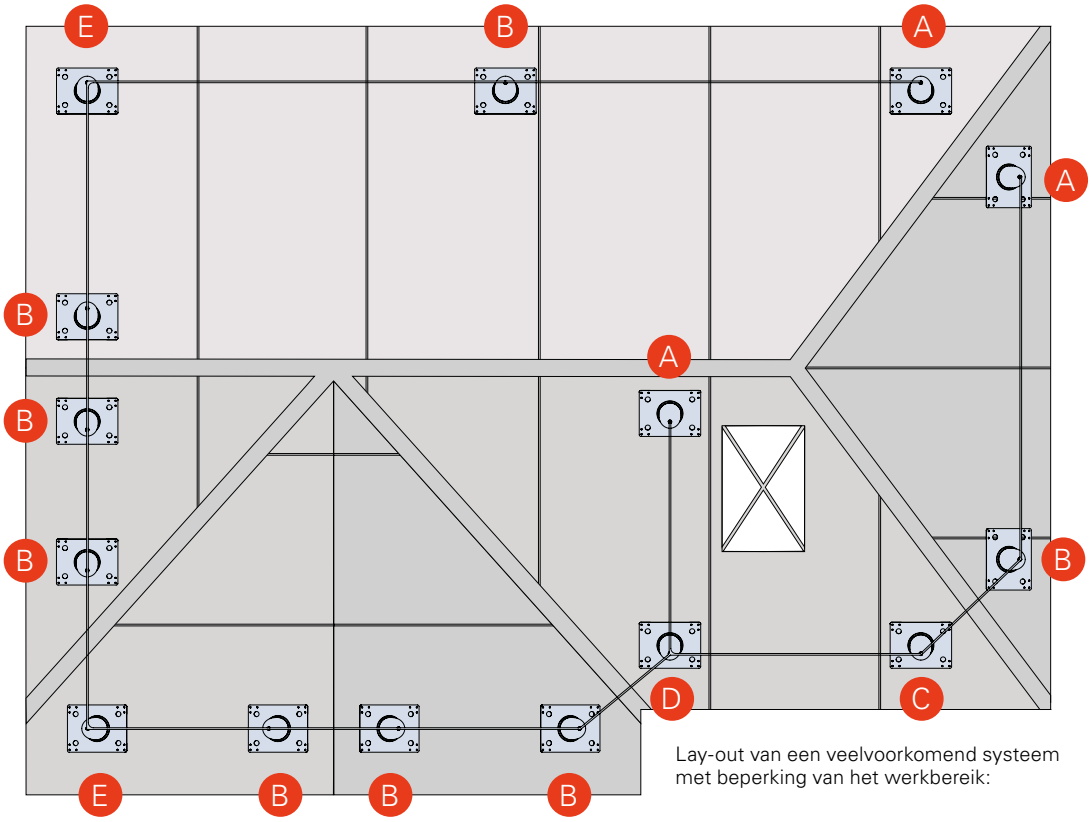
Als de maximale afstand tussen leeflijnpositie en valgevaar varieert op de systeemroute, moet de voorkeur worden gegeven aan de kleinste afstand c.q. werklijnlengte, voordat eventuele variabele werklijnlengten / meerdere werklijnen worden voorgesteld.

De algemene afstand tussen systeem en dakrand/valgevaar is 2,30 m op basis van een veelvoorkomende werklijnlengte van 2 meter.

Valgevaren kunnen dakranden zijn, daklichten of ander zwakke dakgedeelten zoals ramen of glas.

Belangrijkste voordelen van systemen met beperking van het werkbereik:
- Vallen is niet mogelijk
- Geen reddingsplan nodig
- Er hoeft geen rekening te worden gehouden met aangrenzende gebouwen / lagergelegen daken en valvrijheden
- Minimale systeemgebruikerstraining vereist





Lay-out van een veelvoorkomend systeem met beperking van het werkbereik:

Legenda:
A Begin-/eindankerpunt voor hoge belasting met draadgaten M10/ universeel
B Tussenliggend ankerpunt met tussensteun
C Ankerpunt voor hoge belasting met tussensteun
D Afslag-ankerpunt voor hoge belasting met tweegatsplaat en tussensteun
E Hoekankerpunt voor hoge belasting met hoekankerset / vast hoekanker

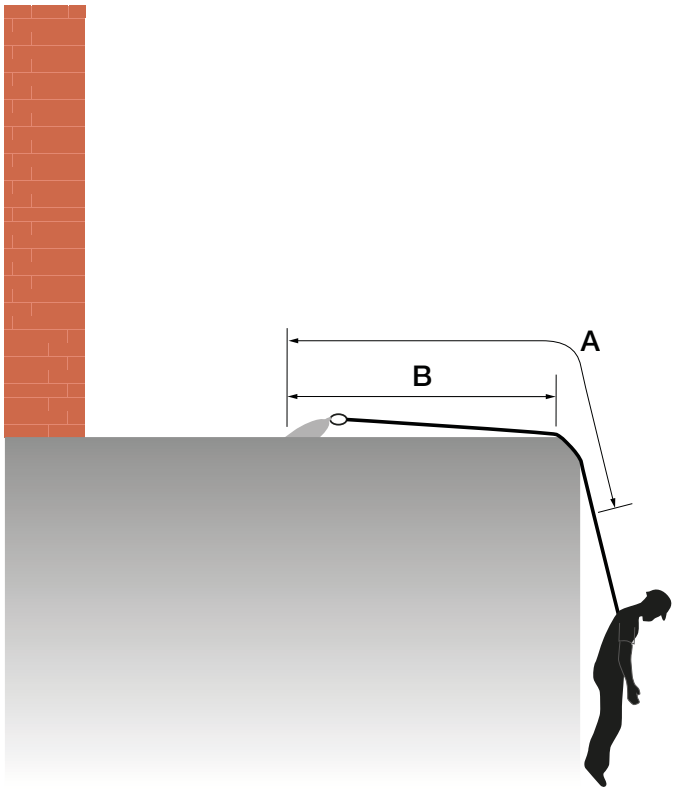
Valstopsysteem
Als het niet goed mogelijk is een systeem met beperking van het werkbereik aan te bieden, kan een valstopsysteem worden overwogen.

Valstopsystemen worden ontworpen om 'de gevolgen van een val, mocht deze zich voordoen, te beperken'.

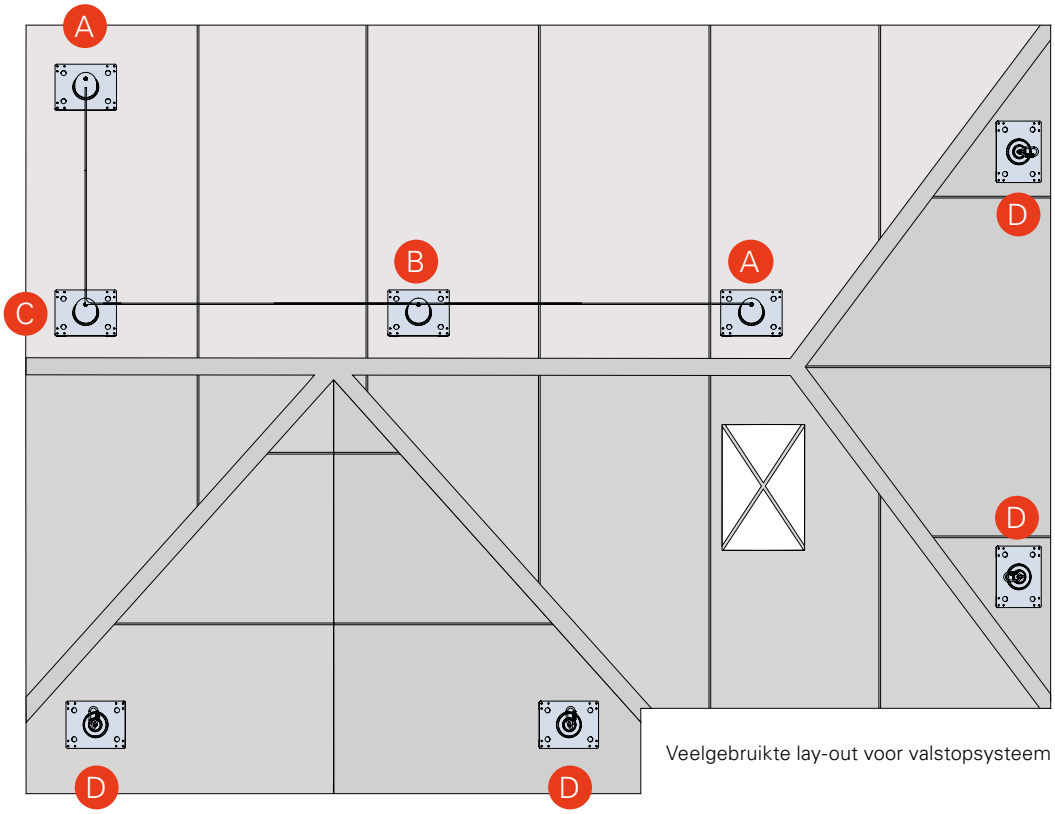
Met het Soter™ horizontale leeflijnsysteem kan de val van een gebruiker worden gestopt, maar alleen als de vereiste valvrijheid in aanmerking is genomen.

Bij het ontwerpen van een valstopsysteem moeten valvrijheden worden ingecalculeerd, waarbij rekening moet worden gehouden met de volgende factoren:
- Hoogte van het gebouw
- Vrije-valafstand vanaf dakranden
  - Tot aan de grond
  - Lagergelegen daken / aangrenzende gebouwen
- Vrije-valafstand dwars door zwakke dakgedeelten/daklichten/luifels e.d.

Hoewel valstopsystemen vaak worden gebruikt om een gebruiker volledige toegang tot het dak te bieden, hebben ze grote nadelen:
- Ze verhinderen niet dat een val vanaf hoogte kan optreden, omdat de gebruiker de PBM-lengte zelf kan bepalen.
- Ze kunnen alleen worden gebruikt op gebouwen met de vereiste valvrijheid vanaf alle valgevaren, ook door daklichten.
- Er moet een volledig reddingsplan actief zijn om de gebruiker in veiligheid te kunnen brengen; dit wordt vaak over het hoofd gezien.
- De gebruikers moeten worden getraind in het veilig gebruiken van extra PBM, waaronder verlengde veiligheidslijnen met lijnklemmen en anti-slingerankerpunten.



* SFS-systemen mogen niet worden ontworpen als valstop op dakplaten met staande felsnaden vanwege de zwakke verbinding tussen klemmen en platen, waardoor de vereiste valstopwaarden niet worden gehaald.



Veelgebruikte lay-out voor valstopsysteem

Legenda:
A Begin-/eindankerpunt voor hoge belasting met draadgaten M10/universeel
B Tussenliggend ankerpunt met tussensteun
C Hoekankerpunt voor hoge belasting met hoekankerset / vast hoekanker
D Anti-slinger-ankerpunt

Valvrijheden
Bij het ontwerpen van een valstopsysteem worden valvrijheden vaak over het hoofd gezien.

Het is absoluut noodzakelijk dat deze worden berekend met behulp van een rekenprogramma van de fabrikant, om aan te tonen dat bij een eventuele val de afstanden die het systeem nodig heeft om een val van de gebruiker effectief te stoppen, kunnen worden gegarandeerd.

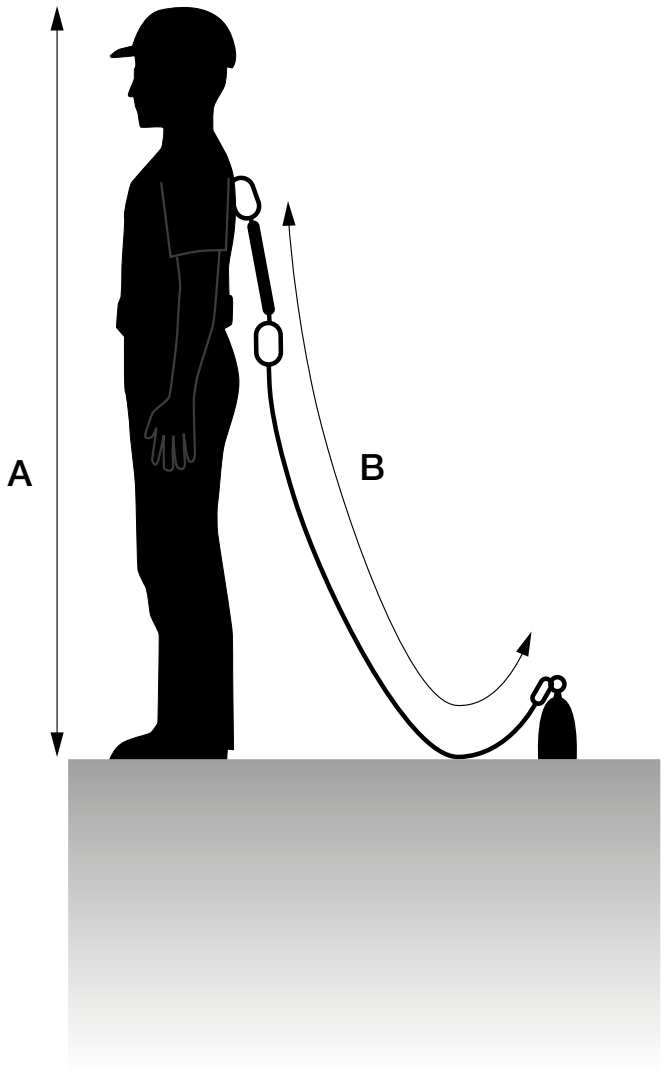
De systeemuitwijking en de uitrekking van de kabels worden berekend met behulp van ons berekeningspakket, waarbij rekening wordt gehouden met systeemlengte, afstanden tussen de ankerpunten, maximale overspanning en aantal gebruikers.

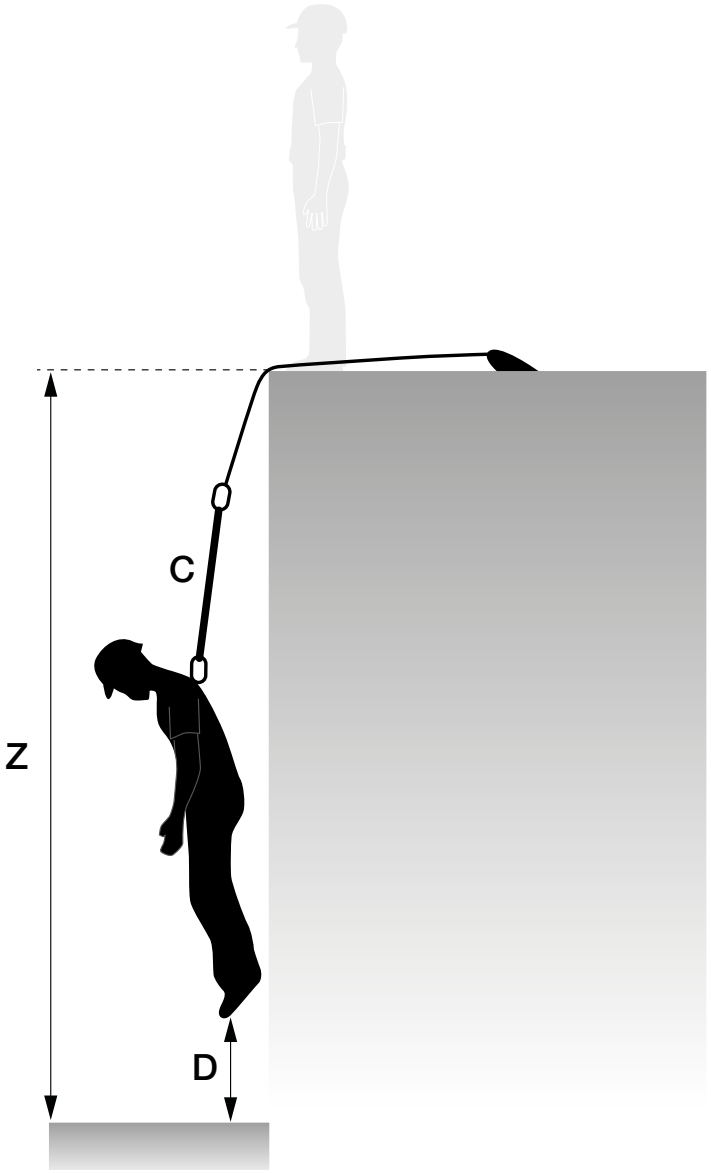
Dit berekeningspakket is beschikbaar voor alle erkende Soter™-installateurs. SFS kan op verzoek ook zelf ontwerpberekeningen maken.

Als de systeemuitwijking en de uitrekking van de kabels is bepaald, kan deze afstand bij de volgende afmetingen worden opgeteld om zo de valvrijheid te berekenen:

- Lengte gebruiker (A)
- Lengte werklijn (B)
- Lengte geactiveerde schokdemper (C)
- Veiligheidsfactor (D)

= Minimaal vereiste valvrijheid (Z)





Antislinger-ankerpunten / valsituaties met zwaaicomponent
Er moeten anti-slingerankerpunten worden geïnstalleerd om onafgeschermde puntgevels te beveiligen op daken met valstopsystemen waarbij de gebruiker een verlengde veiligheidslijn met lijnklem moet gebruiken.

Afbeelding 1 hieronder toont een gebruiker die de volledige lengte van zijn veiligheidslijn gebruikt, aan de dakrand vlak bij de onafgeschermde puntgevel. Omdat de volledige lengte van het touw meer is dan de gebouwhoogte, beschikt de gebruiker, mocht deze van de puntgevel vallen, over onvoldoende valvrijheid om het systeem effectief te laten werken.

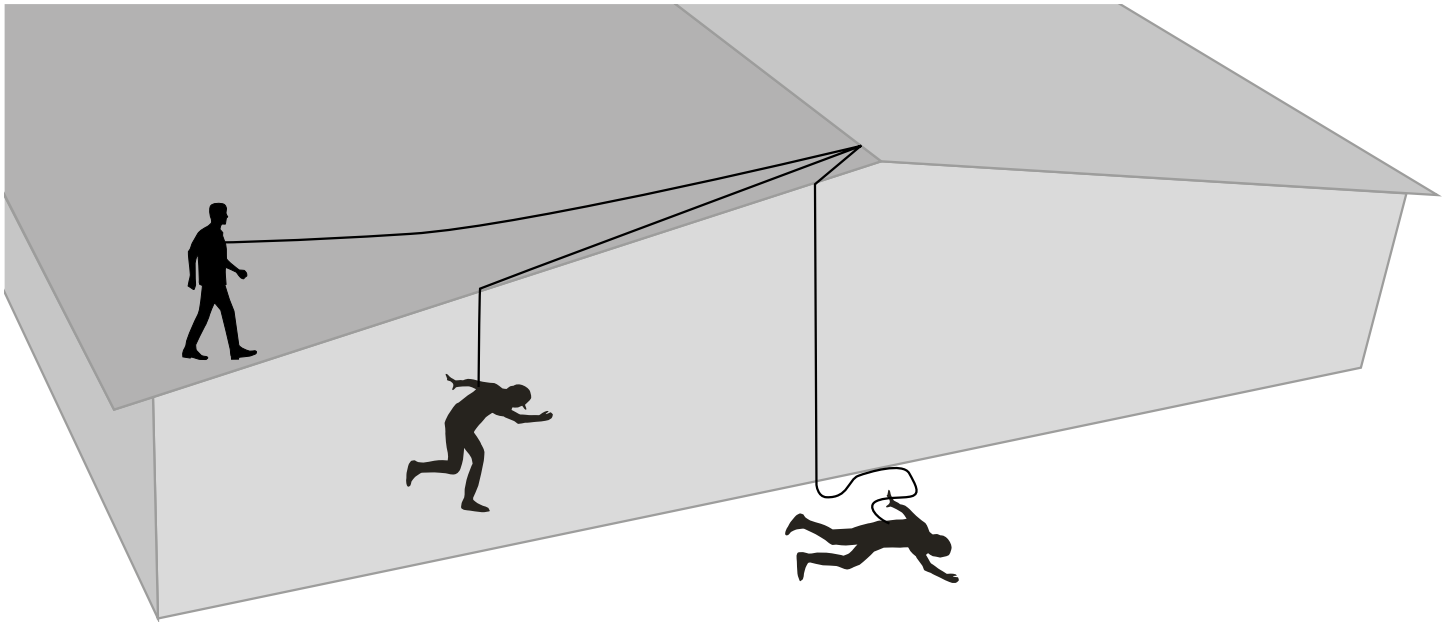
Er is nog een probleem: dat de werklijn langs dakrand glijdt, kan een snij-effect opleveren.

Het installeren van anti-slingerankerpunten vermindert de mogelijke 'zwaaibeweging' tot een beheersbare lengte en zorgt er ook voor dat de val van gebruiker door het systeem volledig kan worden gestopt.

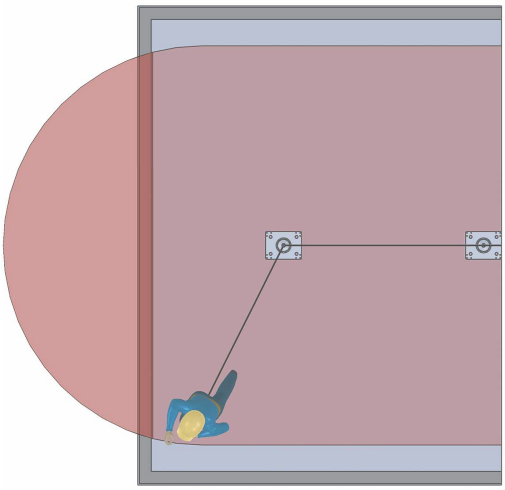
Afb. 2 toont de mogelijke zwaaiende val en de niet-toegankelijke dakgedeelten zonder het gebruik van anti-slingerankerpunten.

Afb. 3 toont hoe de mogelijke zwaaiende val kan worden beperkt door het gebruik van anti-slingerankerpunten.

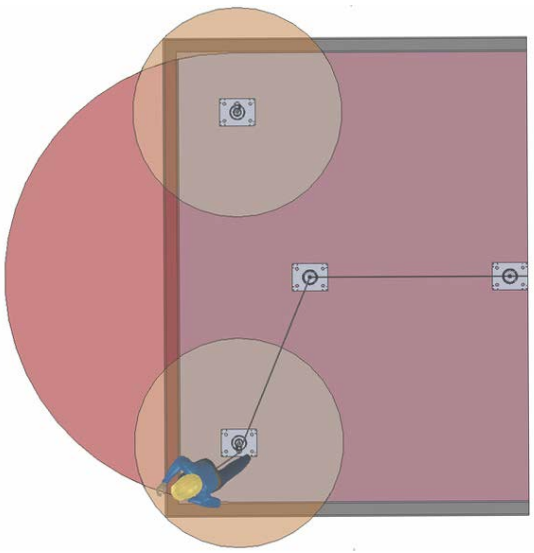
Afb. 1



Afb. 2



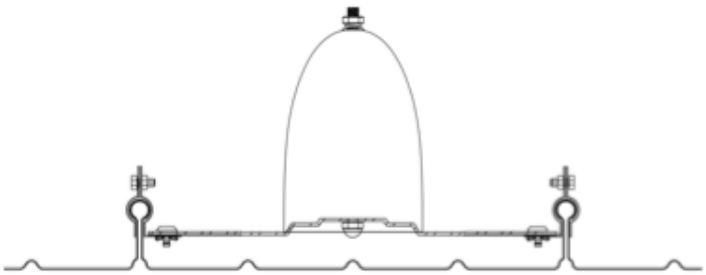
Afb. 3



Bevestigingsmethoden

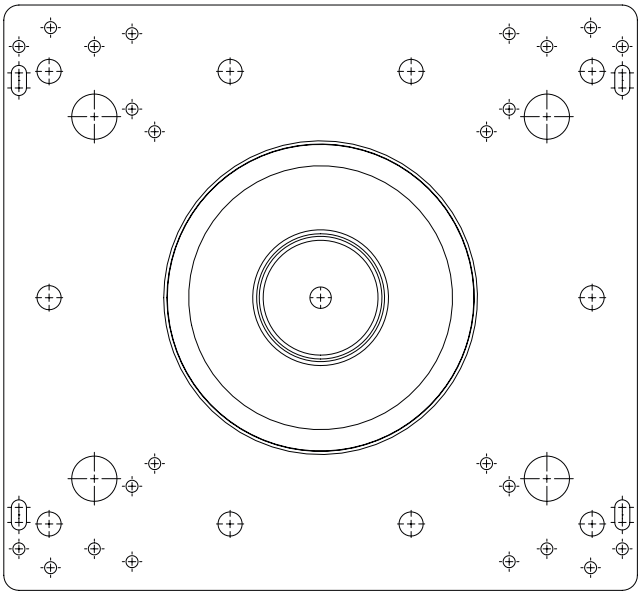
Het Soter ™ horizontale leeflijnsysteem wordt op dakconstructies gemonteerd met behulp van een grondplaat en een voor het daktype geschikte bevestigingsmethode. Wanneer het daktype bekend is, kunnen een grondplaat en een bevestigingsmethode worden gekozen. Omdat het systeem modulair is, kunnen eerst ankerpunten en daarna componenten worden toegevoegd.

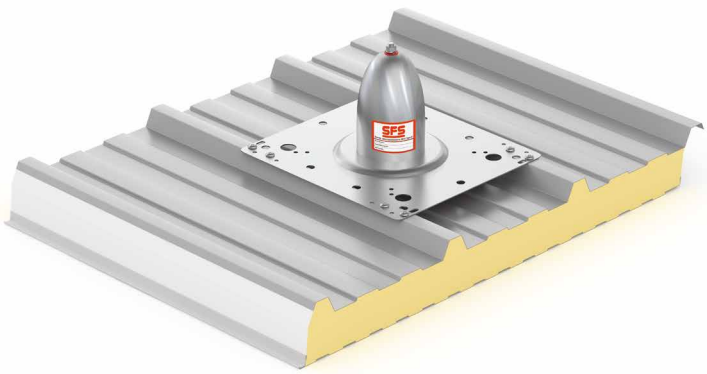
Soter™-grondplaten hebben een centrale verhoging met een opgelaste naaf met draadgat M10, waarin het relevante anker stevig kan worden ingedraaid. Deze las is volledig weerbestendig. Grondplaten voor gebruik op metalen dakbedekkingen worden geleverd met padding aan de onderkant, om de grondplaten stevig vast te kunnen zetten op de hoge delen (kronen) van de dakplaten.



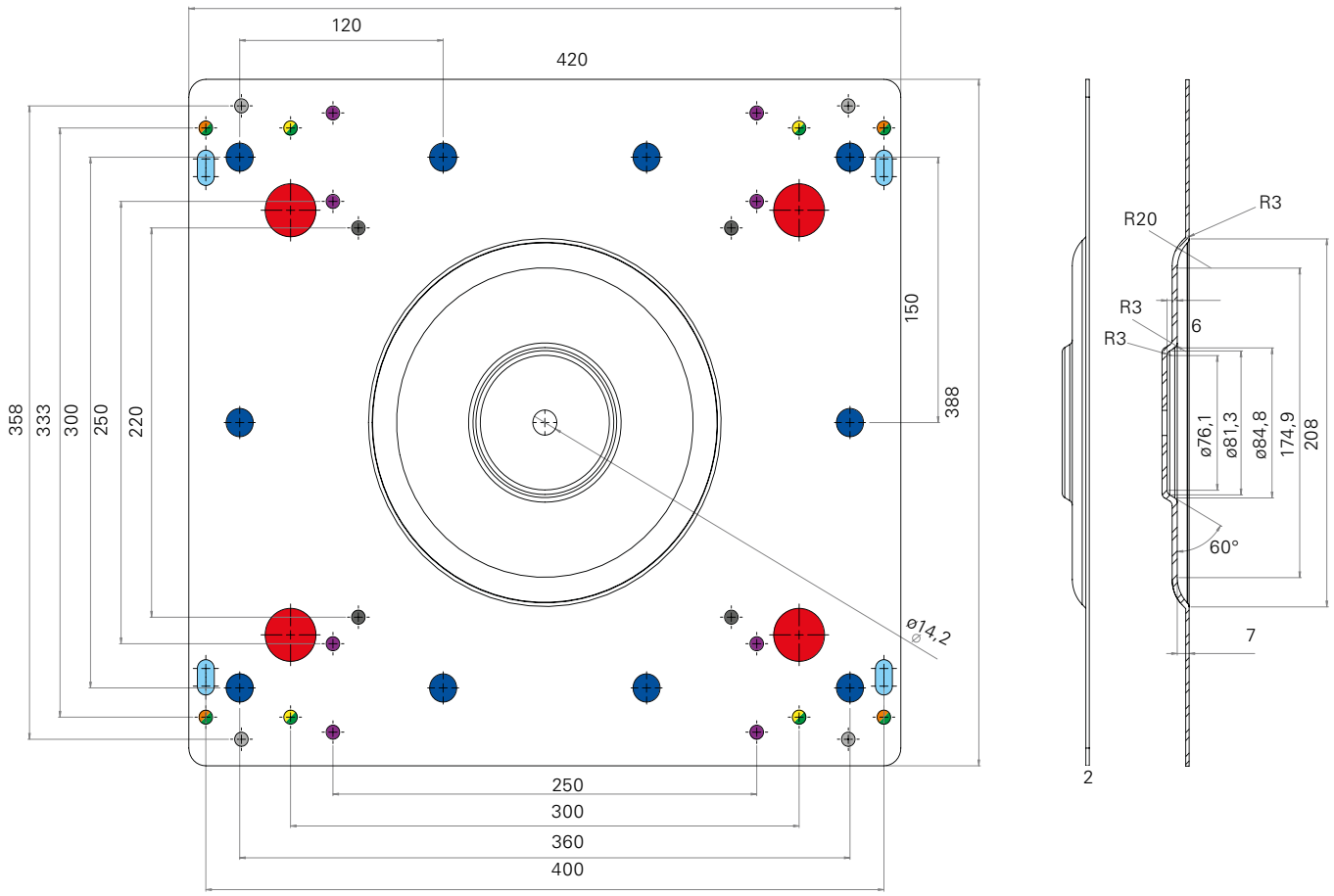
Elke grondplaat wordt, afhankelijk van de toepassing, bevestigd met ofwel een gespecificeerd aantal klinknagels voor trapeziumdakplaten, roestvrijstalen tuimelpluggen, draadeinden en kunsthars, hulzen en bevestigers en betonschroeven voor platte daken, of een geschikte niet-penetrerende felsnaadklem voor daken met staande felsnaden. Grondplaten zijn ook verkrijgbaar met PVC-coating, ten behoeve van direct lassen met een geschikte membraandakafdekking.

Voorbeeld grondplaat





Grondplaat voor diverse toepassingen

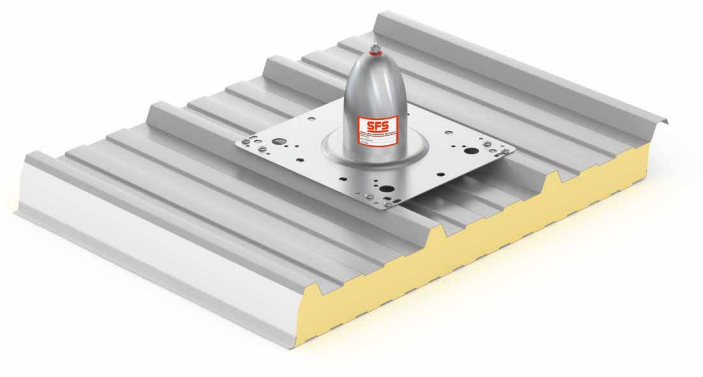


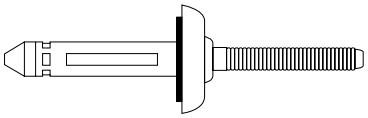
- **Rood:** 4 gaten 30 mm (240 x 300 mm) voor tuimelpluggen met ring (4 benodigd) in ondergronden metaal 0,7 mm en multiplex/OSB 18 mm.
- **Blauw:** 10 gaten 16 mm voor huls en rvs-bevestiger in ondergronden metaal 0,7 mm, beton en hout. Raadpleeg SFS voor bevestigingsaantallen en details.
- **Groen:** 8 klinknagelgaten 8 mm voor middens van plaatkronen van 333 mm
- **Oranje:** 4 klinknagelgaten 8 mm voor middens van plaatkronen van 400 mm
- **Geel:** 4 klinknagelgaten 8 mm voor middens van plaatkronen van 300 mm
- **Paars:** 8 klinknagelgaten 8 mm voor middens van plaatkronen van 250 mm.
- **Grijs:** 4 klinknagelgaten 8 mm voor middens van 358 mm voor het bevestigen van een Soter™-felsnaadklem voor daken met staande felsnaad 400 mm.
- **Turkoois:** 4 elliptische gaten voor middens van 400 x 300 mm voor het bevestigen van een S5-klem voor daken met staande felsnaad 400 mm en 300 mm.
- **Zwart:** 4 klinknagelgaten 8 mm voor middens van 220 mm voor het bevestigen van beenbanden voor speciale toepassingen, bijv. Rivertherm.

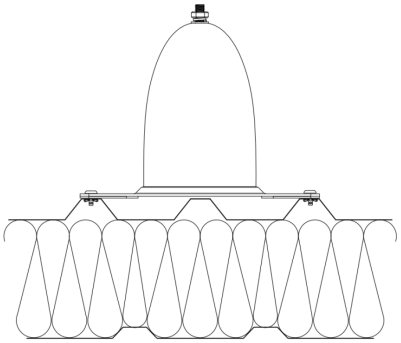
*8 klinknagels nodig voor staal-/aluminiumplaten 0,5 mm
4 klinknagels nodig voor staal 0,7 mm

Typen trapeziumplaten

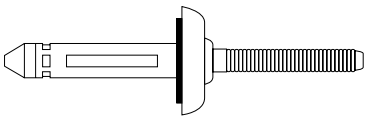
Sandwichpaneel
Dikte buitenste plaat > 0,5 mm
Bevestigd met 8 BULB-TITE®-klinknagels 7,7 mm

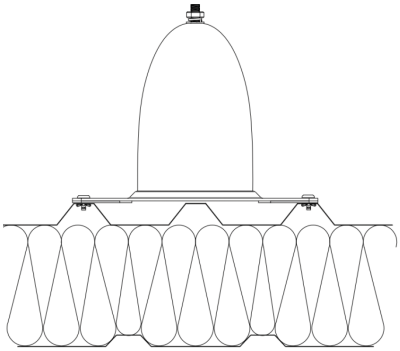






BUOS dubbelwandig
Plaatdikte > 0,7 mm
Bevestigd met 4 BULB-TITE®-klinknagels 7,7 mm

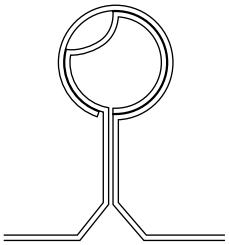


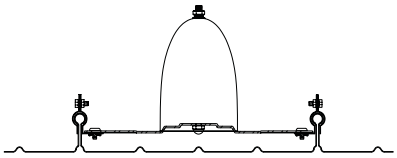


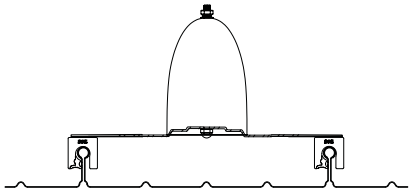
Plaattypen met staande felsnaad

Staande felsnaad gewalst type

Niet-penetrerende Soter-felsnaadklem
of S5-Z felsnaadklem

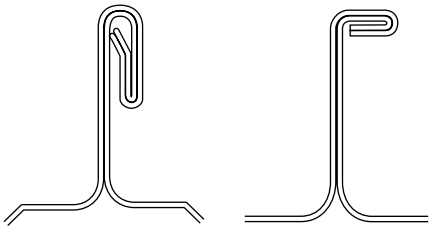


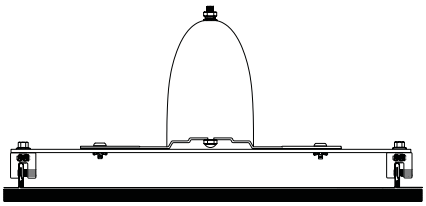




Traditionele gevouwen staande felsnaad

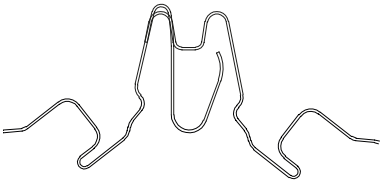
S5-U felsnaadklem

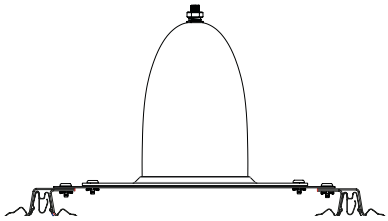




Rivertherm staande felsnaad

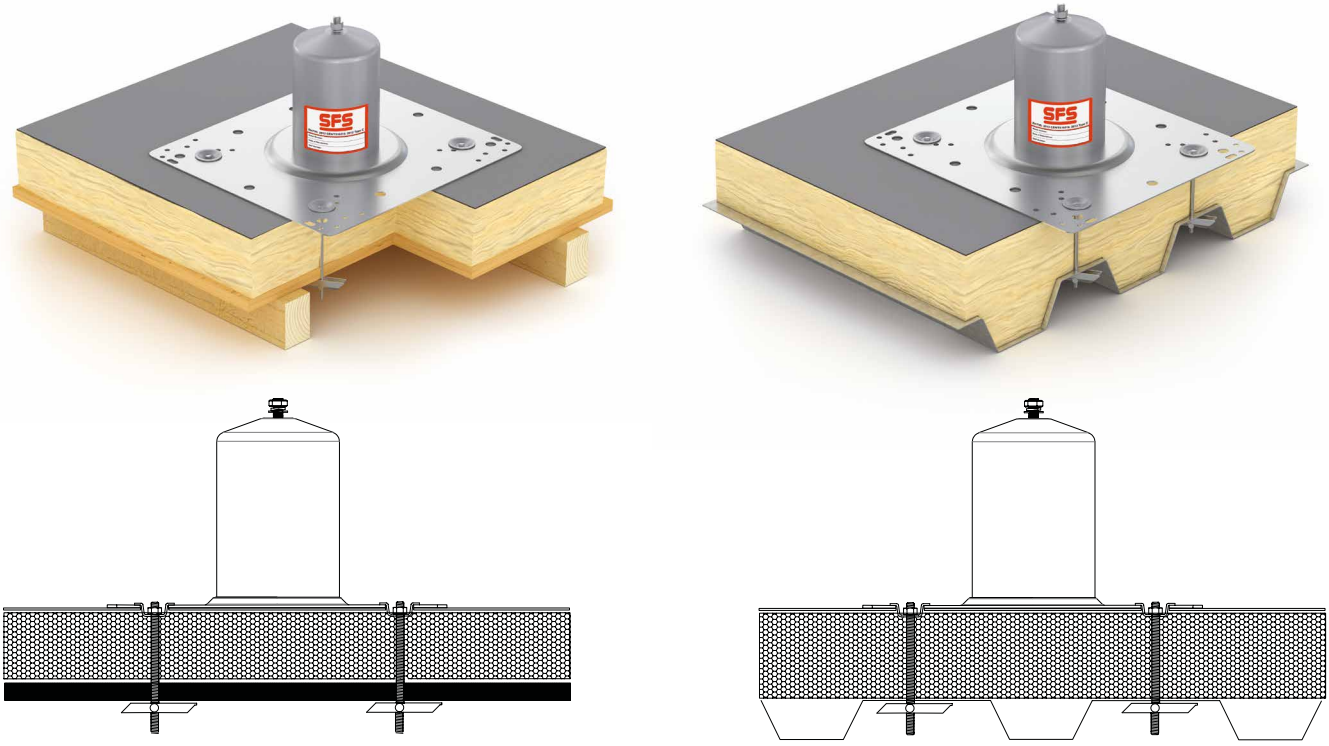
Niet-penetrerende Soter™ Rivertherm felsnaadklem



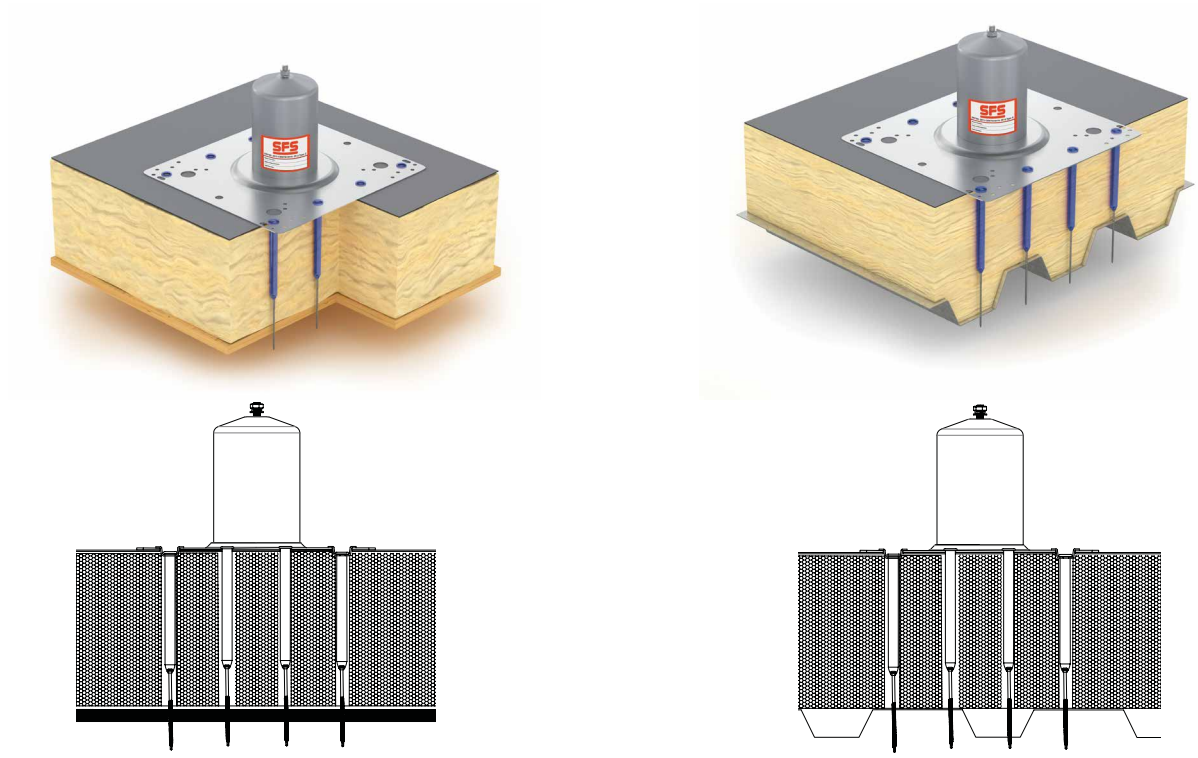


Typen platte daken

Ondergrond multiplex/OSB 18 mm en metaal 0,7 mm
Met behulp van 4 tuimelpluggen

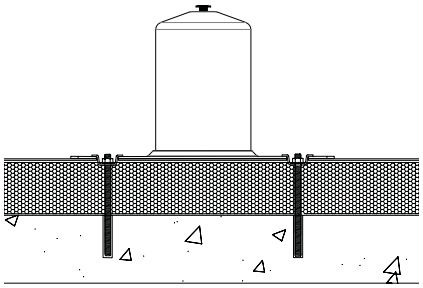


Ondergrond multiplex 18 mm en metaal 0,7 mm
Met behulp van hulzen en rvs-bevestigers. Raadpleeg SFS voor bevestigingsaantallen en details.

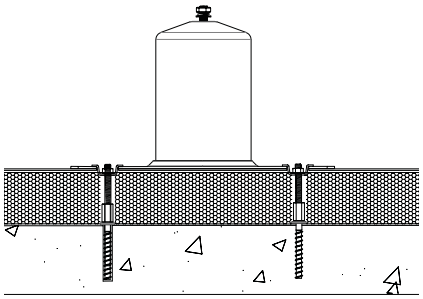


Typen platte daken

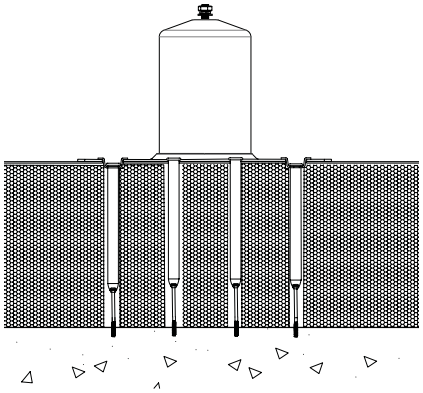
Betonnen ondergrond
Met behulp van 4 rvs-draadeinden > 8 mm en kunsthars



Betonnen ondergrond
Met behulp van 4 betonschroeven



Betonnen ondergrond
Met behulp van hulzen en rvs-bevestigers. Raadpleeg SFS voor bevestigingsaantallen en details.



Systeemontwerp: grondbeginselen en beperkingen

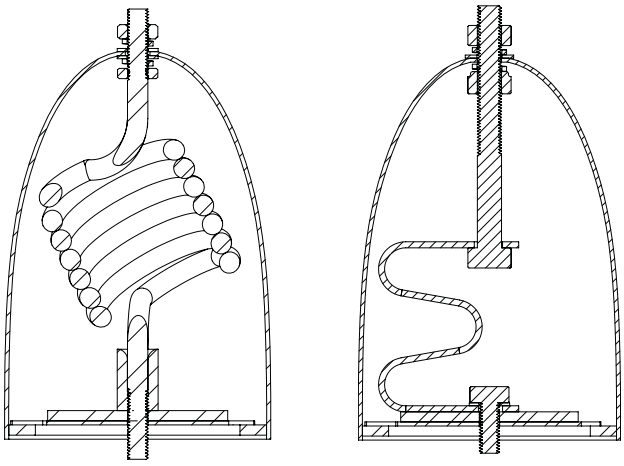
Voor hoge belasting en tussenliggend
Het Soter™ horizontale leeflijnsysteem wordt gemaakt met behulp van twee soorten ankerpunten.

Het ankerpunt voor hoge belasting bevat een schokdempend element dat bij een val de belasting vermindert die aan het daksubstraat wordt doorgegeven. Bij een val wordt het grootste deel van de gegenereerde belasting doorgegeven aan de uiteinden van elk recht gedeelte. Die kunnen zich bevinden aan het begin en het einde van rechte lijnen, of op hoekpunten bij systemen met bochten. Daarom is het absoluut noodzakelijk dat er Soter™ ankerpunten voor hoge belasting worden geïnstalleerd aan het begin en einde en op hoekpunten van systemen – elk recht gedeelte heeft dus aan het begin en het einde een schokdempend ankerpunt.

Het tussenliggende ankerpunt heeft binnenin een kleiner schokdempend element dat is ontworpen om zo snel mogelijk om te klappen en zo bij te dragen aan een algemene vermindering van de systeemuitwijking.

Omdat beide ankerpunten op het eerste gezicht erg op elkaar lijken, hebben we ze zodanig ontworpen dat een onjuist ankerpunt niet op de verkeerde locatie kan worden bevestigd. Het ankerpunt voor hoge belasting heeft een zilverkleurige ring en een draadeinde M10.

Het tussenliggende ankerpunt heeft een rode ring met een draadeinde M12. Deze logica is doorgevoerd in onze montage-stukken. In componenten die aan begin en einde en op de hoek-punten van systemen worden gebruikt, boren we draadgaten M10, dus als er een tussenliggend ankerpunt op de verkeerde plek was geplaatst, zou de component er niet op passen.



Berekeningspakket en belastingen
SFS valbeveiligingssystemen worden geleverd met een berekeningspakket waarmee berekeningen kunnen worden gemaakt die resulteren in eindbelastingen, systeemuitwijkingen en andere gedetailleerde informatie met behulp waarvan de systeemontwerper een systeem kan voorstellen dat voldoet aan de doelstelling. Dit berekeningspakket kan worden gebruikt voor schokdempende ankerpunten en voor componenten met inline-schokdempers voor systemen die zijn bevestigd aan vaste/gefabriceerde ankerpunten, muren en vaste structuren.

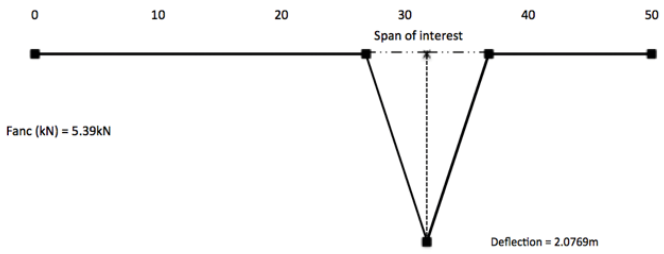
SFS Line System Configurator

Input data		
Maxmimum span between anchors *(Sa)*	10	m
Total system length *(Ls)*	50	m
Initial tension in cable *(To)*	800	N
Mass of falling person *(m)*	100	kg
Wire construction CSA	B	
Solution		
Elongation of unloaded half span *(Eh)*	5.024651	m
Maximum tension at anchor *(Fa)*	5.39	kN
Maximum deflection at impact point *(D)*	2.0769	m

Notes
8mm 1x19 wire rope construction = A
8mm 7x7 wire rope construction = B
8mm 7x19 wire rope construction = C

System Details (Enter your results below from the solutions given on the right. A typical example is given in grey)

Solution data	*Length (m)*	*Max Fa (kN)*	*Max Fm (kN)*	*Deflection D (mm)*
System total length	100	N/A	N/A	N/A
Systems shortest span	2	5.12	5.17	1.39
Systems longest span	10	5.39	4.00	2.71
Other spans of interest	8	5.30	4.74	2.67



Maximale onderlinge afstanden
Om ervoor te zorgen dat zowel eindbelastingen als systeemuitwijkingen zo klein mogelijk worden gehouden, is het horizontale leeflijnsysteem ontworpen en getest met een maximale overspanning van 10 m tussen twee ankerpunten op alle daktypen.

Elk recht gedeelte van een systeem moet aan het begin en het einde een ankerpunt voor hoge belasting hebben. Over de volle lengte moeten er tussenliggende ankerpunten worden geplaatst, evenredig verdeeld, waarbij de genoemde maximale tussenruimte van 10 m niet mag worden overschreden.

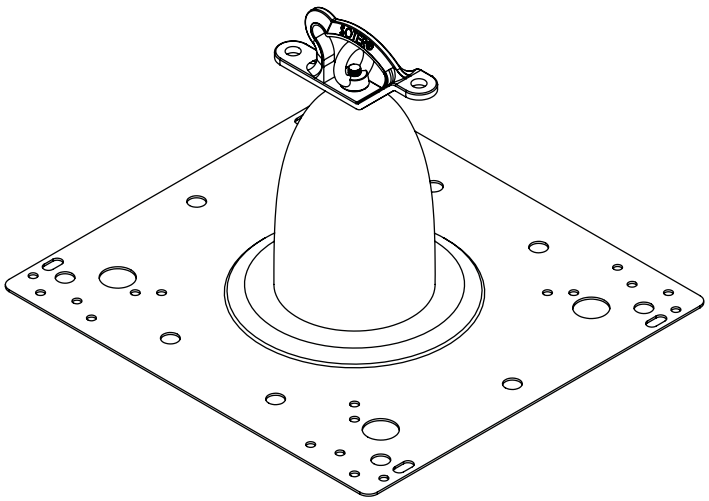
Maximale systeemlengten
Soter™-systemen kunnen voor rechte systemen lengten tot maximaal 250 m ondersteunen, maar dit getal neemt af zodra u een hoekpunt toevoegt. Bij elk volgend toegevoegd hoekpunt neemt het getal nog verder af. De hoofdoorzaak hiervan is de statische belasting waaraan een hoekanker wordt onderworpen bij het op spanning brengen van het systeem. Hoe meer hoekpunten, hoe hoger de belasting wordt die elk hoekanker in twee richtingen moet ondersteunen, wat ertoe kan leiden dan het hoekanker scheef gaat staan.

Zie hiervoor de onderstaande richtlijnen. Dit moet echter ter plaatse door de installateur worden beoordeeld.

Aantal hoekpunten	Max. systeemlengte
Recht gedeelte	250 m
1	175 m
2-4	150 m
5+	125 m

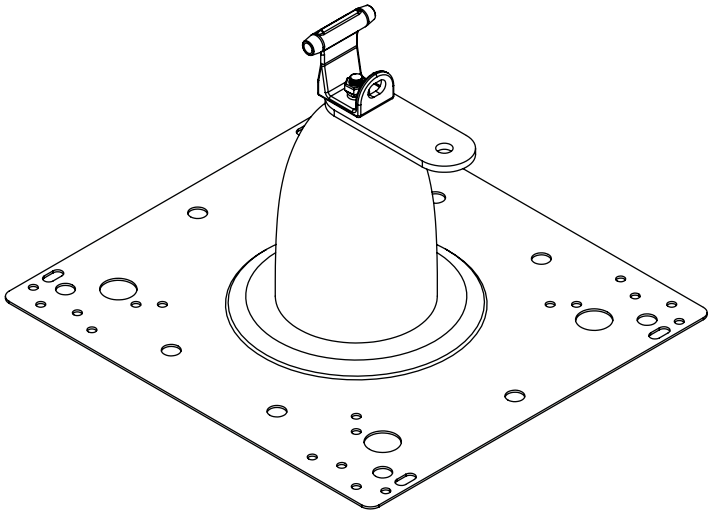
*Bij systemen met een grote lengte of systemen met meerdere bochten is het aan te raden om aan beide uiteinden van het systeem een spanner te plaatsen, zodat de lijn vanaf beide uiteinden op spanning kan worden gebracht.

Een systeem beginnen en eindigen op één ankerpunt / gesloten lus
Het SFS horizontale leeflijnsysteem is zodanig ontworpen en getest dat een systeem op hetzelfde ankerpunt kan beginnen en eindigen, waarbij een gesloten lus wordt gecreëerd, bij systeemlengten van maximaal 100 m. Dit kan worden gerealiseerd met een universeel eindanker met een ring met draadgat M10, of met een 3-gaats hoekplaat.



Afslag/aftakking op één ankerpunt
U kunt ook een afslag/aftakking maken, waarbij één ankerpunt voor hoge belasting tegelijk kan fungeren als begin/einde van één systeem en als tussenliggend ankerpunt van een ander systeem. Hiervoor worden dan een tweegatsplaat en een tussensteun gebruikt.

Het vermelde aantal gebruikers geldt dan voor het totale systeem, niet per lijn.



Bochten van 45 graden en overgangen tussen schuine gedeelten
Vanwege de unieke manier waarop zowel onze Slyder-loopkat als onze tussensteun zijn ontworpen, kan een bocht van 45 graden worden gemaakt met een tussensteun op een tussenliggend ankerpunt. Als echter een systeem tweemaal een bocht van 45 graden moet maken in een lijn tussen twee ankerpunten (wat dus resulteert in een bocht van 90 graden), wat vaak voorkomt op trapeziumdakplaten bij overgangen tussen schuine dakgedeelten, moet één van deze ankerpunten er een voor hoge belasting zijn.

Oversteken van richels en valleien; afstand vanaf plaatuiteinden
Wanneer een systeem een richel of vallei over moet steken, is het belangrijk dat de kabel na het op spanning brengen zelf niet in aanraking komt met de kap over de richel, en niet boven kniehoogte uitkomt als de kabel bij een vallei twee hellingen tegenkomt. Bij deze toepassing kunnen variabele steunen van nut zijn.

Op zowel richels als dakrandlocaties, en aan het uiteinde van elke plaat naast een dakrand/valgevaar, moet op metaalplaatconstructies het ankerpunt in een montageregel/gording worden aangebracht.

Systemen voor daken met staande felsnaden
Vanwege de constructiemethoden van daken met staande felsnaden zijn valstopsystemen waarbij schokdempende ankerpunten met bovenbevestiging worden gebruikt, niet geschikt. Dit omvat alle vormen van staande felsnaden waarbij de plaat niet is 'gefixeerd' en de overlapping is gewalst of gevouwen.

Installatie

Elke installatie van een Soter™ horizontaal leeflijnsysteem moet worden uitgevoerd door goed opgeleid personeel, dat niet alleen competent is op het gebied van Soter™-systemen, maar ook op het gebied van algemene dak- en werkplekveiligheid.

Lijst van gereedschappen
Hieronder ziet u een lijst van standaardgereedschappen die voor elke installatie van een Soter™ horizontaal leeflijnsysteem op een dak vereist zijn, gevolgd door specifieke gereedschappen per daktype en per toepassing.

Algemeen
- Accuboortol
- Steeksleutel/moersleutel 17 mm
- Steeksleutel/moersleutel 19 mm
- Verlengde dopsleutel 19 mm met handgreep
- 2 griptangen
- Markeerstift
- Rolmaat
- Mes
- Cembre hydraulische stuik-/krimptang 130 kN
- Cembre hydraulische draadschaar
- Bandsleutel geschikt voor een diameter van 130 mm

Installatie op trapeziumdakplaten
- HSS-boortjes 8 mm
- Gesipa PowerBird accu-blindklinkmachine/HN-2 blindklinktang met lange armen inclusief kleine bekken en neusstuk

Dakplaten met staande felsnaden
- Gesipa PowerBird accu-blindklinkmachine/HN-2 blindklinktang met lange armen inclusief kleine bekken en neusstuk
- Steeksleutel/moersleutel 13 mm
- Zeskantige dophouder 13 mm voor boortol
- Inbussleutels en steeksleutels (voor S5-klemmen)

Plat dak: installatie m.b.v. tuimelpluggen op ondergrond metaal/multiplex platte daken
- Avegaarbit 25 mm
- Bimetalen gatenzagen 25 mm
- Gatenzaaghouder
- Verlengschacht voor gatenzaaghouder die lang genoeg is voor doorboring van het dak en de ondergrond
- Zeskantige dophouder 13 mm voor boortol

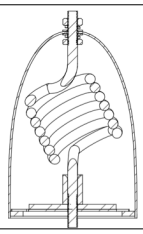
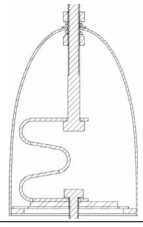
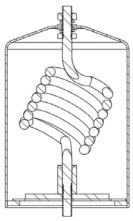
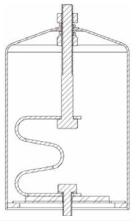
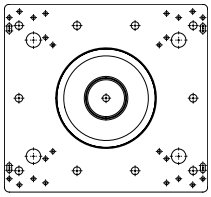
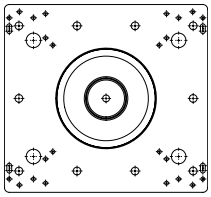
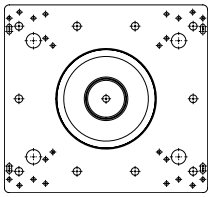
Plat dak: installatie m.b.v. draadeinden en kunsthars op betonnen ondergronden
- SDS-boorhamer die geschikt is voor de dakdikte
- Avegaarbit 25 mm
- SDS-steenboor die lang genoeg is voor doorboring van het dak, de deklaag en de inbedding in de ondergrond
- Draadborstel
- Blaaspompje
- Kitpistool voor het aanbrengen van kunsthars
- IJzerzaag/doorslijpschijf/slijptol
- Vijl
- Hydrajaws treksterktemeter en multiplex lastverdeelplaat

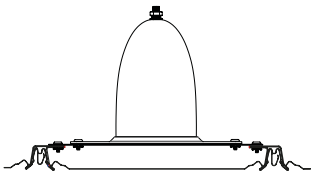
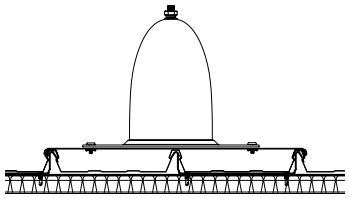
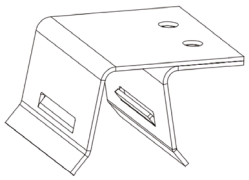
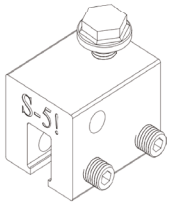
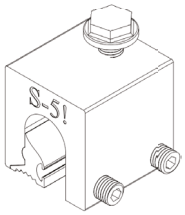
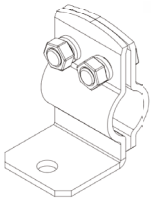
Plat dak: rvs-bevestiger en huls voor ondergrond van metaal en multiplex
- TX verlengschacht met houder

Plat dak: bevestiger en huls voor betonnen ondergrond
- SDS-boorhamer
- ZVK-STOP boor
- ZAK verlengschacht
- TX verlengschacht met houder

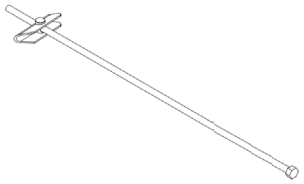
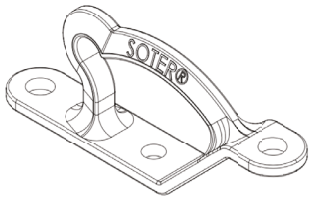
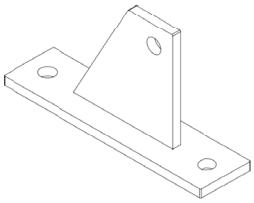
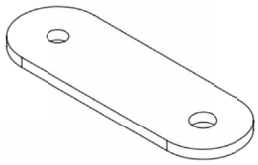
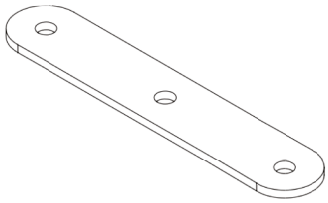
Plat dak: betonschroef voor betonnen ondergrond
- SDS-boorhamer
- Avegaarbit 25 mm
- SDS-steenboor die lang genoeg is voor doorboring van het dak, de deklaag en de inbedding in de ondergrond
- ZA1/4 M6 300/750 boorhouder
- Bit voor boorhouder T25 M6
- IJzerzaag/doorslijpschijf/slijptol
- Vijl
- Hydrajaws treksterktemeter en multiplex lastverdeelplaat

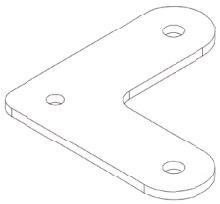
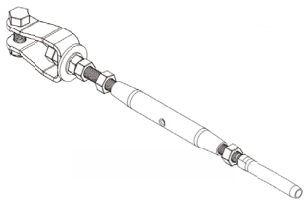
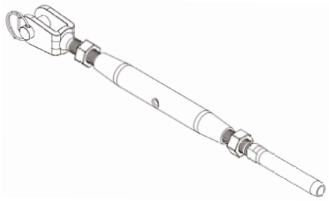
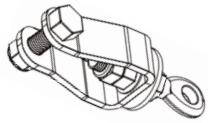
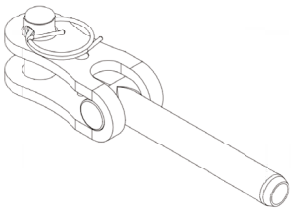
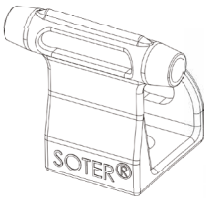
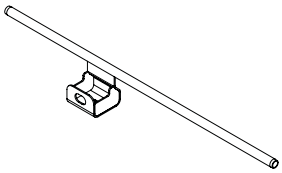
Lijst van componenten

SFS-code	Onderdeelnr.	Beschrijving	Afbeelding
S2 HL ankerpuntset Geen grondplaat FP-A-HLA	1520732	Ankerpuntset voor hoge belasting Draadeinde M10 zilverkleurige ring	
S2 R ankerpuntset Geen grondplaat FP-A-IPA	1520733	Tussenliggende ankerpuntset Draadeinde M12 rode ring	
S2 ankerpuntset HL platte bovenkant Geen grondplaat FP-FTA-HLA	1525902	Ankerpuntset voor hoge belasting met platte bovenkant Draadeinde M10 zilverkleurige ring	
S2 ankerpuntset R platte bovenkant Geen grondplaat FP-FTA-IPA	1525903	Tussenliggende ankerpuntset met platte bovenkant Draadeinde M12 rode ring	
S2 grondplaat diverse toepassingen FP-BP-MU	1592404	Grondplaat voor diverse toepassingen	
S2 grondplaat diverse toepassingen PVC-coating FP-BP-MU-PVC	1592405	Grondplaat voor diverse toepassingen met PVC-coating	
S2 grondplaat diverse toepassingen Klinknagel FP-BP-MU-RIV	1593491	Grondplaat voor diverse toepassingen voor klinknagels	

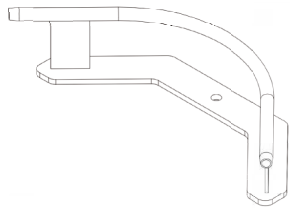
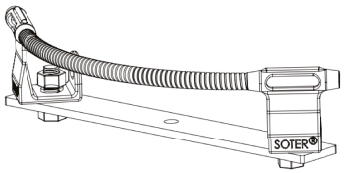
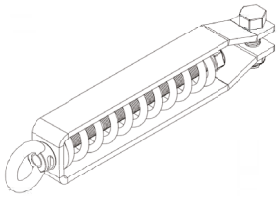
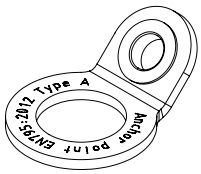
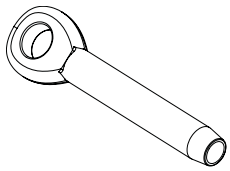
SFS-code	Onderdeelnr.	Beschrijving	Afbeelding
Rivertherm-grondplaatset gecoat FP-BS-RT500	1501127	Stel gecoate Rivertherm 500-pootjes	
SpeedDeck 510 gecoat FP-BS-SD510	1501128	Stel 6-gaats geknikte pootjes 510 SpeedDeck	
Klemmenset Rivertherm FP-AC-RC	1501166	4 x 2 Rivertherm-klemmen (8 klinknagels nodig)	
S5-U-klem FP-AC-2S5	1501167	S5-U-klem met 2 koploze schroeven voor gevouwen dak	
S5-Z-klem FP-AC-SC-M10	1501169	Staande felsnaad ALI (KZ) bouttype M10	
Naadklembasisset FP-AC-SA	1501170	Set van 4 Soter™ staande-felsnaad-bevestigingsklemmen	

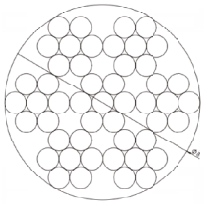
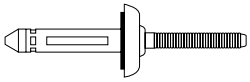
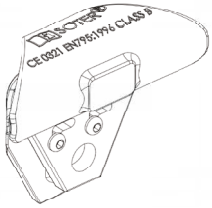
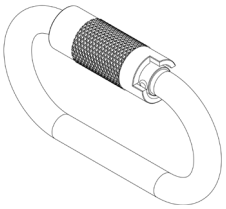
Lijst van componenten

SFS-code	Onderdeelnr.	Beschrijving	Afbeelding
Tuimelplug 150/200/250/300/ 350/450/500 FP-AC-TB-150-500	1501171 1501172 1501174 1501176 1501178 1501179 1501180	Tuimelplug M8 150-500mm 4 per grondplaat	
Tuimelplugschotel 28 x 8	1549550	Tuimelplugschotels 28 x 8 mm 4 per grondplaat	
Universeel eindanker FP-A-UA	1501189	Universeel eindanker	
Haaienvin FP-A-SF	1501190	Eindanker 'haaienvin'	
Plaat 2-gaats FP-CP-2H	1501201	Verbindingsplaat 2-gaats M10/M12	
Plaat 3-gaats FP-CP-3H	1501202	Verbindingsplaat 3-gaats M10/M12	

SFS-code	Onderdeelnr.	Beschrijving	Afbeelding
Hoek 3-gaats FP-CP-90	1501203	Verbindingsplaat 90 graden 3-gaats	
Gecombineerde spanningsindicator FP-LT-D	1501205	Lijnspanner met indicatiering	
Lijnspanner FP-LT	1501206	Alleen lijnspanner	
Spanningsindicator FP-LT-V-TI	1501208	Spanningsindicator	
Gaffelterminal FP-AC-TF	1520785	Gaffelterminal voor kabel	
Tussensteun FP-IB	1501210	Tussensteun	
Variabele tussensteun FP-IB-V	1592413	Variabele tussensteun	

Lijst van componenten

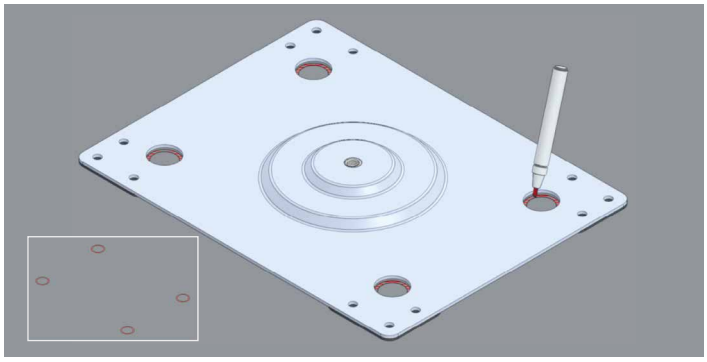
SFS-code	Onderdeelnr.	Beschrijving	Afbeelding
Vaste hoek FP-CK-90	1501222	Vast hoekanker 90 graden	
Hoekset compleet FP-CK-ADJ	1501223	Verstelbare hoekankerset	
Schokdemper FP-SA	1501224	Schokdemper	
Ring met draadgat M10 FP-FR-M10	1501227	Oogring met draadgat M10	
Ring met draadgat M12 FP-FR-M12	1501228	Oogring met draadgat M12	
Enkel draaianker FP-AC-SW	1592407	Enkel draaianker	
Kous met oog FP-AC-EY	1501249	Kous met oog	

SFS-code	Onderdeelnr.	Beschrijving	Afbeelding
Krimpkous FP-AC-CJ	1501252	Verbindingskous voor verbinden van kabels	
Staalkabel FP-AC-C-8	1501253	Staaldraadkabel 8mm S/S 7 x 7	
6605-9-6W FP-AC-BTR	1501254	BULB-TITE® Klinknagel 6605-9-6W	
Slyder-loopkat FP-PP-LA	1501268	Loopkat voor aanhaken aan lijn	
Karabijnhaak FP-AC-K	1555101	Karabijnhaak	

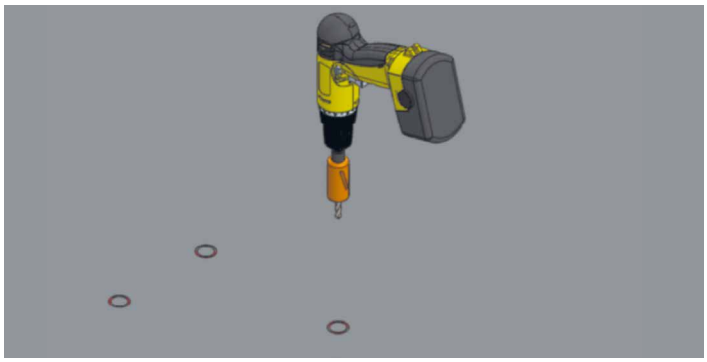
Installatie van ankerpunten

Plat dak: tuimelplug voor ondergronden van metaal en multiplex/OSB

1. Bepaal de locatie van de grondplaat op het membraan en teken 4 posities af waar de tuimelpluggen moeten komen.

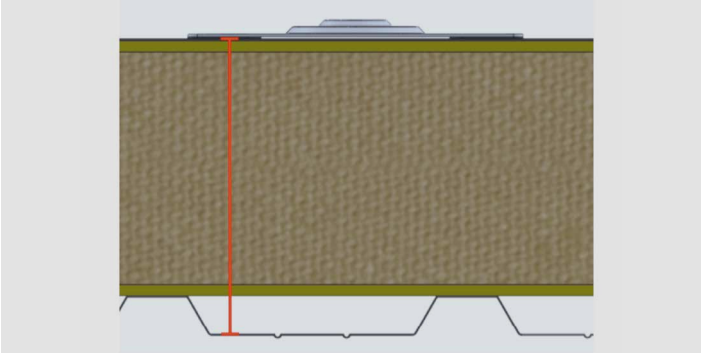


2. Gebruik een gatenzaag met een diameter van 25 mm die geschikt is voor de constructie van de ondergrond. Boor op alle 4 posities door de isolatie en de ondergrond heen.

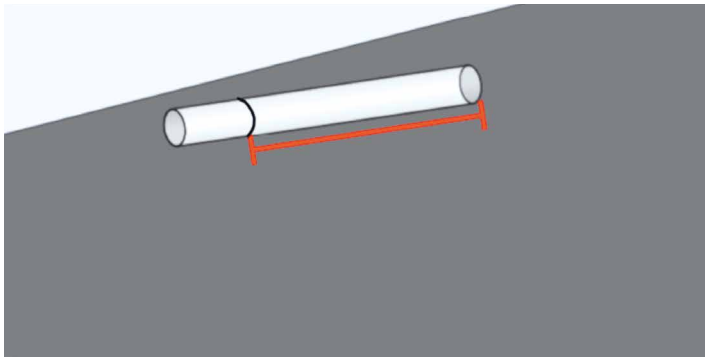


3. Controleer of alle vier bevestigingsgaten helemaal door het dak heen zijn geboord. Verwijder eventuele losgekomen deeltjes.

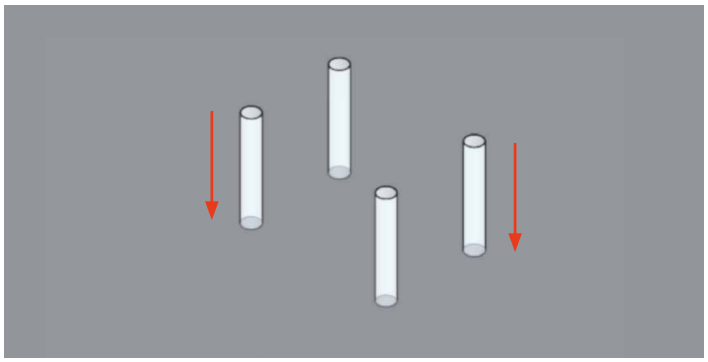
4. Meet de dikte van het dak op en controleer of uw tuimelpluggen de juiste lengte hebben. Tuimelpluggen moeten **80 mm** langer zijn dan het dak dik is, om goed uit te kunnen klappen.



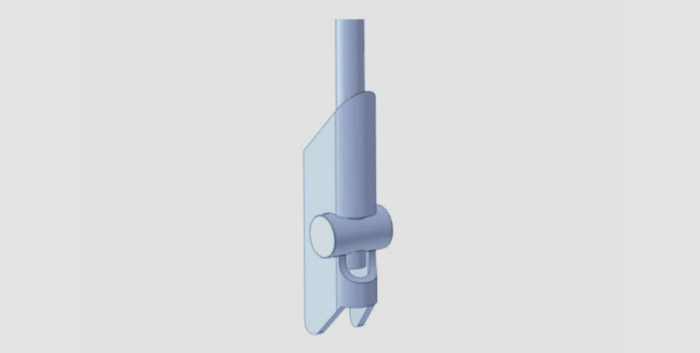
5. Als er tuimelplughulzen worden gebruikt, meet de hulzen dan af op basis van de dakdikte, plaats markeringen en knip ze daar door.



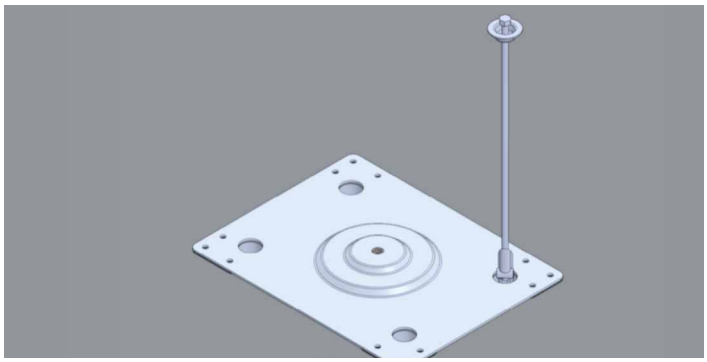
6. Plaats tuimelplughulzen in de 4 gaten en duw ze helemaal naar binnen.



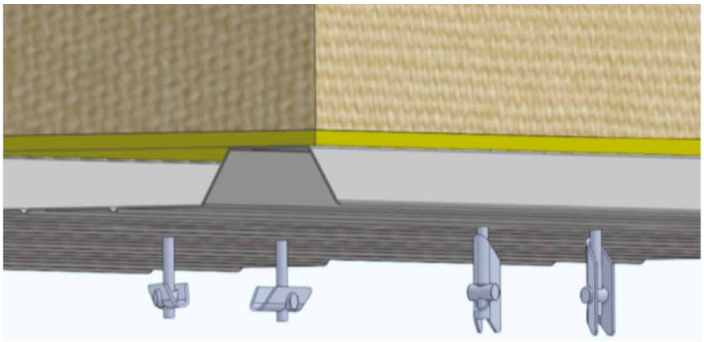
7. Schroef de tuimelplug zover uit dat het tuimelgedeelte kan omklappen. Klap het tuimelgedeelte dan terug zodat het weer evenwijdig aan het draadeinde staat.



8. Steek de tuimelplug voorzichtig door de grondplaat en het in het dak geboorde gat, zodat de tuimelplug pas uitklapt als het tuimelgedeelte door de ondergrond heen is. Als u tuimelplughulzen gebruikt, voorkomt u te vroeg uitklappen binnen in het dakmateriaal.



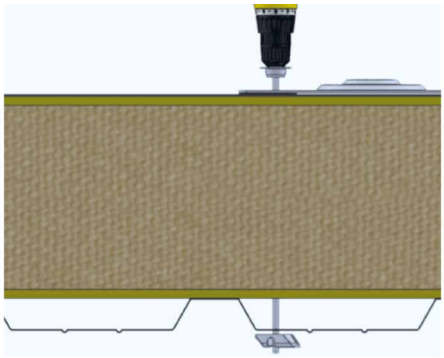
9. Zodra het tuimelgedeelte door de dakconstructie heen is gezakt, klapt het om. U kunt dit proces een handje helpen door het ankerpunt en het draadeinde van de plug licht te schudden.



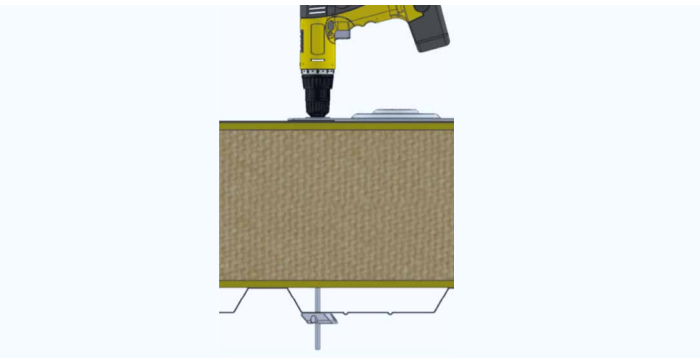
10. Om te controleren of het tuimelgedeelte al goed is omgeklapt, trekt u de tuimelplug omhoog tot het tuimelgedeelte stevig tegen de onderkant van het dak zit.

11. Herhaal de stappen 6-9 voor de resterende tuimelpluggen.

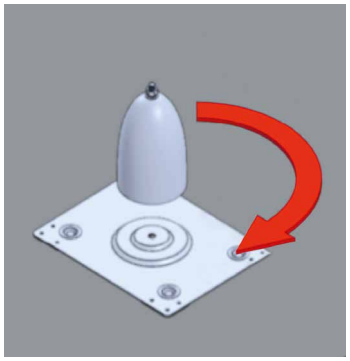
12. Als alle vier tuimelpluggen zijn omgeklapt, trekt u ze stuk voor stuk omhoog en houdt u ze vast terwijl u de moer aandraait met een accuboortol met een zeskantdop van 13 mm totdat de plaat stevig tegen het membraan wordt getrokken.

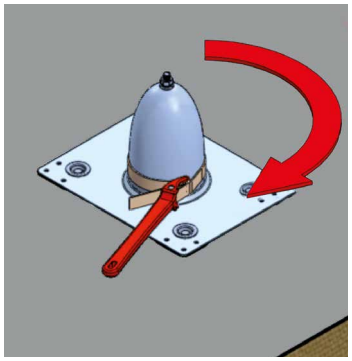


13. Hierdoor wordt het tuimelgedeelte volledig vergrendeld zoals weergegeven. Herhaal deze handelingen totdat alle vier tuimelpluggen zijn vastgedraaid, waardoor de grondplaat enigszins in het membraan wordt gedrukt.

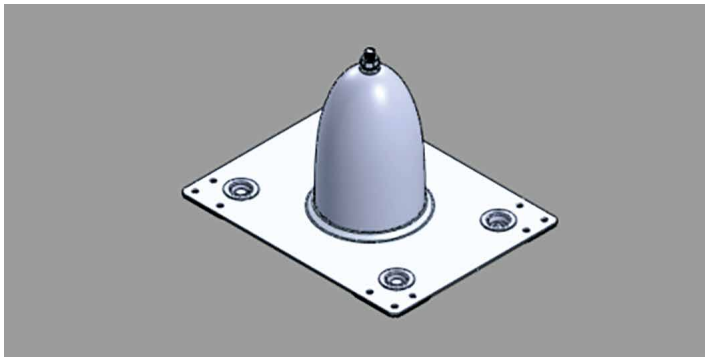


14. Schroef het ankerpunt eerst met de hand in het schroefgat in de grondplaat. Gebruik daarna de bandsleutel om het ankerpunt steviger aan te draaien, totdat dit correct op zijn plaats zit.



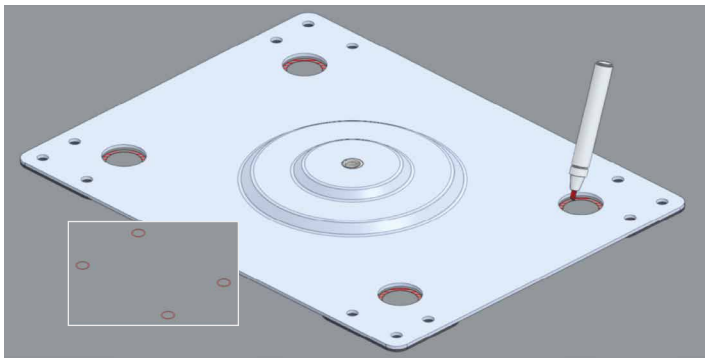


15. De installatie van het anker is voltooid en de Soter™-componenten kunnen er nu aan worden vastgezet.



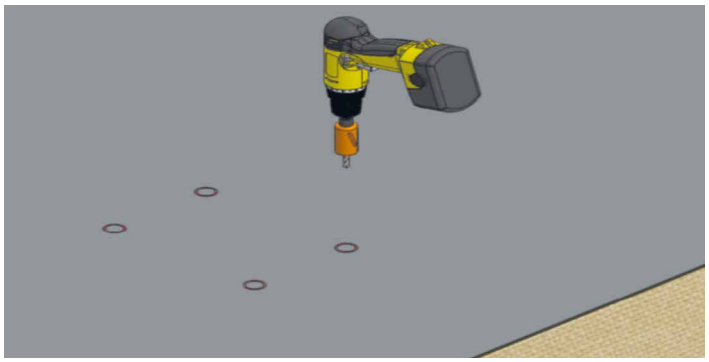
Plat dak: draadeinden en kunsthars op betonnen ondergronden

1. Bepaal de locatie van de grondplaat op het membraan en teken 4 bevestigingsposities af.

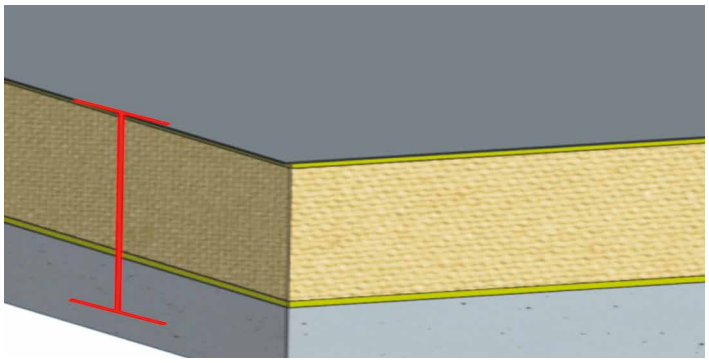


2. Boor op alle vier posities door de isolatie heen met een gatenzaag of avegaarbit.

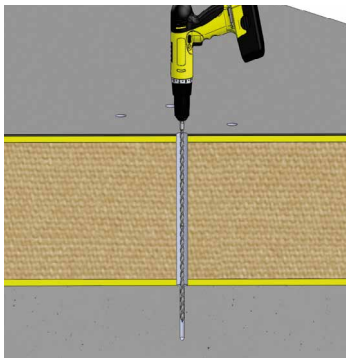
3. Controleer of alle vier bevestigingsgaten door de isolatie heen zijn geboord en schoon zijn; eventuele losse deeltjes haalt u weg.

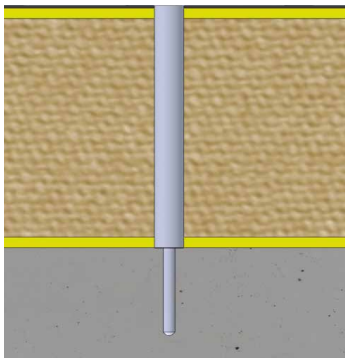


4. Controleer of uw draadeinden de juiste lengte hebben voor de totale dakdikte en de inbedding in het substraat, en ook nog voldoende uit de opening steken om een moer en sluitring aan te kunnen brengen.

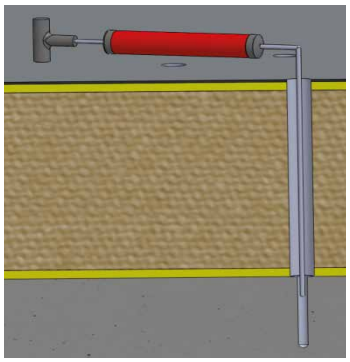


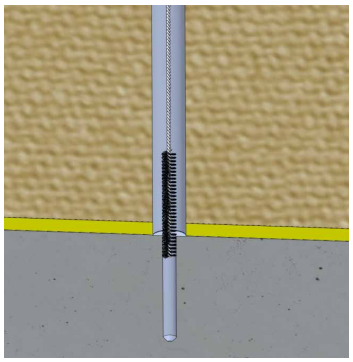
5. Boor met een SDS-steenboor van de gespecificeerde diameter 4 gaten in de betonnen ondergrond als basis voor de benodigde inbedding. Als er op de betonnen ondergrond een deklaag aanwezig is, verwijdert u deze eerst met een grotere boordiameter. Zo zorgt ervoor dat er een correcte inbedding komt in ALLEEN het betonsubstraat.





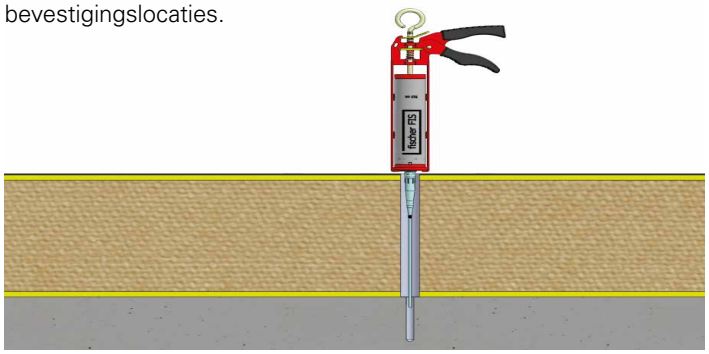
6. Verwijder met een draadborstel en blaaspomp uit elk van de vier gaten al het overgebleven boorstof.



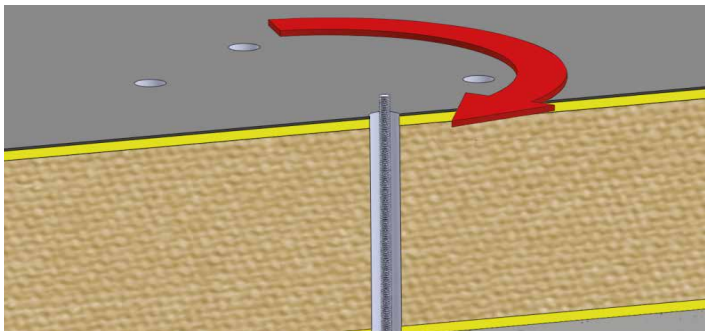


7. Maak de container met Fischer vinylesterkunsthars, het mondstuk en het kitpistool gereed voor gebruik. Druk op een testplekje voldoende kunsthars door de container om ervoor te zorgen dat de 2 chemische componenten correct worden gemengd.

8. Als de kunsthars klaar is voor gebruik, knijpt u deze door het gat heen in het substraat, waarbij u het mondstuk langzaam terugtrekt totdat het gat in het substraat voor 2/3 vol is. Doe dit voor alle vier bevestigingslocaties.

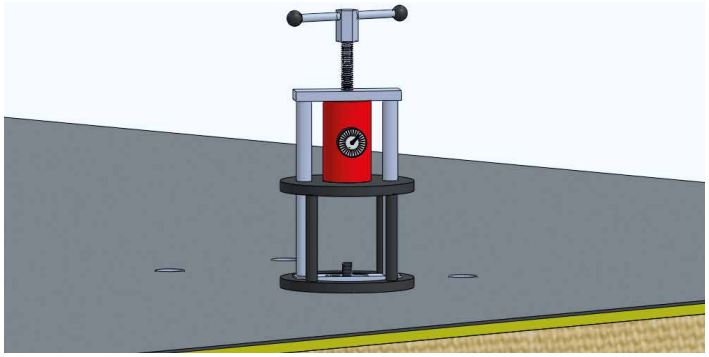


9. Steek het draadeinde voorzichtig in het gat voordat de kunsthars begint uit te harden. Duw het draadeinde met een draaiende beweging in de kunsthars tot helemaal onder in het geboorde gat. Doe dit voor alle vier bevestigingen.

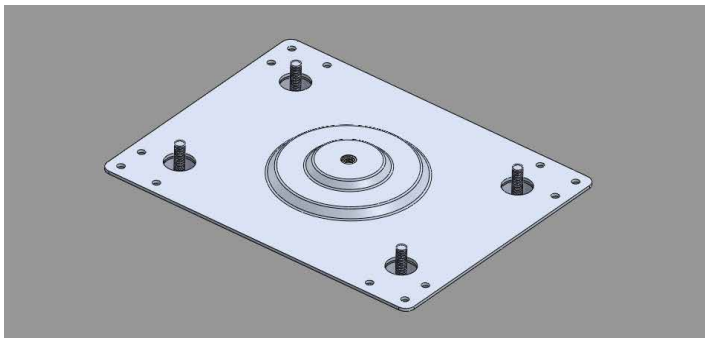


10. Laat de hars helemaal uitharden; de tijd hangt af van de temperatuur/omstandigheden ter plaatse. Zie de tekst op de container voor een indicatie van de uithardings- en opvultijden.

11. Test na uitharding minimaal één op de vier bevestigingen met een trektestmeter tot 6 kN, waar nodig met een lastverdeelplaat.

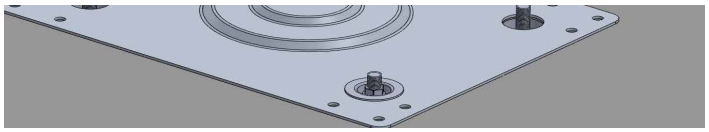


12. Laat de grondplaat op zijn plaats zakken over de uitstekende draadeinden.

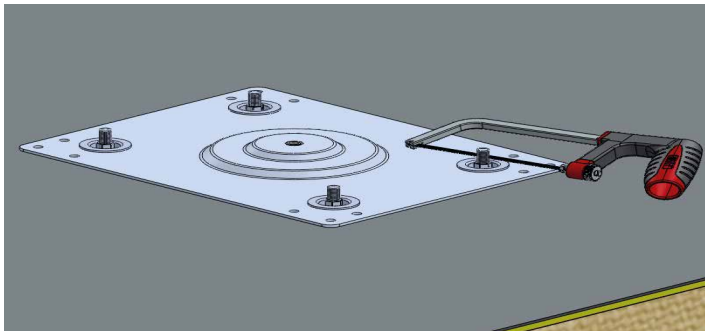


13. Plaats tuimelplugschotels over de vier draadeinden per ankerpunt die boven de grondplaat uitsteken.

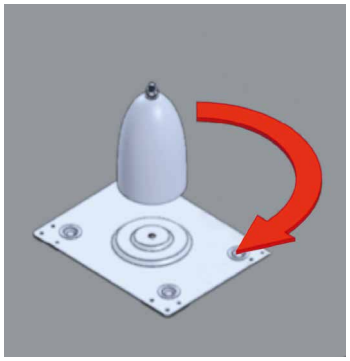
14. Voeg aan elke bevestiging de moer en sluitring toe en draai de moer aan totdat de grondplaat enigszins in het membraan wordt gedrukt.

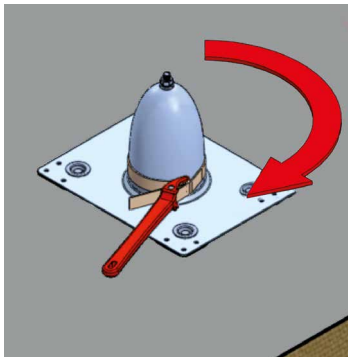


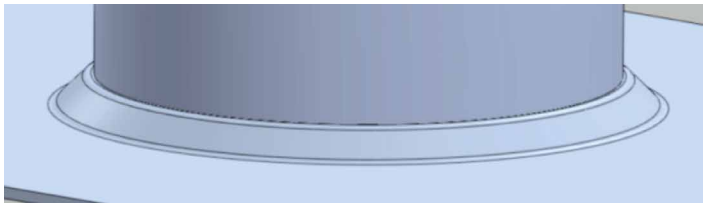
15. Zaag eventuele boven de moeren uitstekende draadeindedelen af en vijl deze glad om penetratie van het dakmembraan te vermijden als dit wordt aangebracht.



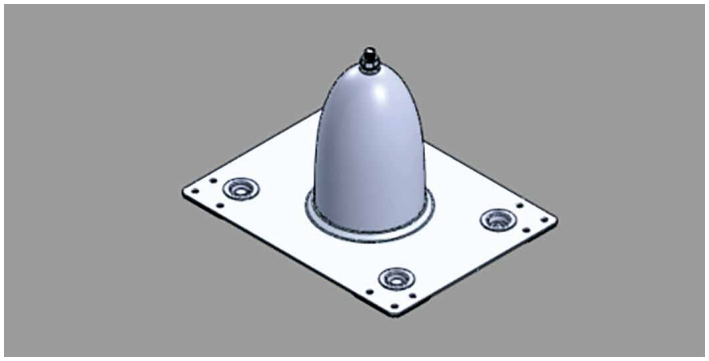
16. Schroef het ankerpunt eerst met de hand in het schroefgat in de grondplaat. Gebruik daarna de bandsleutel om het ankerpunt steviger aan te draaien, totdat dit correct op zijn plaats zit.





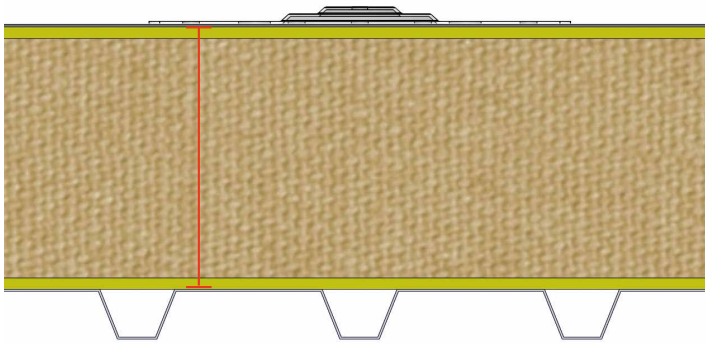


17. De installatie van het anker is voltooid en de Soter™-componenten kunnen er nu aan worden vastgezet.

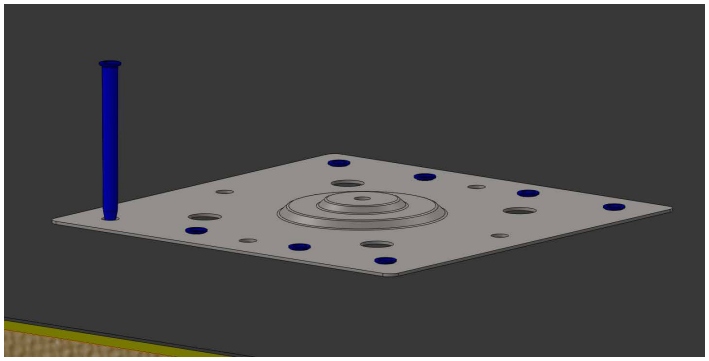


Plat dak: huls en rvs-bevestiger voor ondergronden van metaal en multiplex 18 mm

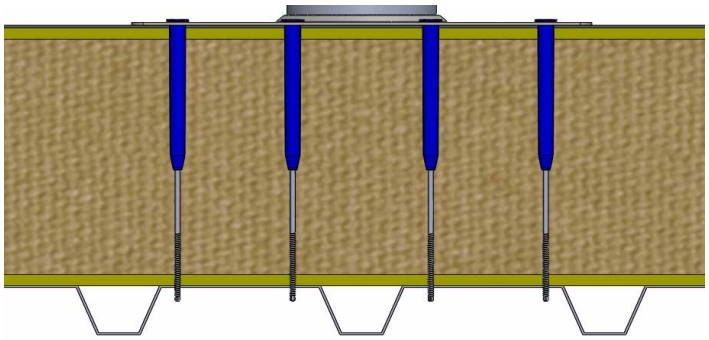
1. Bepaal de locatie van de grondplaat. Gebruik afhankelijk van de lengte van de geleverde bevestigingsmiddelen de hoge delen (kronen) of lage delen (dalen) van de ondergrond.



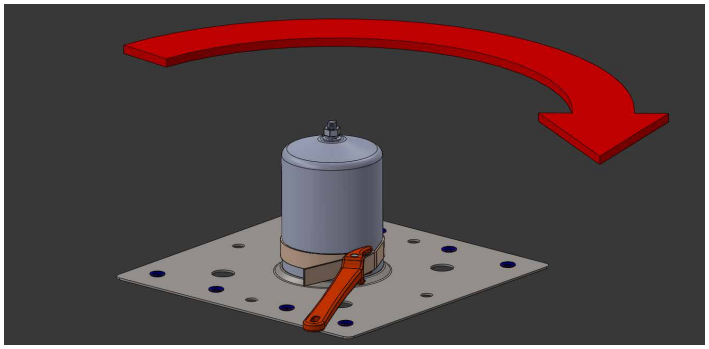
2. Duw de schroeven volledig in de hulzen, door de plaat heen in de isolatie.



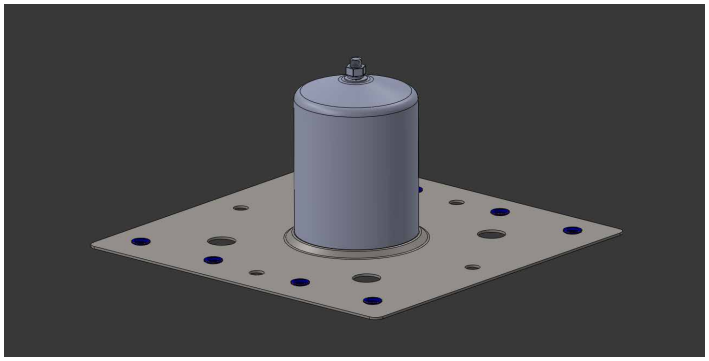
3. Gebruik een boortol met verlengschacht met een T25-bit en zet het benodigde aantal bevestigers door de isolatielaag en de ondergrond heen stevig vast. **NIET TE STERK AANDRAAIEN.**



4. Als het benodigde aantal bevestigingen is geïnstalleerd, schroeft u het ankerpunt eerst met de hand in het schroefgat in de grondplaat. Gebruik daarna de bandsleutel om het ankerpunt steviger aan te draaien, totdat dit correct op zijn plaats zit.



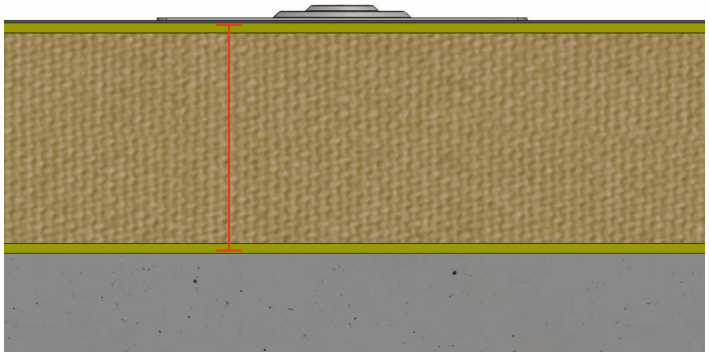
5. De installatie van het anker is voltooid en de Soter™-componenten kunnen er nu aan worden vastgezet.



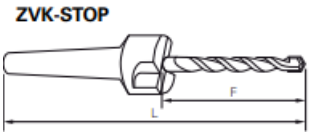
Plat dak: huls en rvs-bevestiger voor betonnen ondergronden

1. Bepaal de locatie van de grondplaat in overeenstemming met de verstrekte installatielay-out.

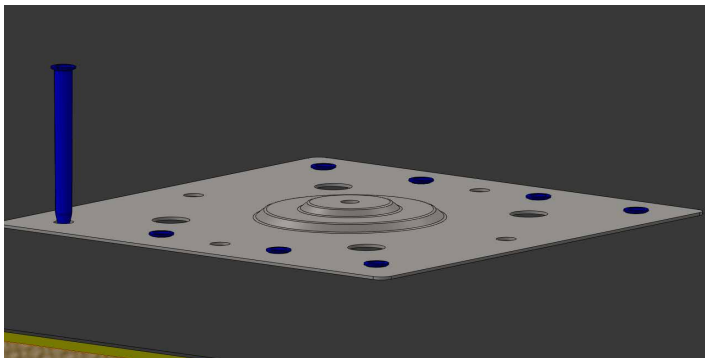
2. Zorg ervoor dat de juiste combinatie van huls en bevestiger wordt gebruikt voor de aanwezige daklaag. Teken elke te boren bevestigingslocatie af.



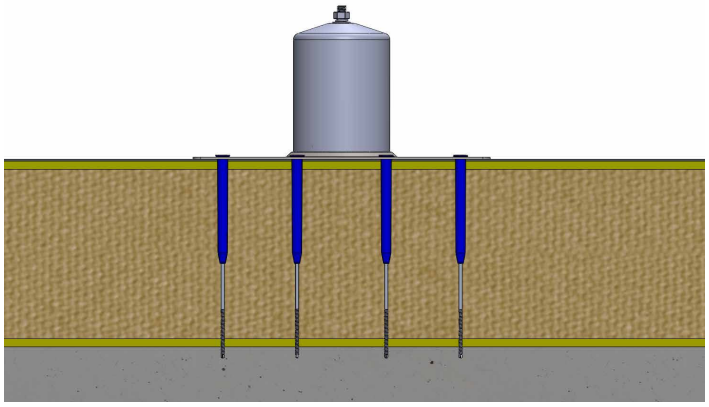
3. Gebruik een boorhamer, een ZAK boorverlengschacht en een ZVK-STOP-boor. Boor de afgetekende gaten door de daklaag heen en in de betonnen ondergrond.



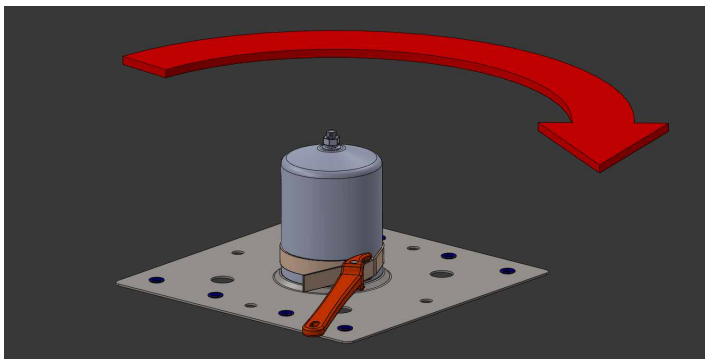
4. Als de gaten zijn geboord, draait u de bevestigers volledig in de hulzen en duwt u deze op alle posities door de plaat heen in de isolatie.

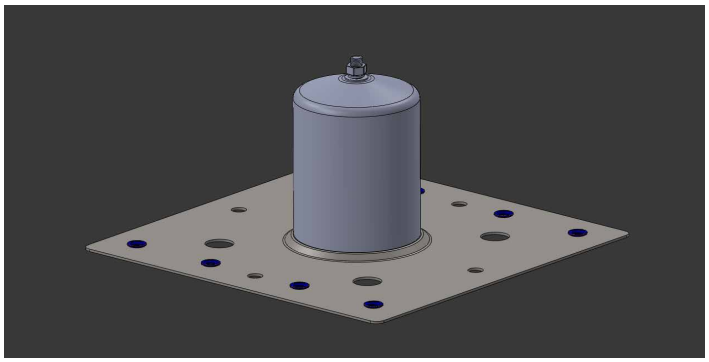


5. Gebruik een accuschroevendraaier, een verlengschacht ZA ¼-M6- 300/750 en een T25-32-M6-bit en draai elke bevestiger volledig in de ondergrond totdat de grondplaat enigszins in de dakafdekking wordt gedrukt.



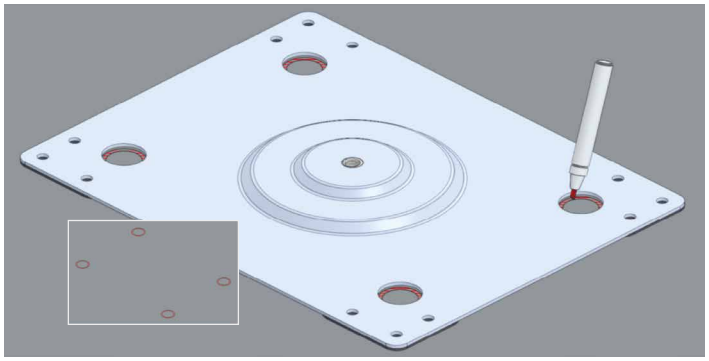
6. Als alle bevestigers zijn geïnstalleerd, schroeft u het S2-ankerpunt eerst met de hand in het schroefgat in de grondplaat. Gebruik daarna de Soter™-bandsleutel om het ankerpunt steviger aan te draaien, totdat dit correct op zijn plaats zit zonder dat er een spleet te zien is.



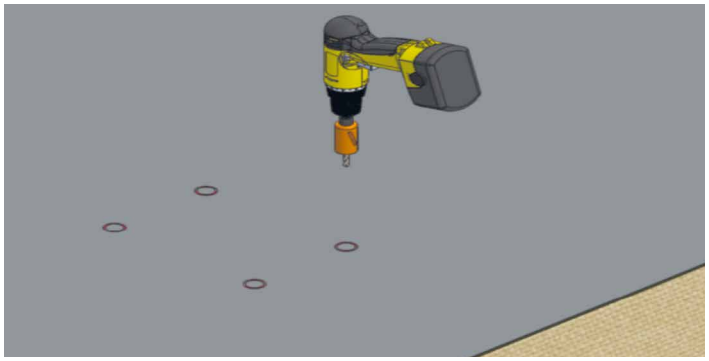


Betonschroef voor betonnen ondergronden

1. Bepaal de locatie van de grondplaat op het membraan en teken 4 bevestigingsposities af.

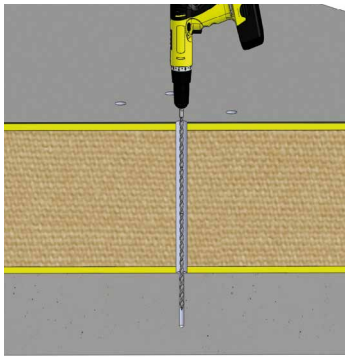


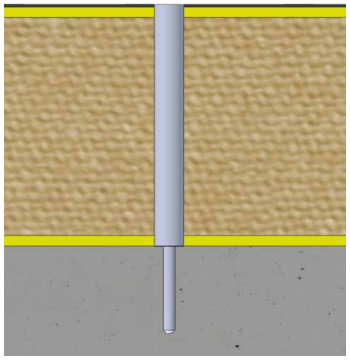
2. Boor op alle 4 posities door de isolatie heen met een gatenzaag van 14 mm of een avegaarbit.



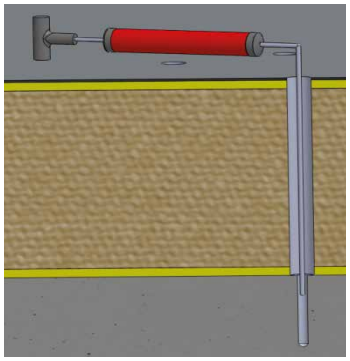
3. Verwijder de isolatie uit alle bevestigingsgaten en haal alle resterende losse deeltjes weg.

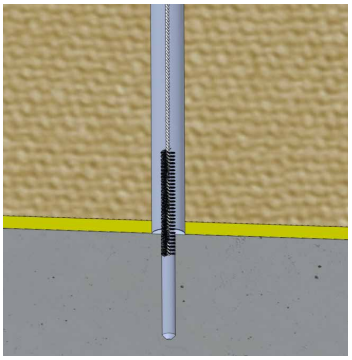
4. Boor met een SDS-steenboor van de gespecificeerde diameter 4 gaten in de betonnen ondergrond als basis voor de benodigde inbedding. Als er op de betonnen ondergrond een deklaag aanwezig is, verwijdert u deze eerst met een grotere boordiameter. Zo zorgt ervoor dat er een correcte inbedding komt in ALLEEN het betonsubstraat.



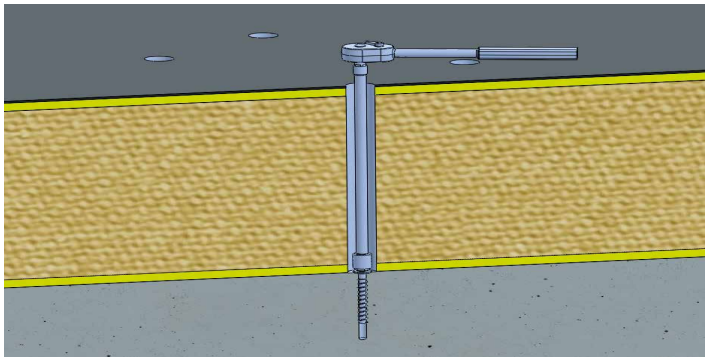


5. Verwijder met een draadborstel en blaaspomp uit elk van de 4 gaten al het overgebleven boorstof.

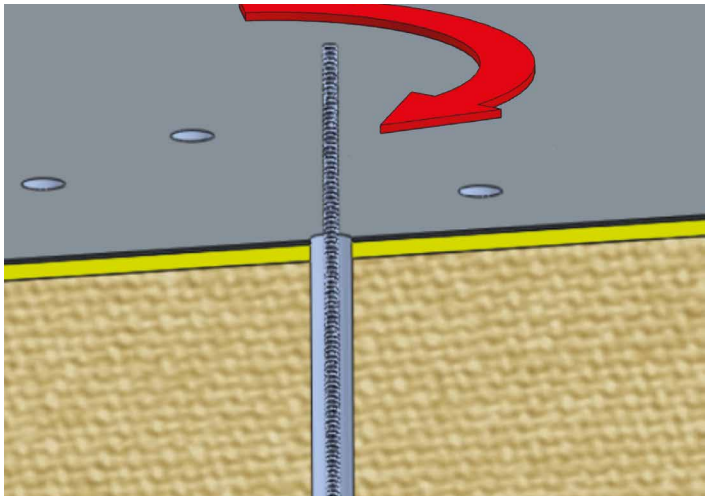




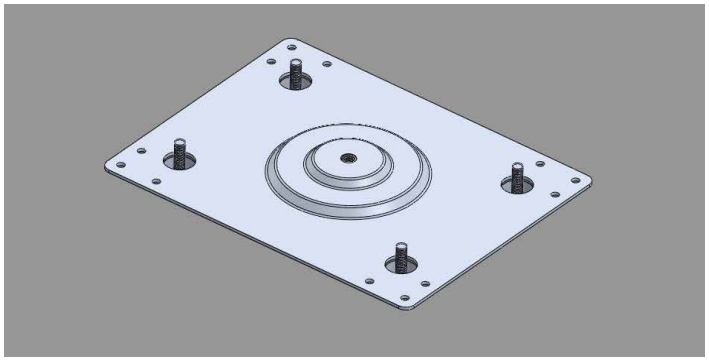
6. Gebruik een dopsleutel en een verlengschacht om alle schroeven in de betonnen ondergrond vast te zetten.



7. Draai in de schroefkop van elke bevestiging een draadeinde en zorg ervoor dat u een draadeinde van de juiste lengte gebruikt dat voldoende uit de opening steekt om een moer en sluitring aan te kunnen brengen.

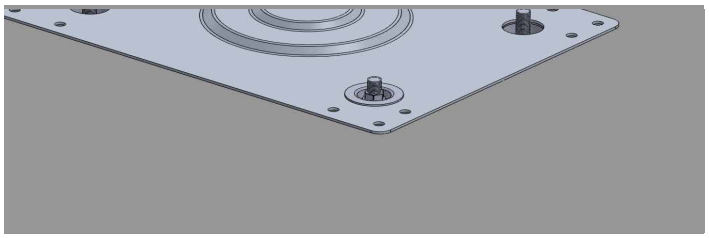


8. Laat de grondplaat op zijn plaats zakken over de uitstekende draadeinden.

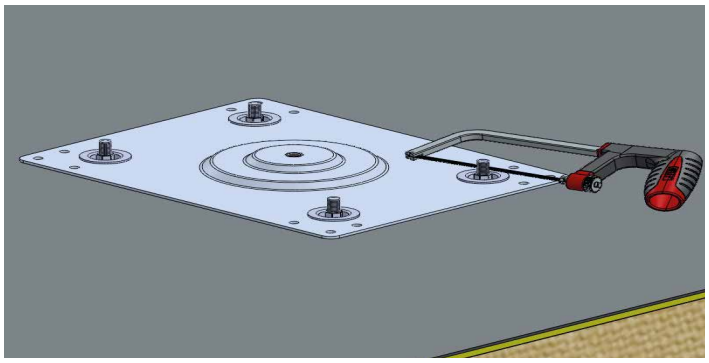


9. Plaats tuimelplugschotels over de 4 draadeinden per ankerpunt die boven de grondplaat uitsteken.

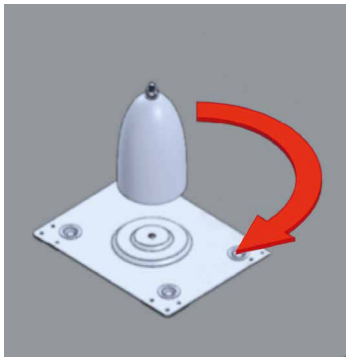
10. Voeg aan elke bevestiging de moer en sluitring toe en draai de moer aan totdat de grondplaat enigszins in het membraan wordt gedrukt.

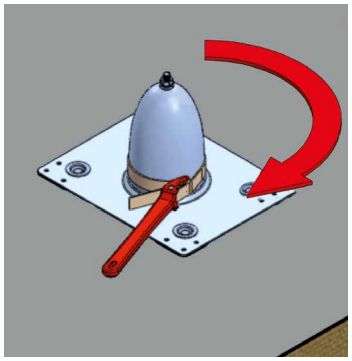


11. Zaag eventuele boven de moeren uitstekende draadeindedelen af en vijl deze glad om penetratie van het dakmembraan te vermijden.

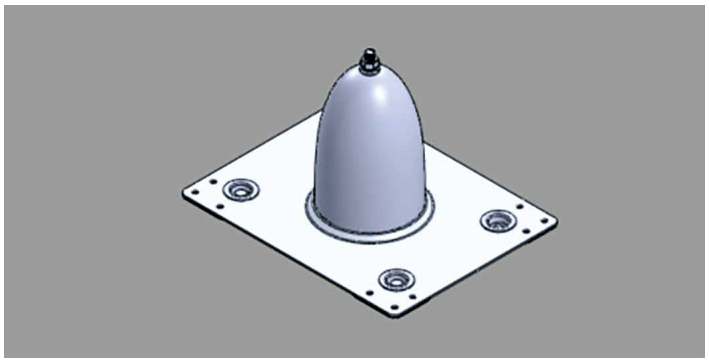


12. Schroef het ankerpunt eerst met de hand in het schroefgat in de grondplaat. Gebruik daarna de bandsleutel om het ankerpunt steviger aan te draaien, totdat dit correct op zijn plaats zit.



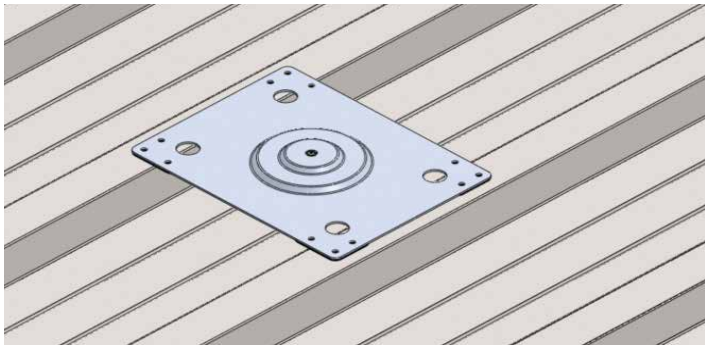


13. De installatie van het anker is voltooid en de Soter™-componenten kunnen er nu aan worden vastgezet.



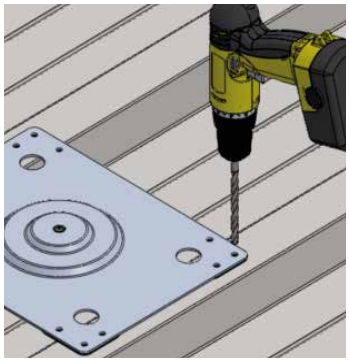
Trapeziumdakplaten

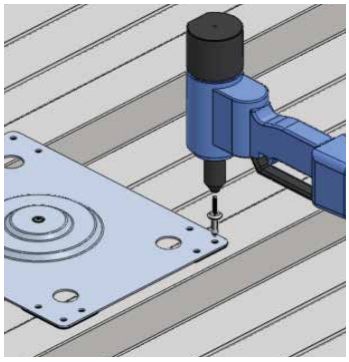
1. Bepaal de locatie van de grondplaat en zorg ervoor dat de plaat zodanig wordt geplaatst dat de juiste bevestigingsgaten in de middens van de dakplaatkronen komen. Zorg ervoor dat de dakplaat vóór de installatie grondig wordt gereinigd.



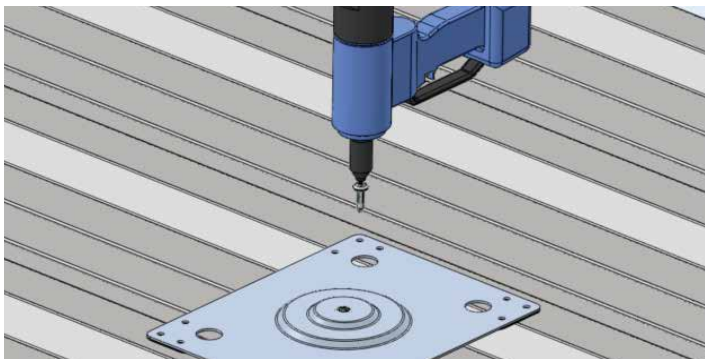
2. Als de grondplaat in de juiste positie ligt, boort u met een boor van 8 mm het eerste gat in een hoek van de grondplaat.

3. Plaats de klinknagel in het geboorde gat. Gebruik een PowerBird-blindklinkpistool om aan de klinknagel te trekken en zo de klinkverbinding tot stand te brengen. De trekpen moet volledig worden verwijderd.

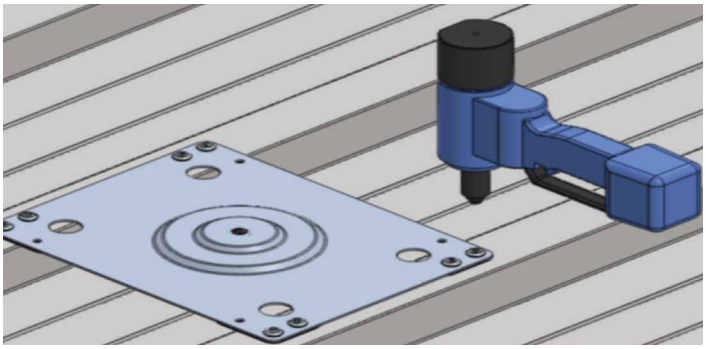




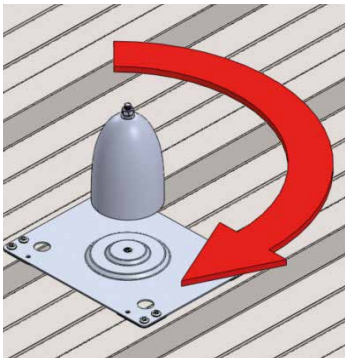
4. Boor en klink de tegenoverliggende hoek.

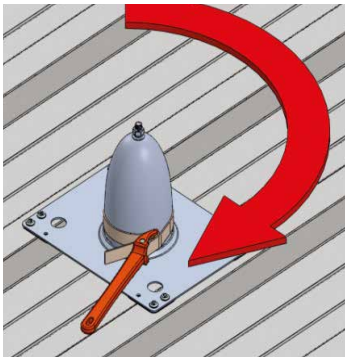


5. Herhaal de stappen 2-4 voor de resterende bevestigingsgaten, rekening houdend met de dakplaatspecificaties en het aantal bevestigingen.

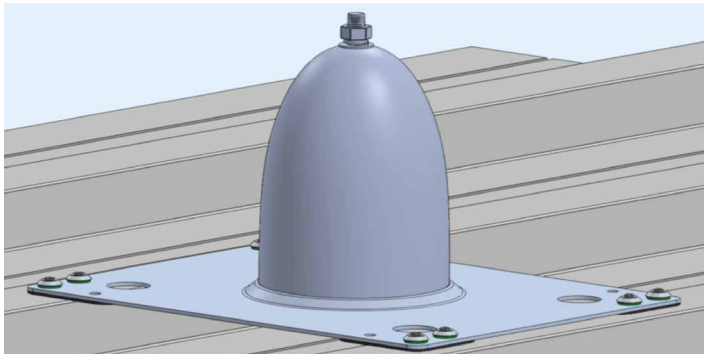


6. Schroef het ankerpunt eerst met de hand in het schroefgat in de grondplaat. Gebruik daarna de bandsleutel om het ankerpunt steviger aan te draaien, totdat dit correct op zijn plaats zit.



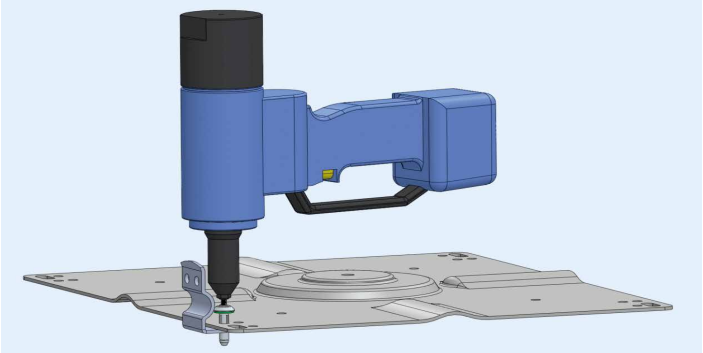


7. De installatie van het anker is voltooid en de Soter™-componenten kunnen er nu aan worden vastgezet. Maak het gebied grondig schoon en verwijder alle boorspanen en klinknagelfragmenten.

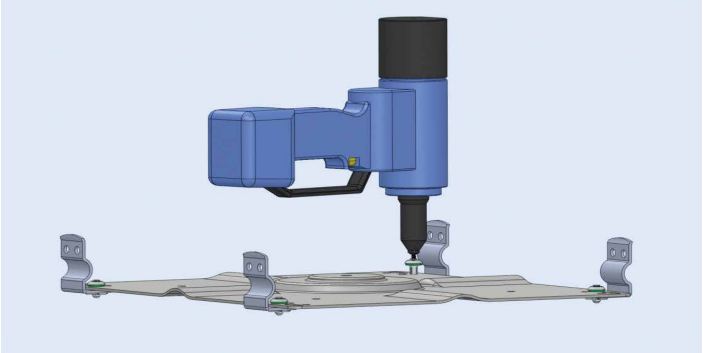


Daken met staande felsnaden

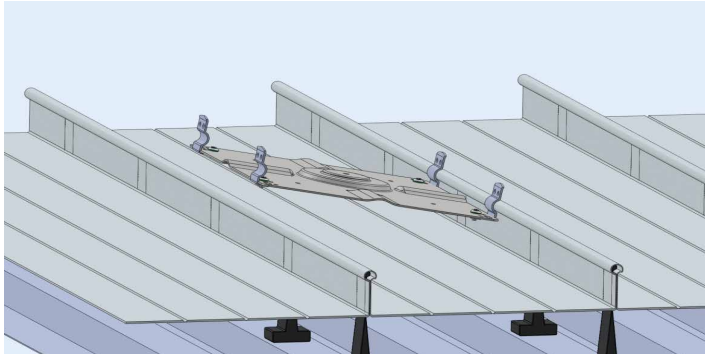
1. Zorg ervoor dat de locatie van de grondplaat minimaal 150 mm verwijderd is van felsnaadclips, dat de naad correct geritst/gevormd en niet beschadigd is, en dat de montagelocatie vóór de installatie is schoongemaakt.



2. Klink de van een flens voorziene delen van Soter™ 2-delige klemmen vast aan 4 hoeken van de Soter-grondplaat.

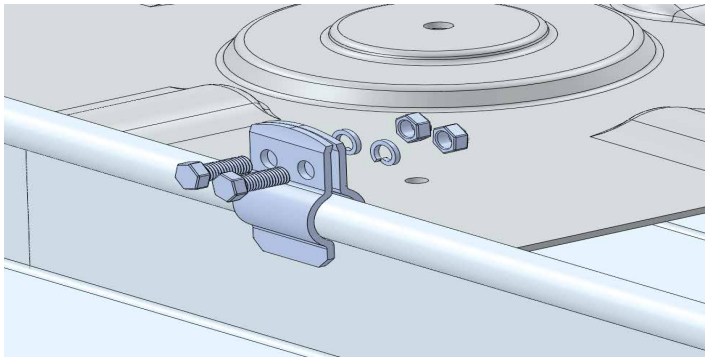


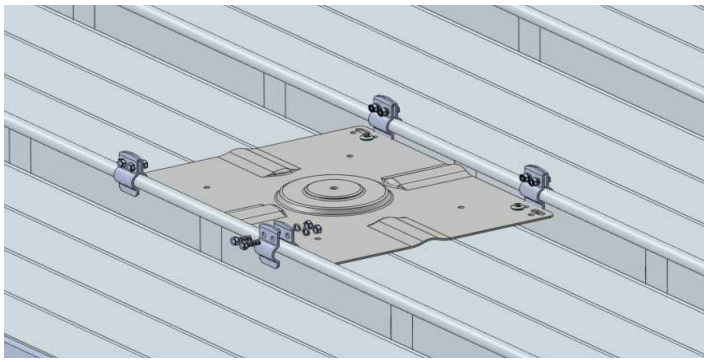
3. Als het eerste deel van de Soter™-klemmen in alle vier hoeken is geïnstalleerd, zet u één kant van de grondplaat met de klemmen tegen de bolle naad en duwt u de andere kant zachtjes naar beneden zodat de plaat stevig tussen de bolle naden komt te zitten zonder de dakplaat te beschadigen. Als u op de lage plaatdelen aan beide kanten van het ankerpunt gaat staan, zullen de felsnaden iets verder van elkaar gaan wijken en zal de installatie gemakkelijker gaan.



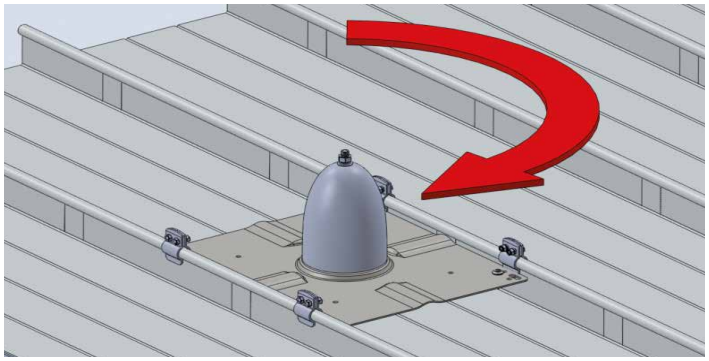
4. Als de grondplaat op zijn plaats zit tussen de bolle bovenkanten van de staande naden, kan het tweede deel van de Soter™-klem kan worden gemonteerd met behulp van moeren-, bouten- en sluitringensets. Draai elke moeren-, bouten- en sluitringenset vast met een ingesteld koppel van 14 Nm.

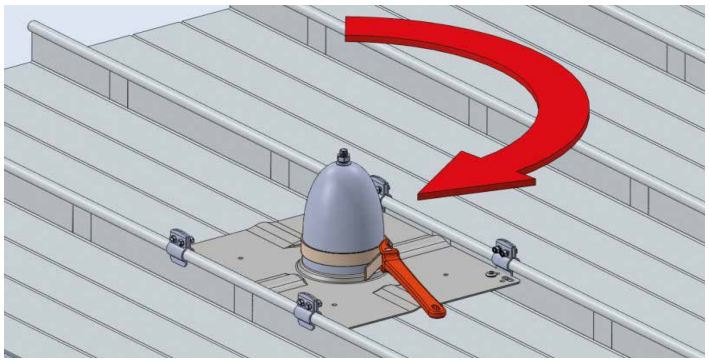
5. Herhaal dit voor de resterende klemmen.



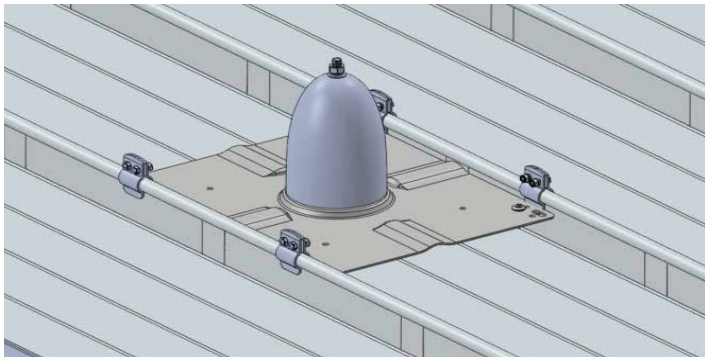


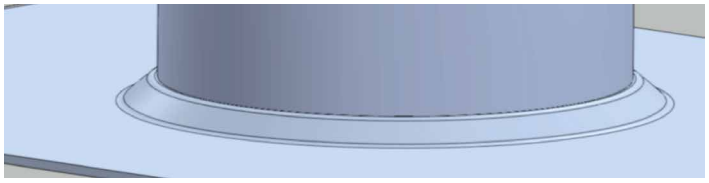
6. Schroef het ankerpunt eerst met de hand in het schroefgat in de grondplaat. Gebruik daarna de bandsleutel om het ankerpunt steviger aan te draaien, totdat dit correct op zijn plaats zit.





7. De installatie van het anker is voltooid en de Soter™-componenten kunnen er nu aan worden vastgezet. Maak het gebied grondig schoon en verwijder alle klinknagelfragmenten.





Componenten installeren
Vanwege de unieke manier waarop de Soter™-ankerpunten zijn ontworpen met M10 en M12 kan de vereiste component alleen op het juiste type ankerpunt passen.

Hoekplaat 3-gaats
M10

Universeel eindanker

Ring met draadgat
M10*

Plaat 3-gaats
M10

Plaat 2-gaats
M10

Ankerpunt voor hoge
belasting M10
Voor begin/hoek/einde

Verstelbare hoekankerset
M10

Vaste hoek
M10

Tussensteun

Tussenliggend/
enkel ankerpunt M12

Ring met draadgat
M12*

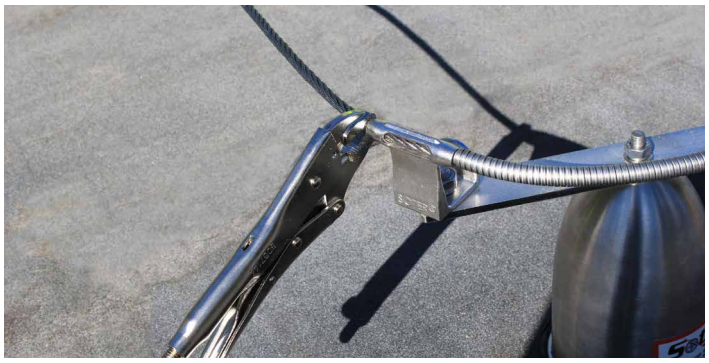
*Moer niet nodig bij ring
met draadgat

Kabel uitmeten en knippen

1. Voordat er nauwkeurig kan worden gemeten, moet de kabel eerst losjes vanaf het begin van het systeem via elke op ankerpunten gemonteerde component tot aan het eindpunt worden getrokken.

2. Voor het verkrijgen van de meest nauwkeurige meting is het aan te raden het eindpunt van de lijn te stuiken / te krimpen en dit aan de eindankercomponent te bevestigen. Als het eindpunt een lijnspanner is, zorg er dan voor dat de spanner vóór het krimpen volledig wordt uitgedraaid. Zie de sectie over stuiken/krimpen.

3. Werk van het einde van de lijn terug naar het begin. Na elke (ongeveer) 3 ankerpunten van een recht gedeelte, of vaker als het systeem bochten heeft, pakt u een griptang, trekt u handmatig aan de lijn (zonder het eind-/hoekanker te overbelasten) en klemt u de griptang vast achter een tussenbeugel of hoekset.



4. Als u het begin van de lijn bereikt, hebt u handmatig voldoende aan de draad getrokken om ervoor te zorgen dat deze het dakoppervlak niet raakt, en een redelijke mate van spanning heeft. Hiermee minimaliseert u de spanning die u door de lijnspanner wilt laten opnemen.

Vereist speciaalgereedschap

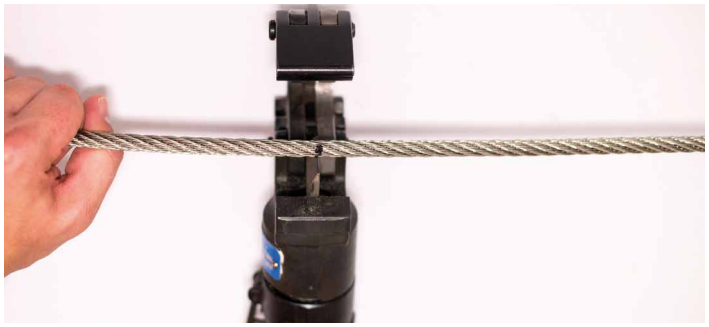
Hydraulische draadschaar voor staalkabel van 8 mm

Hydraulische stuiktang 130 kN met stempelset voor staalkabel van 8 mm

Eindpunt stuiken/krimpen

1. Neem de gecombineerde spanner / lijnspanner en draai eerst beide uiteinden volledig uit de centrale handgreep. Draai vervolgens beide uiteinden weer in, twee keer ronddraaien. Zo wordt de spanning die de spanner kan opnemen gemaximaliseerd.

2. Bevestig de spanner losjes aan de begincomponent.
Trek de kabel strak aan en markeer bij de inkeping op de spanner de kabel met een markeerstift. U kunt nu de kabel op de markering doorknippen met de Cembre HT-TC026 hydraulische draadschaar. Dit zorgt ervoor dat de draad correct wordt doorgeknipt.



3. Omdat de draad nu op de juiste lengte is geknipt,
kan de spanner van de begincomponent worden verwijderd,
klaar voor krimpen/stuiken.

4. Steek de kabel helemaal in het eindpunt en markeer de kabel aan het uiteinde van het eindpunt.

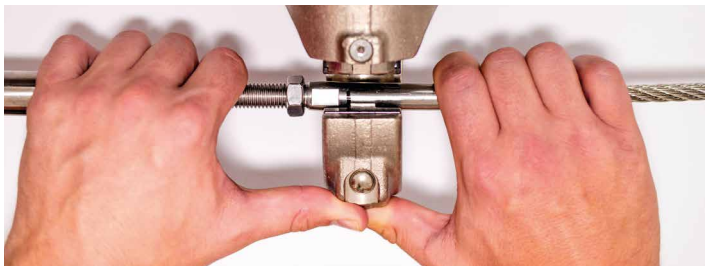
5. Verwijder de kabel en houd deze naast het eindpunt tot aan het zojuist gemarkeerde punt.

6. Markeer nu op het eindpunt waar de kabel eindigt. Hieraan kunt u zien waar het holle deel van het eindpunt eindigt en waar de eerste krimp zal worden geplaatst. Dit moet worden gedaan voor alle eindpunten – spanners en uiteinden van gaffelterminals.

7. Steek de kabel weer helemaal in het eindpunt en controleer of de kabel helemaal in het eindpunt is opgenomen, tot aan het gemarkeerde punt.

8. Pak de Cembre HT-131-C krimptang en stel de handgreep in op ‘sluiten’.

9. Plaats het centrale gedeelte van de stempel zodanig dat de eerste krimp wordt gemaakt vlak naast de markeerstreep die op het eindpunt zelf is gezet.

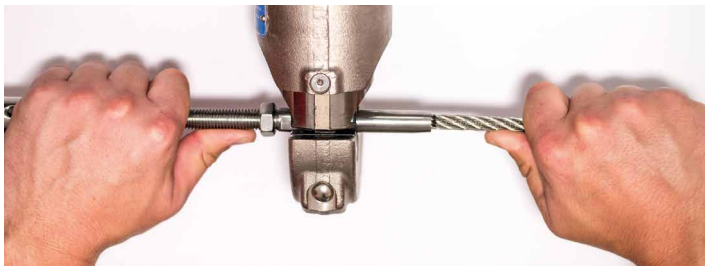


10. Zorg er tijdens de eerste krimp voor dat de kabel goed op zijn plaats wordt gehouden, zodat hij niet wegglijdt. Pomp met de handgreep van de krimptang totdat er een duidelijke ‘klik’ te horen is en de krimptang weer drukloos wordt.

11. Draai de handgreep van de krimptang naar ‘openen’, pomp éénmaal met de handgreep om de bekken vrij te geven.

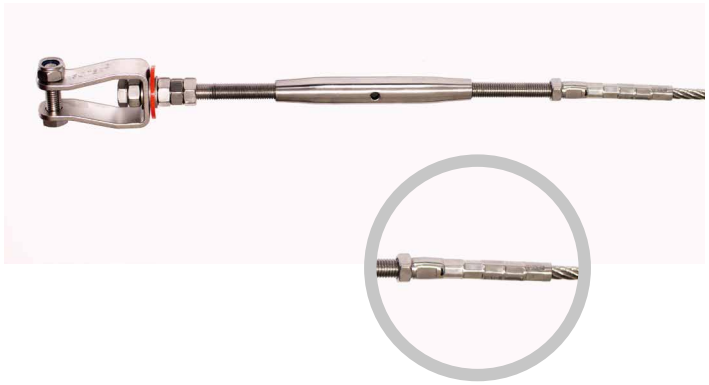
12. Verwijder het eindpunt en controleer of de krimp volledig is ingedrukt en met A10 is gestempeld. Hieraan kunt u zien dat de krimp correct is uitgevoerd en de stempel zelf niet versleten is.

13. In de richting van het uiteinde van het eindpunt moeten er nog 4 krimps worden uitgevoerd. Zorg ervoor dat er tussen de krimps steeds een afstand van 1 mm wordt aangehouden. Het is ook aan te bevelen na elke krimp het eindpunt een beetje te draaien, zodat de krimps niet in hetzelfde vlak worden gedrukt, waardoor wordt voorkomen dat het eindpunt enigszins wordt verbogen.



14. Alle vijf krimps moeten op het rechte holle schachtgedeelte worden aangebracht, vóór het afgeschuinde uiteinde. Op elke krimp moet de A10-stempel duidelijk te zien zijn en de krimps mogen elkaar niet overlappen.

15. Het eindpunt is nu volledig gekrompen en kan aan het ankerpunt worden bevestigd door de pen/bout te verwijderen en de gaffel vast te maken aan het begin-/eindanker.



Op spanning brengen

1. Zodra het begineindpunt volledig is gekrompen, kan dit definitief aan de begincomponent worden bevestigd en kunnen de moer en bout stevig worden vastgedraaid.

2. Als u de gekrompen schacht en de kabel in één hand houdt, kunt u met de andere hand aan de centrale handgreep van de spanner draaien om de kabel aan te spannen.

3. Zodra de vereiste spanning is bereikt, komt de rode spanningsindicatiering los en kan deze worden rondgedraaid. Hoewel dit aangeeft dat de vereiste spanning (0,8 kN) is bereikt, is het de verantwoordelijkheid van de installateur om te controleren of elk recht lijngedeelte voldoende gespannen is en of de spanning gelijkmatig over het systeem verdeeld is.

4. De moeren op de spanner kunnen nu worden aangedraaid tegen de draaihandgreep, die daarmee wordt vergrendeld.

5. Ten slotte moeten alle systeemcomponenten goed aan elk ankerpunt worden bevestigd, en moet het systeem nog eens worden nagelopen om te controleren of alles oké is en er niets over het hoofd is gezien.

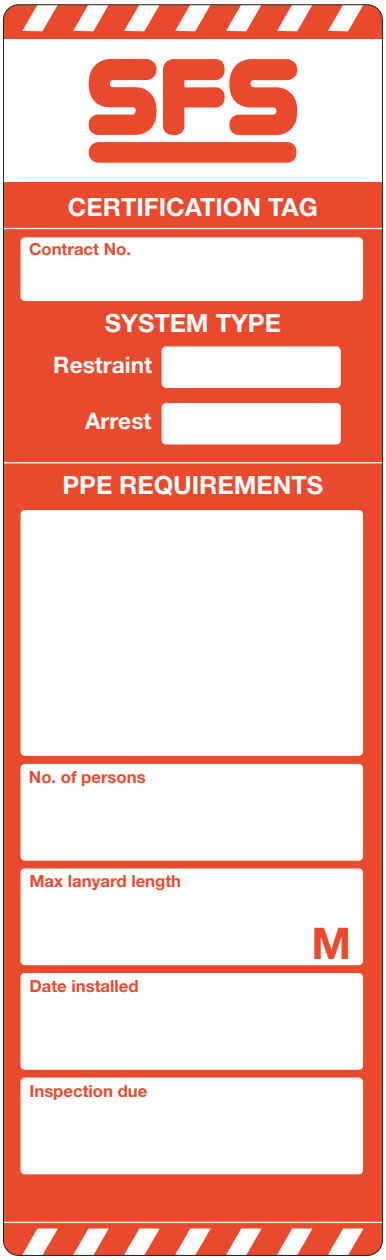
Systeemlabel maken
Het is belangrijk dat alle geïnstalleerde systemen op het toegangspunt van een certificeringslabel zijn voorzien, vergelijkbaar met het hiernaast weergegeven label. Conform BS EN 365:2004.

Het certificeringslabel moet de volgende informatie bevatten ter ondersteuning van de meer gedetailleerde bedienings- en onderhoudshandleiding:

- Contractnummer/-naam zodat het systeem kan worden geïdentificeerd
- Systeemtype - valbeveiliging/valstop
- PBM-vereisten waarmee de gebruiker het systeem veilig en correct kan gebruiken
- Aantal personen waarvoor het systeem is ontworpen
- Maximale werklijnlengte – absoluut noodzakelijk in systemen met beperking van het werkbereik
- Datum van installatie
- Hercertificering/inspectie vereist op of voor datum

Als de hercertificeringsdatum is verstreken, mag het systeem **niet worden gebruikt** totdat een erkende Soter™-installateur het systeem opnieuw heeft gecertificeerd en geschikt bevonden voor gebruik.

Systemen moeten volgens EN795 jaarlijks opnieuw worden gecertificeerd.



Jaarlijks onderhoud en hercertificering

Algemene opmerkingen
Veiligheidslijnsystemen moeten worden geïnspecteerd en gehercertificeerd met intervallen van niet langer dan twaalf maanden.

Horizontale leeflijnsystemen ondervinden invloed van temperatuurwijzigingen; de gevolgen zijn uitzetten/samentrekken van de kabel. Waar systemen onderhevig zijn aan significante seizoenstemperatuurvariaties, zullen deze opnieuw moeten worden gespannen voor bedrijf in de zomer en in de winter.

Alleen door SFS vervaardigde en geleverde componenten zijn toegestaan voor gebruik. De uitzonderingen hierop zijn maatwerkbevestigingsmiddelen die nodig zijn om het systeem aan bepaalde constructies te bevestigen. Waar mogelijk moeten maatwerkbevestigingsmiddelen worden ontworpen en vervaardigd door SFS, of moet het ontwerp ervan door SFS worden goedgekeurd. Als dergelijke maatwerkbevestigingsmiddelen afkomstig zijn van een andere bron, is het de verantwoordelijkheid van het installatiebedrijf om ervoor te zorgen dat ze geschikt zijn voor het beoogde doel en de nodige goedkeuringen hebben verkregen.

In geen geval mag een standaard Soter™-component worden gewijzigd of door componenten uit een andere bron worden vervangen.

Het is belangrijk dat alle Soter™-apparaten zichzelf correct synchroniseren met alle componenten, en dat er geen obstakels of structuren zijn die interfereren met het Slyder-apparaat, of het pad van de kabels afbuigen.

De structuur waarop systemen moeten worden geïnstalleerd, moeten voldoende sterk zijn om de valstop-/valbeveiligingsbelastingen aan te kunnen waarvoor het systeem is ontworpen. Deze belastingen kunnen door de installateur worden berekend of door SFS worden verstrekt. Als er ook maar enige twijfel is over het vermogen van de structuur om dergelijke belastingen aan te kunnen, mag het systeem niet worden geïnstalleerd zonder dat er eerst geschikte tests op het substraat worden uitgevoerd.

Inspectieprocedure
VISUELE INSPECTIE VAN HET COMPLETE SYSTEEM

- Controleren op in het oog springende schade
- Chemische besmetting
- Losse bevestigingen
- Aanpassingen aan het gebouw die een verminderde valvrijheid/vrije-valafstand tot gevolg hebben gehad
- Stabiliteit/scheefstand van ankerpunten
- Kabelschade, met speciale aandacht voor kabels die door steunen lopen
- Te slappe kabel

CONTROLEREN VAN AFZONDERLIJKE COMPONENTEN
Ankerpunten voor hoge belasting en tussenliggende ankerpunten

Controleren op zichtbare schade
- Als de inspecteur ook maar de geringste twijfels heeft over de integriteit van het ankerpunt vanwege zichtbare schade, moet u het systeem buiten gebruik stellen en SFS raadplegen.

Scheefstand van ankerpunten
- Het is mogelijk dat de scheefstand het gevolg is van te strak aanspannen tijdens het installeren of door samentrekking van de kabel als gevolg van een temperatuurwijziging na de installatie.
- Verminder de spanning van het systeem en duw het ankerpunt voorzichtig terug in de juiste stand. Als dat is gelukt, brengt u het systeem opnieuw op spanning.
- Als het ankerpunt niet in verticale stand terugkeert en er geen ander bewijs is dat er iets mis is met het systeem, kan het ankerpunt blijven zoals het is.
- Een ankerpunt mag tot 5° uit het lood staan, als het nog veilig is.
- Raadpleeg SFS in geval van twijfel.

Klinknagels
- Zo op het oog correct aangebracht
- Er steekt geen trekpen uit de klinknagelkop
- De trekpen moet echter wel zichtbaar zijn binnen in de klinknagel

Klemmen voor staande felsnaden
- Voor Soter™ felsnaadklemmen koppel ingesteld op 14 Nm
- Bij S5-klemmen bout voor bevestiging op grondplaat aangetrokken met 20 Nm, koploze schroeven 15 Nm

Op ankerpunt gemonteerde componenten stevig bevestigd met moeren M10 of M12
- Componenten moeten stevig vastzitten, aangetrokken met 30 Nm.
- Beschadigde componenten moeten worden vervangen. Een kabel die door de beschadigde delen loopt, moet zorgvuldig worden geïnspecteerd.

Tuimelpluggen

- Als de onderkant van de ondergrond / het dak zichtbaar is, moet worden gecontroleerd of de tuimelpluggen stevig vastzitten en niet bewegen, en of ze correct tegen de onderlaag aan liggen
- Tuimelpluggen mogen met niet meer dan 15 Nm zijn aangedraaid.
- Bij niet-zichtbare bevestigingen, waarbij de bouten beschermd zijn tegen weersinvloeden en daardoor ontoegankelijk zijn, wordt aanbevolen een steekproef van 10% van de systeemankerpunten aan een treksterktetest te onderwerpen.
- Deze 10% moet bestaan uit eindankerpunten, hoekankerpunten en tussenliggende ankerpunten.
- Vanwege de interne constructie van de ankerpunten mogen testbelastingen niet hoger zijn dan 1,5 kN (150 kg).
- Houd de belasting een minuut lang aan. Dat proces kan en zal worden beïnvloed door isolatie en andere daklagen; zorg er dus voor dat de belasting rondom het ankerpunt over het dakoppervlak wordt verdeeld met behulp van een lastverdeelplaat.

Verankering aan de dakstructuur

- Aan staalstructuren bevestigde ankerpunten: rvs-bouten M12 met hoge treksterkte, aangedraaid met 50 Nm.
- Als er klemmen van het type Lindapter zijn gebruikt, moeten voor de koppelinstellingen de richtlijnen van de fabrikant worden gevolgd.
- Bij ankerpunten die op betonnen ondergronden zijn geïnstalleerd met kunsthars of via vaste ankerbouten moeten alle bevestigingspunten tijdens de oorspronkelijke installatie met een proefbelasting van 6 kN gedurende 15 seconden worden getest.
- Bij hercertificering wordt aanbevolen een steekproef van 10% van de systeemankerpunten te testen.
- Deze 10% moet bestaan uit eindankerpunten, hoekankerpunten en tussenliggende ankerpunten.

Kabel

- 7 x 7 x 8 mm rvs-kabel (breekbelasting minimaal 38 kN).
- SFS beveelt aan dat naar maximale in-line-belastingen van 15 kN moet worden gestreefd. Dit getal biedt een veiligheidsfactor 2, gebaseerd op de breeksterkte van de kabel.
- Onderzoek visueel de kabel, de tussenliggende verankeringen en de eindverankeringen. De kabel moet worden vervangen als er tekenen zijn van schade (knikken, dwarsribbels e.d.).
- Alle systemen moeten goed op spanning zijn gebracht en moeten daarom een door SFS geleverde lijnspanner met spanningsindicatiering bevatten.
- De juiste voorspanning is bereikt wanneer de schijf van de lijnspanner vrij ronddraait. **Span een systeem nooit te strak aan.**

Stuiken/krimpen

- Voor het stuiken van kabels moeten zeskantige vormstempels (6 mm) worden gebruikt in 5 doorlopende 'happen'.
- **Opmerking:** de afmeting 6 mm heeft betrekking op de breedte van elk zijvlak. De doorsnede na het stuiken is meestal 11 mm.
- Het is mogelijk de stuikverbindingen te testen met speciale apparatuur van Hydrajaws Ltd.
- Bij een rvs-kabel van 7 x 7 x 8 mm moeten de verbindingen worden getest met maximaal 15 kN.
- Handhaaf de belasting een minuut lang voordat u stopt met belasten.
- Onderzoek het volgende grondig:
  - Alle gestuikte verbindingen op 'slippen'
  - Alle componenten op schade
  - Eindverankeringen en tussenliggende verankeringen op schade/slippen
  - De kabel op schade
- Test alle systeemeindpunten en in-line gestuikte verbindingen.
- Let er bij gebruik van kabelgrijpers goed op dat er geen schade aan de kabel optreedt en dat er geen belastingen worden doorgegeven aan de tussenliggende verankeringen.

Bediening en onderhoud/ Instructies voor gebruikers

Het is absoluut noodzakelijk dat elk veiligheidslijnsysteem, zodra het is geïnstalleerd, vergezeld gaat van een volledige bedienings- en onderhoudshandleiding, en tevens een handleiding met gebruikersinstructies. Deze handleiding moet aan de eigenaar van het gebouw worden verstrekt.

Elke medewerker die het systeem gaat gebruiken, moet toegang hebben tot dit document, zodat hij of zij begrijpt hoe het systeem veilig kan worden gebruikt, maar ook in goede staat kan worden gehouden en met de juiste intervallen kan worden gehercertificeerd.

In de bedienings- en onderhoudshandleiding moet het volgende worden beschreven:

- Locatie van de werkomgeving, naam van het gebouw en dakreferentie/locatie van de lijn.
- Installatiecertificaat inclusief installatiedatum en uiterste datum hercertificering.
- Contactgegevens van goedgekeurd bedrijf dat de lijn heeft geïnstalleerd.
- Systeemlay-outs.
- Het doel waarvoor of de gebieden waartoe het systeem toegang verleent.
- Aanbevolen PBM om te dragen.
- Details van gebruikersapparatuur met het oog op veilig gebruik – het allerbelangrijkste zijn de werklijnlengten.
- Systeemtype – valbeveiliging/valstop.
- Reddingsplan voor als zich een val voordoet.
- Aantal personen waarvoor het systeem is ontworpen.
- Toegangspunt.
- Kaart voor vastlegging gebruik.
- Algemeen veilig gebruik en aanbevelingen.
- Aanhaken van loopkat.
- Inspectie- en onderhoudslogboeken.

Garantie

Bij alle valbeschermingsproducten van de SFS Group ontvangt u een standaard 'fit for purpose'-garantie* van 12 maanden.

In gevallen waarin klanten extra zekerheid willen, kan een verlengde garantie worden aangevraagd.* Dit moet door de installateur van het systeem worden gedaan binnen de eerste 3 maanden na installatie.

De garantietermijnen kunnen 1-24 jaar zijn, of zelfs langer, afhankelijk van de voorwaarden en de projectspecificatie.

Voor deze aanvullende garantie moet vooraf een vragenlijst worden ingevuld over het gebouwgebruik en de nabijheid van chemische stoffen of kustgebieden.

Bij alle garanties moeten met voorgeschreven intervallen inspecties en hercertificeringen van het systeem worden uitgevoerd door een erkende Soter™-systeeminstallateur.

De Soter™ SFS-garantie* dekt alle systemen die zijn geïnstalleerd op daken met trapeziumdakplaten, daken met staande naden en platte daken.

De valbeschermingsserie bestaat uit onderdelen gemaakt van niet-ijzerhoudende metalen en roestvast staal. De systemen uit deze serie hebben een ontwerplevensduur die langer is dan die van het gebouw.

Algemene voorwaarden worden gedekt door onze verzekering en zijn op aanvraag beschikbaar.

*er zijn hierbij voorwaarden van toepassing

Testnormen

Alle SFS valbeveiligingsproducten zijn getest conform, en voldoen aan, alle relevante en erkende industrienormen voor elk type. Het Soter™ horizontaal leeflijnsysteem voldoet aan EN795:2012 Type A en Type C en aan CEN/TS 16415:2013 Type C voor maximaal 4 gebruikers. De Slyder-loopkat heeft ook een CE-markering.

Alle tests zijn bijgewoond en gecertificeerd door de onafhankelijke testinstantie SATRA. Deze tests zijn uitgevoerd op zowel de testlocatie van SFS als de eigen locatie van SATRA.

Wij kunnen daarnaast tests uitvoeren conform ACR [M] 002:2009 - (deel 2) Testing of roof anchors on roof systems (testen van ankerpunten op daksystemen). Dit wordt ook wel de 'Magenta'-testmethode genoemd.

Omdat we ons ook houden aan de aanstaande BS8610-standaard waarbij alle systemen moeten worden getest op het substraat waarop het zal worden geïnstalleerd, nemen we de nieuwe standaard actief op in al ons test- en ontwikkelingswerk.

Referenties

BS EN 795:2012 Type A	Anchor device with one or more stationary anchor points while in use, and with the need for a structural anchor(s) or fixing element(s) to fix to the structure.
BS EN 795:2012 Type C	Protection against falls from height Single User (anchor devices employing a flexible anchor line which deviates from the horizontal by not more than 15°)
BS EN 16415:2013 Type C	Protection against falls from height Single User (anchor devices employing a flexible anchor line which deviates from the horizontal by not more than 15°)
BS 7883:2005	Code of practice for the design, selection, installation, use and maintenance of anchor devices conforming to BS EN 795
BS 8610:2017	Personal Fall Protection equipment. Anchor systems
ACR [M] 002:2009 - (Part2)	Magenta-richtlijnen voor op daksystemen bevestigde ankerpunten
CE 0321 / EN 795:1996 Class B	CE markering loopkat
EN ISO 9227	Corrosietest met zoutnevel voor CE
EN 361:2002	Harnasgordels
EN 362:2002	Karabijnhaken/connectoren
EN 355:2002	Werklijnschokdempers
BS EN 358	Persoonlijke uitrusting voor werkplekpositionering en ter voorkoming van vallen - Gordels voor werkplekpositionering en -behoud en verbindingsmiddelen voor gordels
EN 354:2002	Werklijnen voor valstopsystemen
BS EN 567	Aluminium lijnklem
BS EN 365:2004	Instructies voor het markeren van producten met gebruikersinstructies, inspectieperioden en hertesten
ISO 9001	Internationale norm waarin vereisten zijn opgenomen voor een kwaliteitsmanagementsysteem (KMS)

Aantekeningen

Aantekeningen

Aantekeningen

SFS Group Fastening Technology Ltd.
Division Construction
153 Kirkstall Road
Leeds, LS4 2AT
uk.info@sfsintec.biz
www.sfsintec.co.uk

© SFS Group Fastening Technology Ltd., C-FP, 01/2019, Verenigd Koninkrijk
Wij behouden ons het recht voor op technische wijzigingen. Wij nemen geen verantwoordelijkheid voor detailwijzigingen of drukfouten in de verstrekte details.