



ACO GM-X

Hemelwater-  
afvoersysteem  
verzinkt staal  
en RVS



*Duurzaam en robuust*

**Afvoeren, doorvoeren en leidingsystemen  
voor dak, balkon en terras**



[www.aco.nl](http://www.aco.nl)



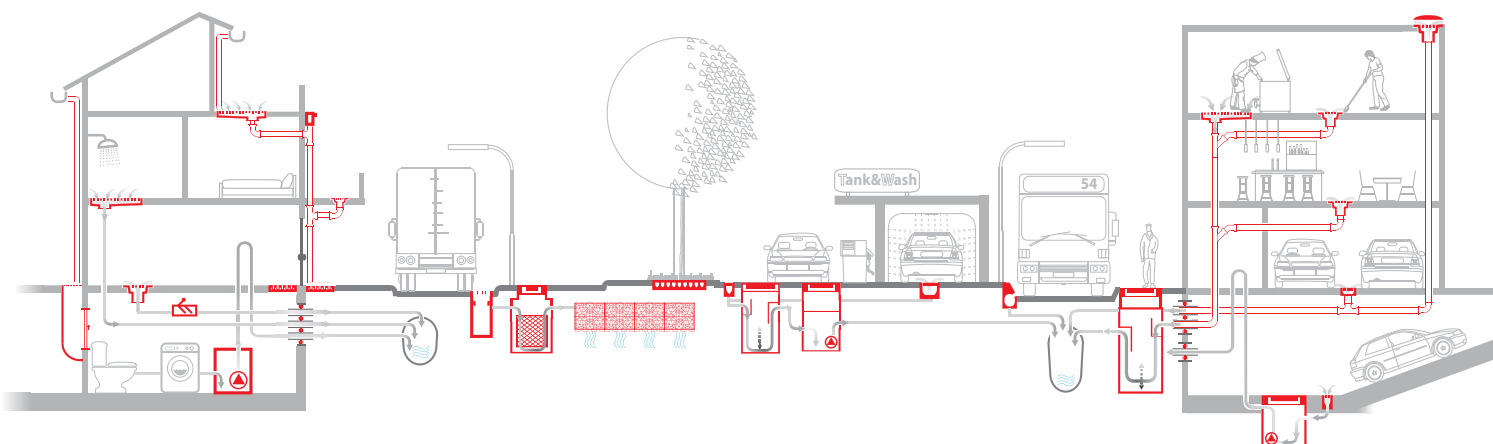
# ACO GM-X

De ACO-groep staat wereldwijd voor kwaliteit, ervaring en innovatie op het gebied van afwateringstechniek voor toepassingen in Civiele techniek, Bouwtechniek en Installatietechniek. In Nederland is ACO actief met een team van ruim 30 medewerkers.

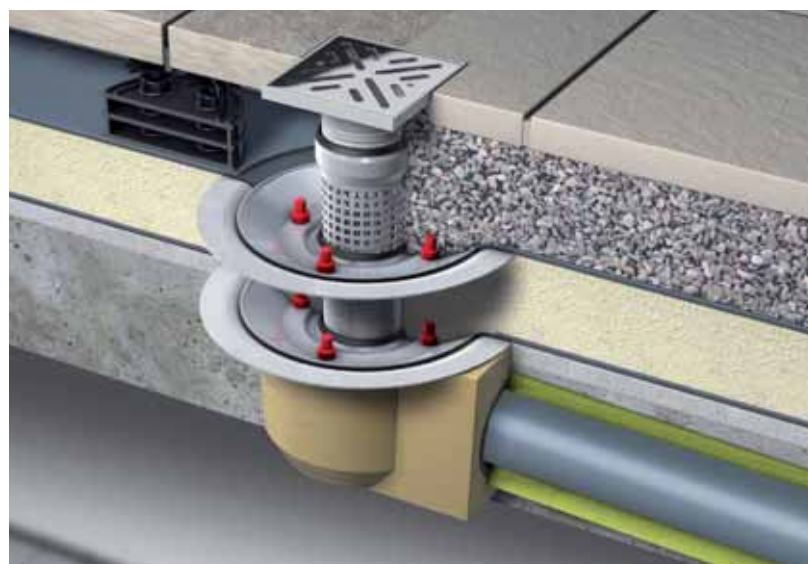
ACO benadert afwateringsvraagstukken bij voorkeur vanuit een integrale ketenbenadering, waarbij milieu, klimaat en duurzaamheid centraal staan. Hiervoor biedt ACO met haar Collect - Clean - Hold - Release systeemketen cruciale elementen voor een optimale afwatering. Met een sterke service ondersteunt ACO alle klantgroepen, van architect tot eindgebruiker volgens het Train - Design - Support - Care principe.



## De toekomst in afwateringstechniek



2



### Inleiding

Voor de afvoer van regenwater, dat valt op:

- Daken;
- balkons;
- galerijen;
- parkeerdekken.

Deze nemen de neerslag op en voeren deze via inpandige leidingen af. Het ACO GM-X dakafvoeren- en leidingstelsel programma is een modulair systeem voor verschillende toepassingsgebieden waar duurzaamheid, robuustheid en brandveiligheid van belang is. Deze treft u op schematische wijze aan in deze brochure, tezamen met inbouwvoorbeelden. Hemelwater afvoerbuizen uit thermisch verzinkt staal zijn tevens voorzien van KOMO product certificaat



## Inhoudsopgave

### Algemeen

Inleiding	2
Inhoudsopgave	3
Het ACO GM-X systeem	4
GM-X programma overzicht	6
Wet en regelgeving	8

### Producten

ACO GM-X SPIN dakafvoeren	9
ACO GM-X JET dakafvoeren	12
ACOflox dakproducten	15
ACO GM-X balkon af- en doorvoeren	18
ACO GM-X renovatiedoorvoer	21
ACO GM-X dak-, balkon- en terrasafvoerputten	22
ACO GM-X ronde buis	26
ACO GM-X vierkante buis	34
ACO GM-X specials	37
ACO GM-X regenwaterondereinden	38
Ontlastputten	40
ACO GM-X in andere materialen	42

### Overige informatie

Montagehandleiding	43
Gerelateerde ACO producten	47

## STABICAD



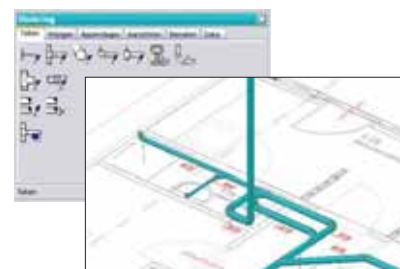
ACO GM-X is ook opgenomen in CADsymbols en dus te downloaden via [www.cadsymbols.nl](http://www.cadsymbols.nl)

StabiCAD is het meest gebruikte CAD-pakket in de installatiebranche.

De modules voor werktuigbouwkundige in-

stallatietechniek zijn volledig ingericht voor het tekenen en beheren van onder andere leidingen, sanitair en rioleringen.

Met de nieuwste versie stabiCAD 10 kan nog sneller en makkelijker in 3D worden getekend.



	NEN-EN 124 Klasse	pr-EN 1253-4 klasse		A (ton)	B (ton)
	H1,5		Niet beloopbaar/belastbaar	-	-
	A 15	K3	Gebieden die uitsluitend door voetgangers of fietsers worden gebruikt	-	-
	R 50 (50kN)	L15	Licht industrieel verkeer, personenauto's m.u.v. heftrucks e.d.	1,5	-
	100kN		Licht industrieel verkeer, lichte palletwagens	2,5	0,5
	B 125	M 125	Verkeer in bijv. werkplaatsen en fabrieken, palletwagens en bestelbussen	5,0	0,75

### Klasse volgens FACTA 50//2007

**A:** wiellast voertuigen met **luchtbanden**

**B:** wiellast voertuigen met **massieve banden**

# ACO GM-X

## Het ACO GM-X systeem

Het verzamelen en afvoeren van hemelwater is een belangrijk aandachtsgebied in de installatietechniek. Door de realisatie van steeds meer gebouwen met gecombineerde functies, zoals wonen, verzorging, educatie, commercie en parkeren, worden steeds hogere eisen gesteld aan functionaliteit, brandveiligheid en vandaal-bestendigheid van deze systemen.

Het ACO GM-X leveringsprogramma bestaat uit ronde en vierkante hemelwaterafvoerbuisen inclusief toebehoren. Naast deze verzinkt stalen buisonderdelen heeft ACO een aanvullend pakket aan RVS dak- en balkon af-, en doorvoeren. De producten combineren robuuste eigenschappen met een esthetisch fraai uiterlijk, zowel inpasbaar voor een traditioneel/historische uitstraling als voor panden met een moderne architectuur.

### KOMO

GM-X verzinkt stalen leidingsystemen zijn KOMO gecertificeerd volgens BRL 2024 en NEN-EN 1123 voor verzinkt stalen buizen zodat niet alleen de buizen, maar ook de productie van de leidingsystemen onafhankelijk door een keuringsinstantie (in dit geval KIWA) wordt gecontroleerd.



### GM-X leidingsystemen

Verzinkt stalen GM-X leidingen en hulpstukken worden gemaakt uit koud getrokken gelaste buis. Deze wordt zowel in- als uitwendig voorzien van een zinklaag van 80 µm. De binnenkant wordt standaard voorzien van een epoxy coating van 35 µm waarmee uitspoeling van zink naar het regenwater voorkomen wordt en een extra lange levensduur gegarandeerd wordt.

Bij een combinatie van zink en coating is sprake van een "duplex systeem". Voor Duplex systemen geldt voor de verwachte levensduur van het systeem dat deze 2x die van de onafhankelijke onderdelen is. Hiermee wordt een systeem gecreëerd dat onder normale omstandigheden een mensenleven meegaat.

### Producteigenschappen:

- Corrosiebestendig
  - lange levensduur
  - kathodische bescherming
- Duurzaam en robuust
  - breukvast
  - vormvast
  - uv-bestendig
  - vorstbestendig
- Gunstige geluidwerende eigenschappen

### Kathodische bescherming

Doordat zink onedeler is dan staal zal er bij kleine beschadigingen geen roestvorming optreden. Bij een oppervlaktebeschadiging ontstaat een elektrochemische reactie. De onbeschadigde zinklaag in de omgeving beschermt de beschadiging als het ware op afstand. In de praktijk betekent dit dat een kras met een breedte van ca 3 mm niet zal roesten. Hetzelfde geldt voor snijkanten (na het verzinken gemaakt) aan verzinkt staal.

### Lange levensduur ACO GM-X

Volgens de BRL dient de zinklaagdikte van een leidingsysteem 56 µm te zijn. In de praktijk brengt ACO een zinklaagdikte van gemiddeld 80 µm aan. Onderstaande tabel geeft de verwachte levensduur in verschillende omgevingen aan.

omgeving	zinklaagafname in µm per jaar	Beschermingsduur* in jaren bij een zinklaagdikte van 70 µm
binnenshuis	<1	praktisch oneindig
platteland	0,8 - 1,5	70 – 45
stad	1,2 - 2,5	55 – 25
Industrie (kust)	1,5 - 3,5	45 – 20

Bron: Zinkinfo Benelux



## Duurzaam en robuust

De uitzetting door warmte is bij staal uitermate gering. De lengtetoe name bedraagt 1,1 mm bij een verwarming van 100 °C van een leidingstuk van 1 meter lengte. Hierdoor vervallen de gebruikelijke expansie stukken (bij kunststof noodzakelijk). Staal heeft niet, zoals vele kunststoffen, de eigenschap dat het bij lage temperaturen of langdurige blootstelling aan UV-straling breukgevoelig wordt. GM-X buizen hebben een dusdanige wanddikte dat deze niet reeds bij een geringe belasting indeuken. Dit in tegenstelling tot zinken leidingen waarbij de wanddikte slechts 0,7 mm bedraagt versus minimaal 1,5 mm voor GM-X.



## Brandveiligheid

Afhankelijk van de ruimten waarin afvoerleidingen worden aangebracht worden eisen gesteld aan het materiaal ten aanzien van de bijdrage tot de brandvoortplanting en de beperking van rookontwikkeling. ACO GM-X leidingsystemen zijn hiervoor zeer geschikt. De buizen voldoen aan de hoogste waarde van brandveiligheid Klasse A1 (onbrand-

baar). Veel afvoeren (onderuitlaat DN100) zijn te voorzien van een brandmanchet waarmee deze voldoet aan R = 120 min. Dit is de hoogste klasse van veiligheid wanneer het gaat om het verspreiden van brand of rook (hetgeen in veel gevallen nog gevaarlijker is dan de brand zelf).



## Geluidswerende eigenschappen

Geluidsmetingen van het afvoergeluid bij ingebouwde stalen afvoerleidingen leveren meetgegevens op die aan de eis van DIN 4109 voldoen. Het gemeten geluidsniveau ligt onder het toelaatbare geluidsniveau. Voor verdere vermindering van afvoergeluid en als extra geluiddempende maatregelen kunnen isolatiestukken van kunststof in de montagebeugels gelegd of de buizen kunnen dubbelwandig geïsoleerd geleverd worden.

## Het GM-X push-fit systeem

Elke verbinding met het GM-X push-fit systeem bestaat uit een mof- en spie-eind, waarbij het in de mof aangebrachte manchet zorgt voor een waterdichte aansluiting.



# ACO GM-X

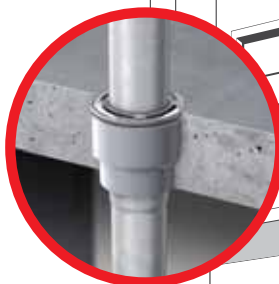
## GM-X programma overzicht



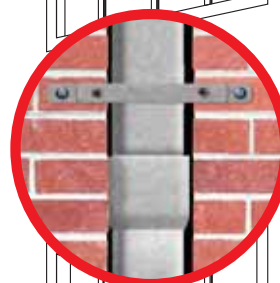
**SPIN dakafvoeren**  
pagina 9



**Balkon afvoeren**  
pagina 22



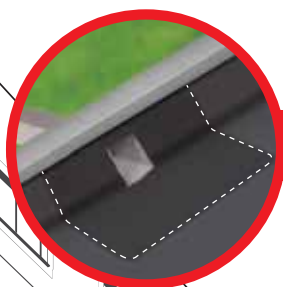
**Balkon af- en doorvoeren**  
pagina 18



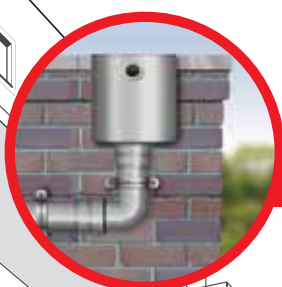
**Vierkante buis**  
pagina 34



**Ontlastputten**  
pagina 40



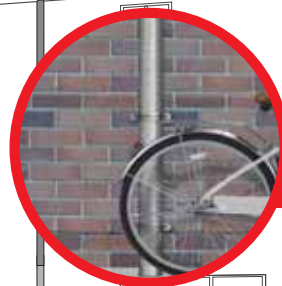
**ACOflox**  
pagina 15



**GM-X ronde buis**  
pagina 26



**JET dakafvoeren**  
pagina 12



**Regenwater-  
ondereinden**  
pagina 38

## Wet- en regelgeving

### Inleiding

Het belangrijkste aspect van dakafvoeren naast sterkte (belastingklasse), toepassingsgemak, brandveiligheid en duurzaamheid is natuurlijk in de eerste plaats het afvoeren van hemelwater. Wanneer men de wet- en regelgeving in acht neemt, zijn er ook nog andere aspecten waar rekening mee gehouden moet worden. Het afvoeren van regenwater van het dak is één. Er dient ook rekening gehouden te worden met waar de afvoer op wordt aangesloten en groter wordende fluctuaties in regenval.

### Nederlandse wet- en regelgeving

**Het Bouwbesluit 2012 verwijst voor woningen en niet tot bewoning bestemde gebouwen voor de afvoer van hemelwater naar de NEN 3215**

Hemelwaterafvoersystemen moeten in staat zijn het hemelwater van het buitenoppervlak van een gebouw af te voeren zonder overlast te veroorzaken. Deze systemen zijn uitsluitend bestemd voor de afvoer van regen- en smeltwater van het buitenoppervlak van een gebouw en kunnen zowel aan de buitengevel als inpandig zijn aangebracht volgens de NEN 3215.

Voor het afvoeren van hemelwater volgens de NEN 3215 gelden twee principes:

- Overlaatstroming (ACO GM-X SPIN)
- UV-systemen (systeem treedt in werking als de put geheel vol loopt, ACO GM-X JET)

Bij overlaatstroming is er sprake van toestromende water, waarbij rond de put een variabele drijfhoogte ontstaat. Het water stroomt over de rand van de put verder langs de wand van de afvoerleiding.

Bij UV-systemen is er sprake van een "gesloten stroming" onder invloed van een drijfhoogte. Hierbij wordt de afvoerleiding geheel gevuld, zonder dat daarbij lucht in de afvoerleiding toestroomt. Hierdoor neemt de stroomsnelheid van het water in de afvoerleiding sterk toe en daarmee ook de afvoercapaciteit.

### Praktijkrichtlijnen

Naast de wet en regelgeving wordt in de praktijk veel gebruik gemaakt van de NTR 3216. In deze praktijkrichtlijn wordt uiteengezet hoe praktisch om te gaan met de soms wat theoretische wet- en regelgeving.



Omdat er ten aanzien van dakconstructies veel fout kan gaan, is 30 jaar geleden de BDA groep B.V. ontstaan. Bureau Dak Advies (BDA) is een onafhankelijk raadgevend ingenieursbureau dat wordt ingeschakeld bij het ontwerp, uitvoering en beheer van daken.

De BDA groep bestaat uit het:

- BDA dakadvies
- BDA geveladvies
- BDA keuringsinstituut
- KIWA BDA Expert Centre Building Envelope
- BDA dak- en gevelopleidingen



BDA geeft een dakenboek uit, dat met ruim 1000 pagina's een begrip is in de branche vanwege de toegankelijkheid en de actuele kennis. Hierin staan ook inbouwvoorbeelden met ACO producten. BDA ontleent haar kennis aan normen (vak) richtlijnen, product- en branche-informatie. Deze informatie is aangescherpt met de ervaringen die BDA adviseurs en inspecteurs in de dagelijkse praktijk opdoen. Op basis hiervan geeft BDA verwerkingsadviezen, met als doel een zo groot mogelijke mate van zekerheid te verkrijgen.



## ACO GM-X SPIN dakafvoeren

ACO GM-X Spin (overlaatstroming) afvoeren zijn wat maatvoering betreft ontworpen om direct aan te sluiten op GM-X hemelwaterafvoerbuizen. De ACO GM-X Spin dakafvoeren worden uitgevoerd in RVS en kunnen dus zonder problemen toegepast worden op daken of in betonconstructies.

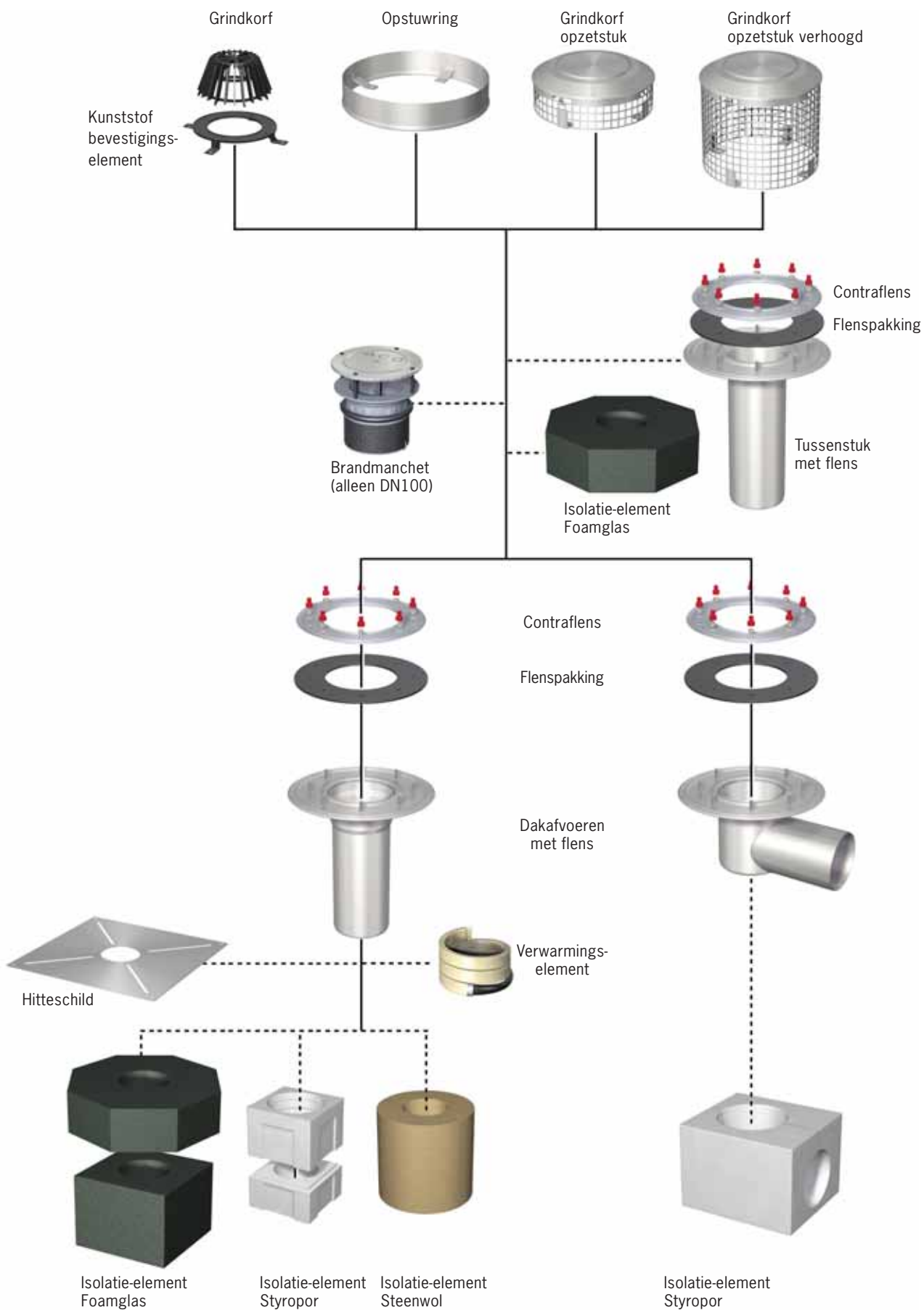
De uitzettingscoëfficiënt van RVS komt overeen met die van beton en het ontstaan van waterdoorlatende krimp-scheuren rond de put wordt hierdoor beperkt.

De ACO GM-X Spin dakafvoeren worden niet voorzien van een vuilemmer; er dient te worden voorkomen dat vuil de dakafvoer instroomt bijvoorbeeld door gebruik te maken van een ACO GM-X grindkorf.

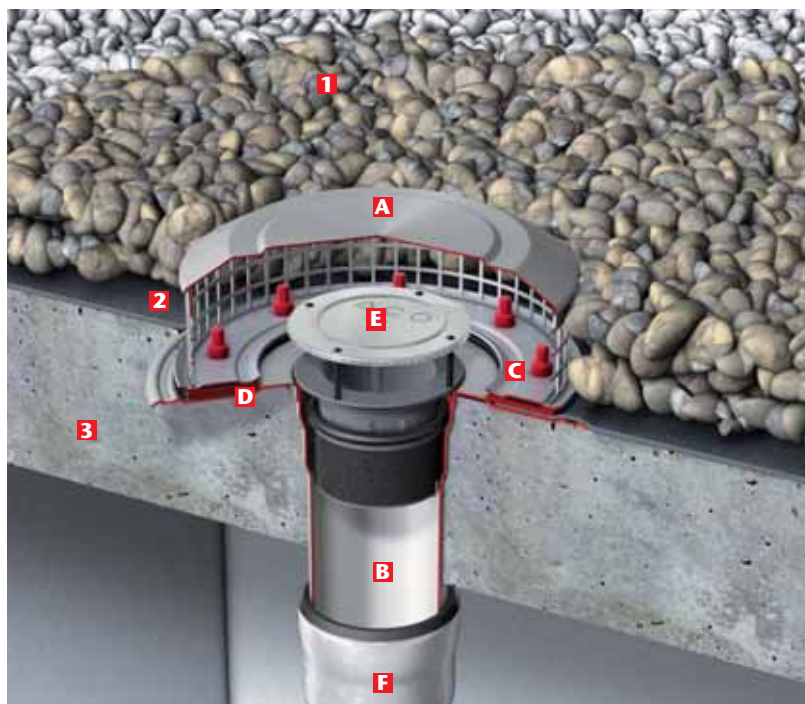


# ACO GM-X

## Systemoverzicht ACO GM-X SPIN uit RVS t.b.v. vrijverval afwatering DN 70-125



## Inbouwvoorbeelden platte daken GM-X SPIN dakafvoer



### Omschrijving

- 1** Grind (ballast)
- 2** Dakbedekking
- 3** Betondek



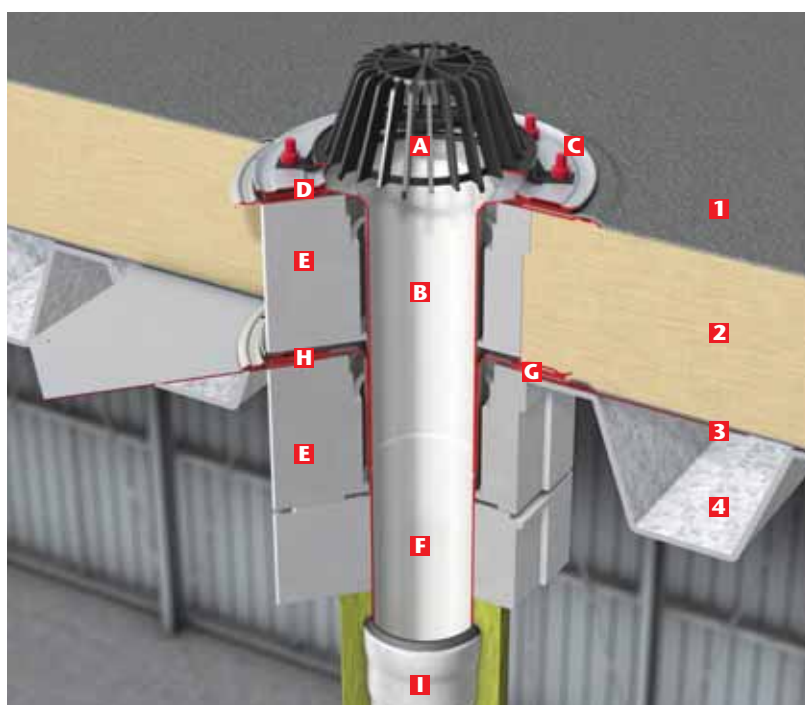
**H1,5**

- A** Grindkorf (RVS)
- B** Dakafvoer met flens
- C** Contraflens EDPM
- D** Flenspakking
- E** Brandmanchet
- F** GM-X buis

**Noot!** Bij het toepassen van een brandmanchet altijd een RVS grindkorf toepassen.

DN	A	B	C	D	E	F		
70	0174.46.63	0174.47.15	0174.46.76	0174.42.87	Niet beschikb.	DN 70		
100	0174.46.63	0174.47.16	0174.46.76	0174.42.87	7034.20.15	DN 100		
125	0174.46.63	0174.47.17	0174.46.77	0174.42.87	Niet beschikb.	DN 125		

## GM-X SPIN dakafvoer met isolatie



### Omschrijving

- 1** Dakbedekking
- 2** Isolatiemateriaal
- 3** Membraan (vloeiستofdicht)
- 4** Zwaluwplaat dakconstructie



**H1,5**

- A** Grindkorf (kunststof)
- B** Tussenstuk met flens
- C** Contraflens
- D** Flenspakking
- E** Isolatie-element styropor
- F** Dakafvoer met flens
- G** Contraflens
- H** Flenspakking EDPM
- I** GM-X buis geïsoleerd

DN	A	B	C + G	D + H	E	F	I	
70	0174.87.36	0174.47.30	0174.46.76	0174.42.87	0174.47.18	0174.47.15	DN 70	
100	0174.87.36	0174.47.31	0174.46.76	0174.42.87	0174.47.19	0174.47.16	DN 100	
125	0174.87.36	0174.47.32	0174.46.77	0174.42.87	0174.47.20	0174.47.17	DN 125	

# ACO GM-X

## ACO GM-X JET dakafvoeren

De ACO GM-X JET dakafvoeren zijn speciale afvoeren die geschikt zijn om te gebruiken voor UV (Volvul) systemen. Er is sprake van een toestroom van het water waarbij geen lucht in de buis wordt gebracht zodat de buis zich voor 100% vult. De stroomsnelheid zal toenemen waardoor ook door een kleinere buisdiameter een grote hoeveelheid water afgevoerd kan worden. Vanwege het

feit dat de GM-X systemen onbrandbaar zijn (Klasse A1) zijn ze ook toe te passen op plaatsen waar kunststof leidingssystemen om deze reden niet toegepast kunnen worden. Om de branddoorslag of wat vaak nog veel gevaarlijker is, rookdoorslag tegen te gaan zijn deze systemen ook te voorzien van brandmanchetten die opschuimen en zo de afvoer afsluiten.



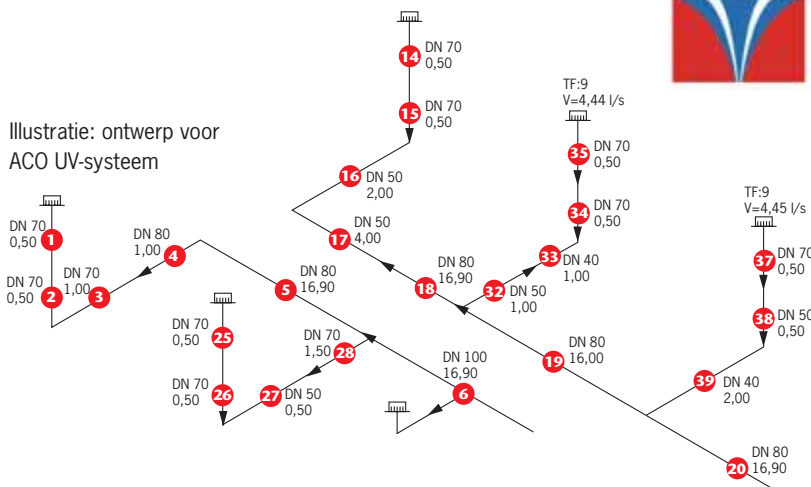
## Bepalingsmethode afvoercapaciteit UV- Hemelwaterafvoersysteem

Het Bouwbesluit van 2012 schrijft voor dat een hemelwaterafvoersysteem een capaciteit moet hebben die tenminste gelijk is aan de afvoerbelasting van het systeem. Voor een optimale werking moet de afvoer van een UV-systeem minimaal 1,0 l/s bedragen. Bij belastingen kleiner dan 1,0 l/s kan het systeem niet volledig gevuld raken of

blijven, waardoor het systeem niet optimaal werkt. In overleg met de leverancier/fabrikant van de afvoerput moet de maximale afvoercapaciteit per UV-dakafvoerput worden bepaald. Over het algemeen is het zo dat een dak voldoende hoog moet zijn om van dit systeem gebruik te kunnen maken.

Voor bij grote en hoge gebouwen, bijvoorbeeld loodsen, worden deze systemen vaak toegepast, zodat men met een kleiner leidingstelsel uit kan en er minder leidingen nodig zijn. De ACO JET afvoeren in combinatie met GM-X leidingen zijn voor deze UV-toepassing uitermate geschikt.

Illustratie: ontwerp voor ACO UV-systeem



ACO beschikt over een eigen ontwerpafdeling waar de berekeningen ten behoeve van UV-systemen worden gemaakt.

### Dichtheidswaarden

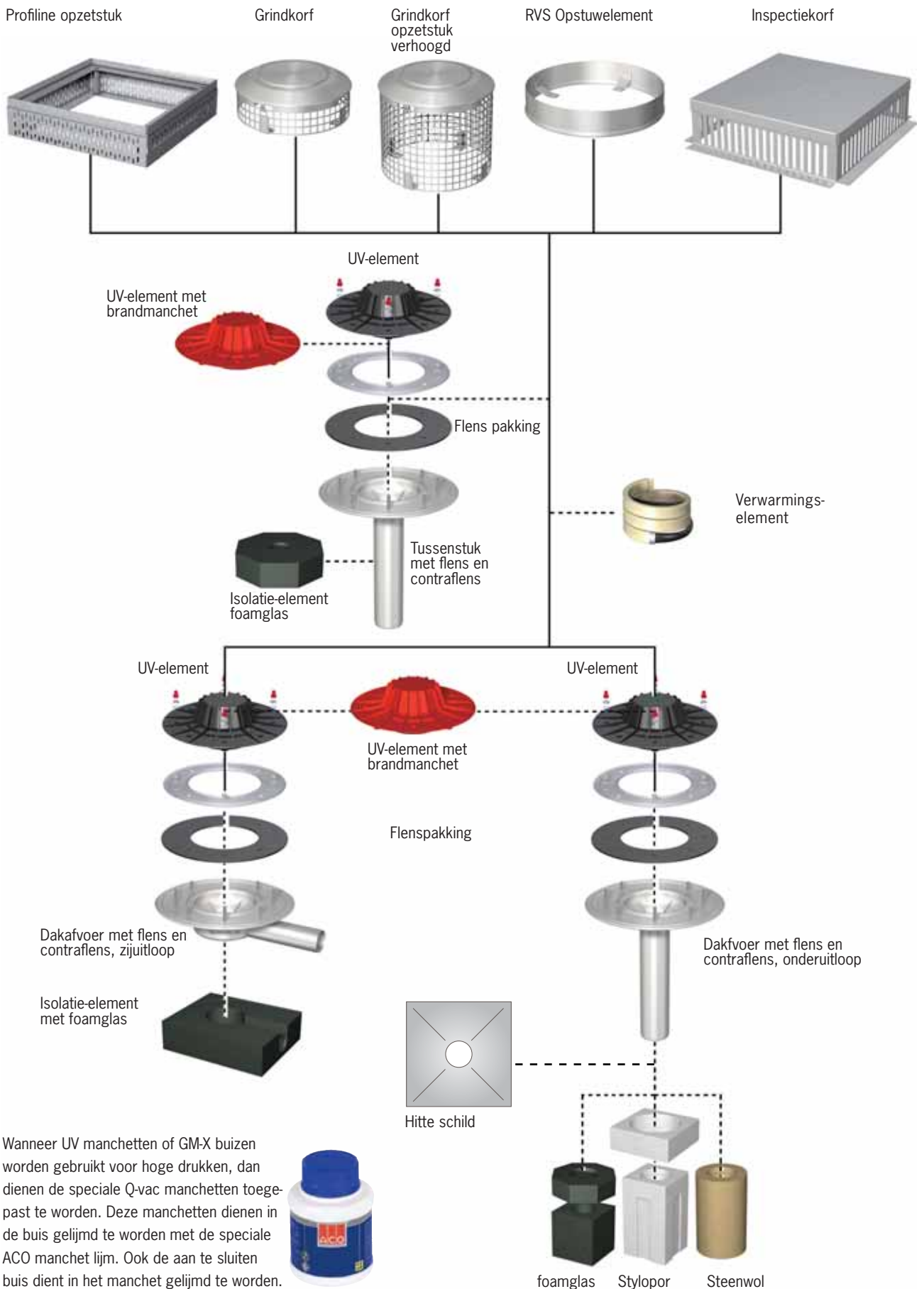
Aan de in DIN 19530 deel 2 vereiste dichtheidswaarden voor steekmofverbindingen wordt voldaan. Alle leidingen en verbindingstukken inclusief hun verbindingen zijn, bij een binnen- en buitenoverdruk van 0 tot 0,5 bar, dicht. Voor leidingen waarbij een hogere druk kan optreden, zoals bijv. bij UV-systemen dient als extra veiligheid tegen axiale beweging de GM-X zekerheidsklem gebruikt te worden.



De volgende dichtheidswaarden voor de GM-X mofverbindingen met zekerheidsklemmen en ingelijmde afdichtelementen zijn van kracht:

Drukwaarde		
DN	40	15 bar
DN	50	15 bar
DN	70	5 bar
DN	80	5 bar
DN	100	5 bar
DN	125	4 bar
DN	150	2 bar
DN	200	1 bar

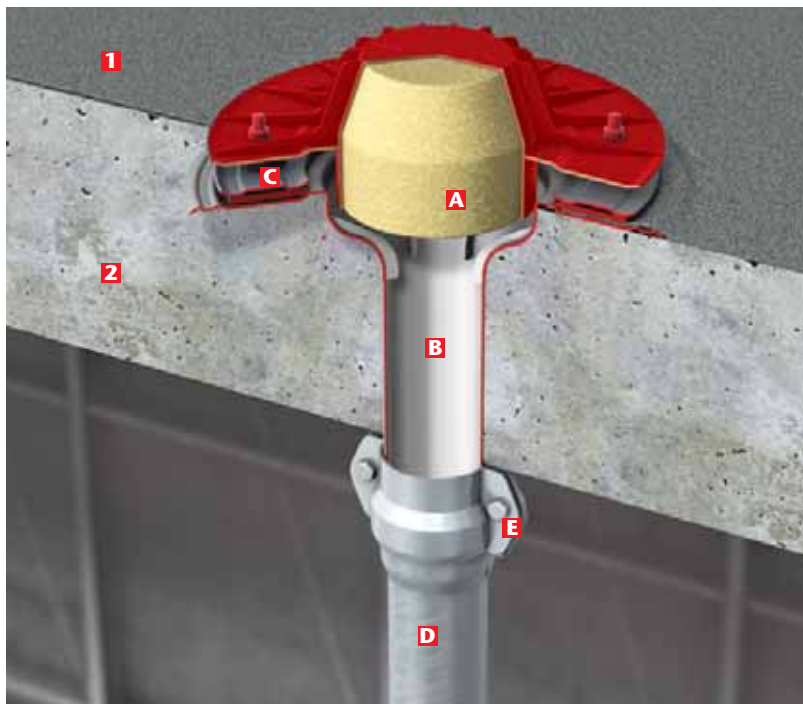
## Systemeoverzicht GM-X Jet DN70 - DN100 (RVS)





# ACO GM-X

## Inbouwvoorbeelden dakafvoeren GM-X JET dakafvoer



### Omschrijving

- 1** Dakbedekking
- 2** Betondek

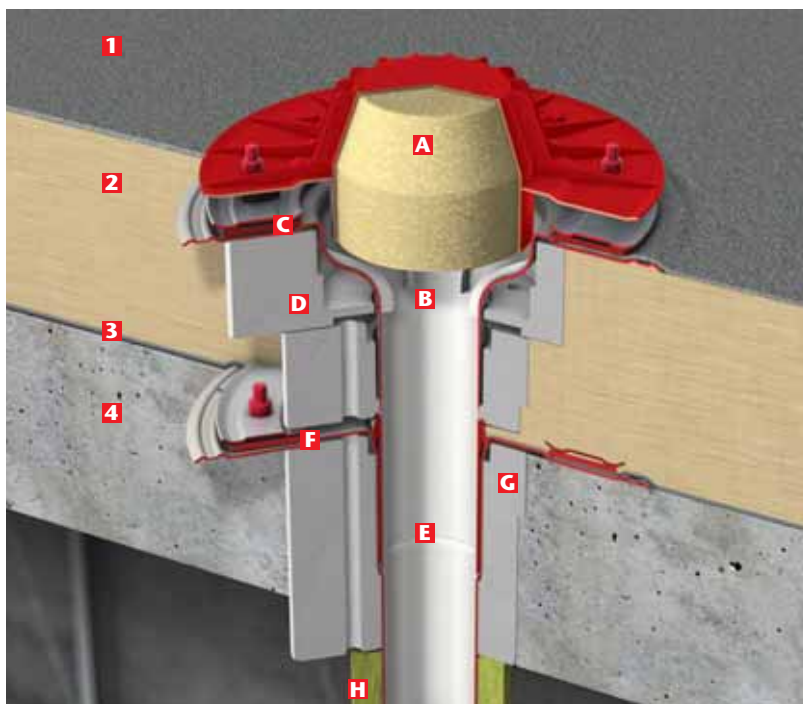


**H1,5**

- A** UV-element met brandmanchet
- B** Afvoer met flens en contraflens
- C** Flenspakking
- D** GM-X buis
- E** GM-X Veiligheidsklem

DN	A t/m C	D	E				
70	1279.10.00	DN 70	570.034.070				
100	1219.10.60	DN 100	570.034.100				

## GM-X JET dakafvoer met isolatie



### Omschrijving

- 1** Dakbedekking
- 2** Isolatielaag
- 3** Membraan (vloeiستofdicht)
- 4** Betondek



**H1,5**

- A** UV- element met brandmanchet
- B** Afvoer met flens en contraflens
- C** Flenspakking
- D** Isolatie-element
- E** Doorvoer met flens en contraflens
- F** Flenspakking
- G** Isolatie-element
- H** GM-X buis geïsoleerd

DN	A t/m G						
70	1279.15.00						
100	1219.15.60						

## ACOflox dakproducten

ACOflox kiezelbakken, dakafvoeren en –doorvoeren zijn nieuwe producten in het ACO GM-X assortiment. Deze zijn voortgekomen uit jarenlange ervaring met producten die geschikt zijn om op locatie snel, hoogwaardige aansluitingen te kunnen realiseren. De producten zijn gemaakt van RVS. Kunststof of aluminium zetten veel te veel uit ten gevolge van temperatuurveranderingen. Daarom worden deze materialen door Bureau Dak Advies voor toepassing op daken sterk afgeraden. Verschillende dakbedekkingen zijn naadloos aan het ACO flox product bevestigd. Dit resulteert niet alleen in een eenvoudige installatie maar vooral in een zeer hoogwaardige aansluiting op de toegepaste dakbedekking.

De dekbedekkingsmaterialen die standaard leverbaar zijn op de ACOflox onderdelen zijn:

- Resitrix SK-Wortel
- PVC
- EPDM



### Producteigenschappen

- Geproduceerd uit hoogwaardig RVS AISI 304, gebeitst en gepassiveerd voor een zeer lange levensduur;
- voorzien van een flens, zelfdragend en stevig te verankeren;
- tevens voorzien van verankeringsgaten voor bevestiging op het dak om doordrukken van de leiding van binnenuit tegen te gaan;
- de dakbedekkingen hechten (bewezen) zeer goed op het RVS, ook op de lange termijn;

- het dakbedekkingsmateriaal wordt zowel geklemd als mechanisch bevestigd aan het RVS zodat een 100% vloeistofdichtheid van de doorvoer is gegarandeerd;
- toegepaste dakbedekkingsmaterialen zijn de meest gebruikte kunststof dakbedekkingsmaterialen in de markt;
- de Resitrix SK- W voorzien van een extra wortel doorgroei bescherming en daarmee geschikt om op groene daken toe te passen.

### Razendsnelle installatie!

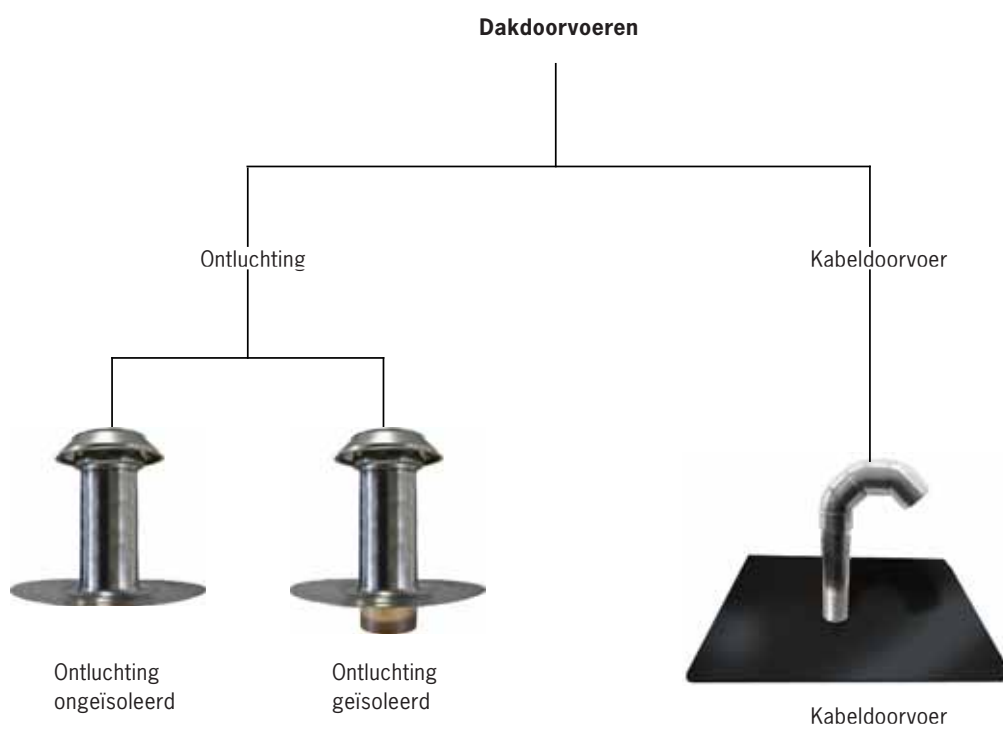
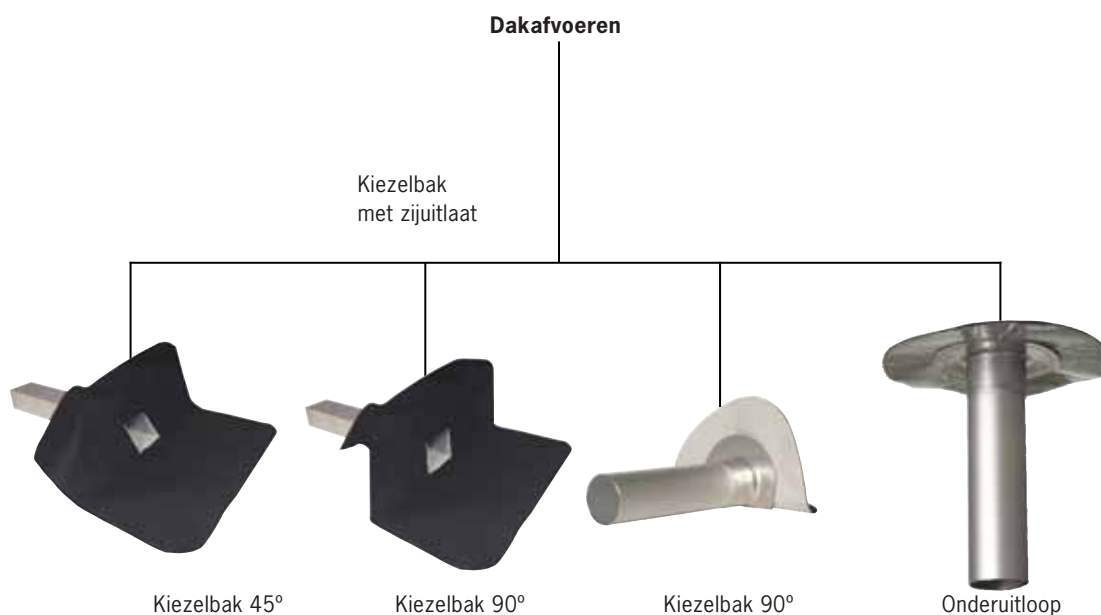
- 1 Zaag een rond gat met een diameter die iets ruimer is dan de ACOflox doorvoer;
- 2 verwijder een deel van de bestaande dakbedekking ter grootte van de flens;
- 3 plaats de ACOflox in het gat en bevestig de flens met 4 schroeven aan het dak;
- 4 verwijder de folie van het aansluitrozet en föhn de ACOflox vast aan de bestaande dakbedekking.  
Alles in minder dan 5 minuten!



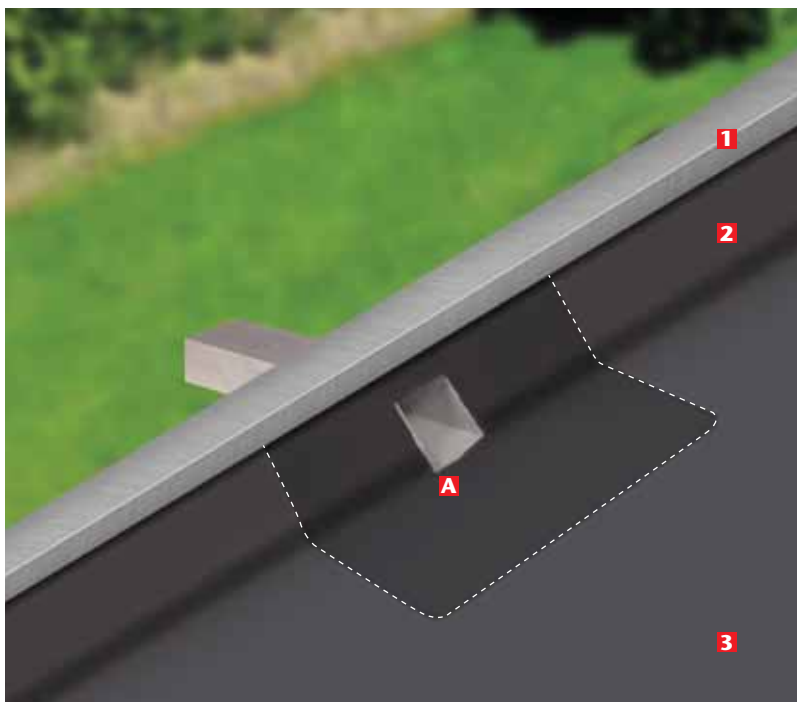
5 minuten

# ACO GM-X

## ACOflox systeemoverzicht (RVS)



## Inbouwvoorbeeld Dakafvoeren ACOflox dakafvoer vierkant



### Omschrijving

- 1** Dakrand aluminium
- 2** Dakafwerking 45°
- 3** Dakbedekking Restifix (EDPM)

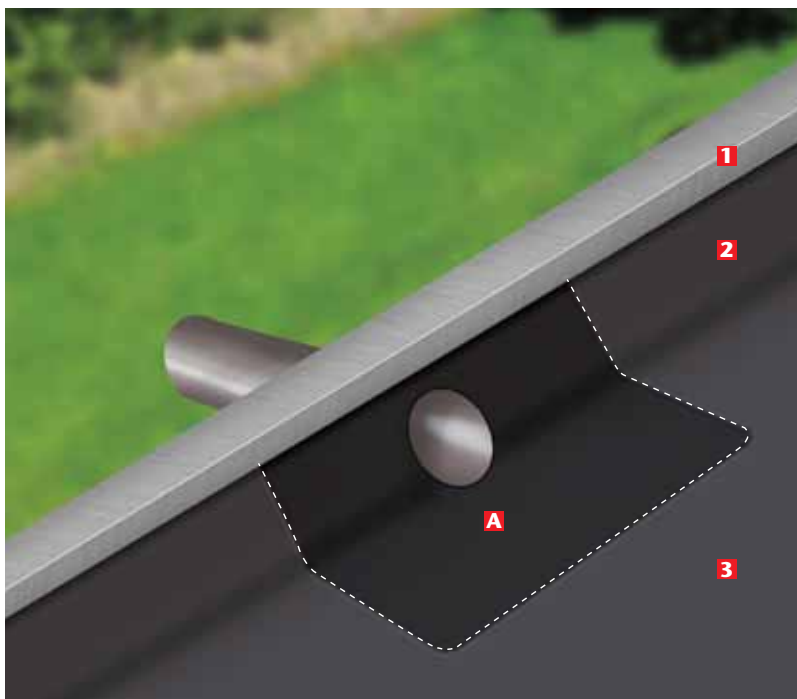


**H1,5**

- A** RVS Kiezelbak 45° 80x60 met aansluitrozet Resifix (EDPM)

DN □	A							
80x60	502.007.086							

## ACOflox dakafvoer rond



### Omschrijving

- 1** Dakrand aluminium
- 2** Dakafwerking 45°
- 3** Dakbedekking Restifix (EDPM)



**H1,5**

- A** RVS afvoer voorzien van PVC aansluitrozet

DN Ø	A							
80	502.007.080							

# ACO GM-X

## ACO GM-X balkon af- en doorvoeren

Door de robuustheid van de GM-X hemelwaterafvoerbuizen worden deze vaak toegepast op balkons en galerijen van flats, kantoren, ziekenhuizen en appartementencomplexen. Hier is vaak sprake van doorvoeren door betonelementen, al dan niet met een mogelijkheid voor zijdelings toestromend regenwater. We spreken van doorvoeren wanneer een HWA leiding van de bovengelige verdieping direct op de balkonafvoer wordt aangesloten. Is dit niet het geval, dan spreken we van een afvoer. Het balkon af- en doorvoeren programma is uitgevoerd in RVS 304, een materiaal dat chemisch zeer resistent is tegen beton. Dit in tegenstelling tot verzinkt staal, waarbij op den duur corrosieproblemen kunnen ontstaan. De uitzettingscoëfficiënt van RVS komt vrijwel overeen met die van beton, zodat de kans op microscheuren en lekkages kunnen worden uitgesloten. ACO GM-X balkon af- en doorvoeren kunnen worden uitgevoerd met een vaste spie of als klok.



### Klok

De klok wordt vooral toegepast wanneer deze wordt ingestort in prefab betondelen en heeft als voordeel dat de manchetverbinding niet in het zicht komt. Nadeel is wel dat vooraf de exacte dikte van de vloer en daarmee de hoogte van de klok bekend moet zijn. Klokdoorvoeren zijn leverbaar in standaard hoogtes, maar voor grotere projecten ook op maat te maken. Natuurlijk kan een klok ook al bij de prefab productie van betonplaten mee worden ingestort. De klok af- en doorvoeren zijn leverbaar in verschillende afmetingen, waaraan de gangbare hemelwaterafvoeren in kunststof kunnen worden aangesloten (Ø80 en Ø100) als ook GM-X hemelwaterafvoerbuizen.

### Vaste spie

Een af-/doorvoer met vaste spie biedt ten opzichte van een klok meer flexibiliteit op het werk. De buis aan de spie kan ter plekke na behoefte worden ingekort. Bij deze oplossing zit de aansluiting altijd in het zicht. Dit in tegenstelling tot een klok, waarbij de aansluiting in het betondek is geïntegreerd.

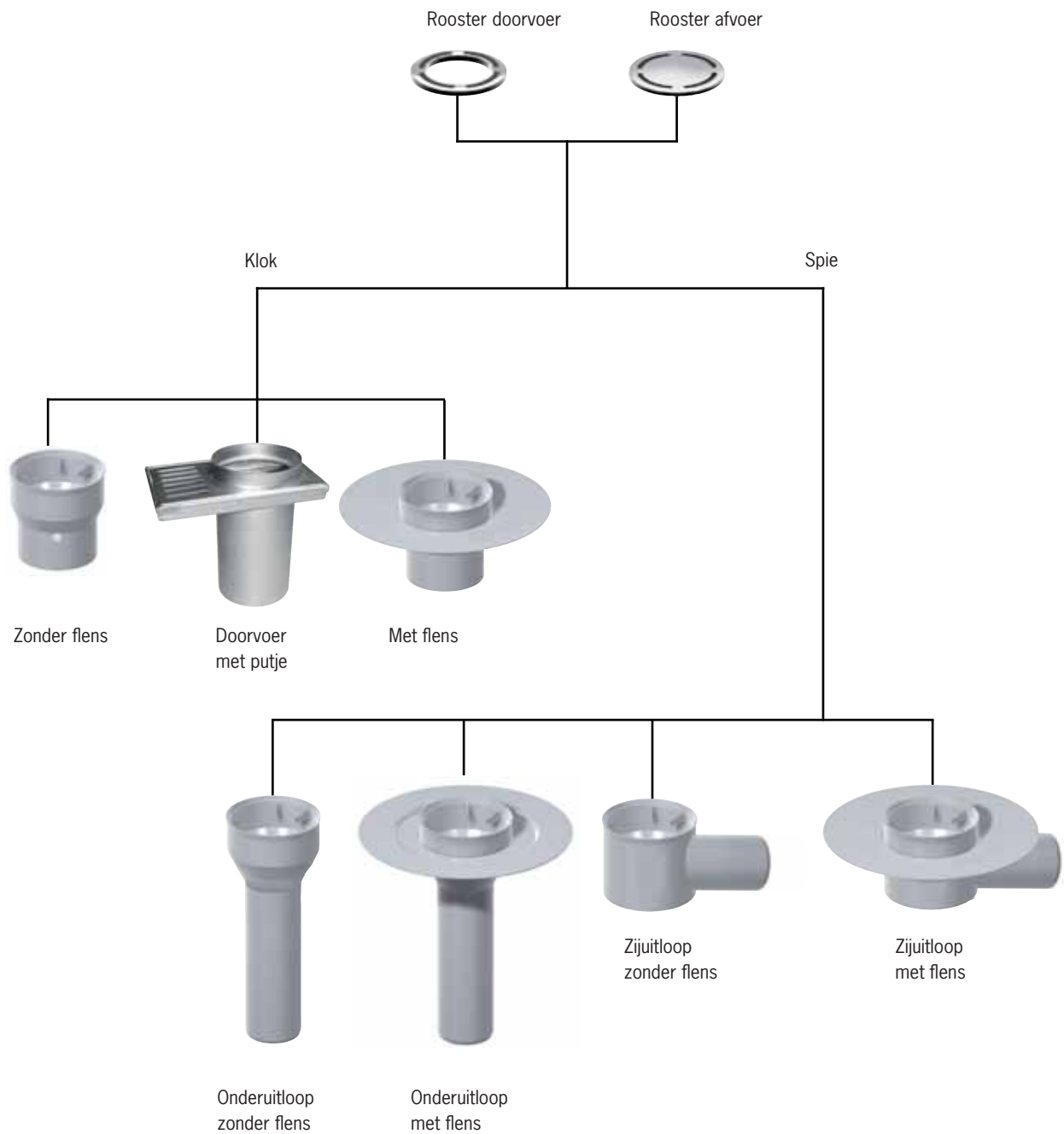
### Eenvoudig montage

De af- en doorvoeren zijn zo geconstrueerd dat een buis, na inbouw van de af-/doorvoeren, eenvoudig tussen twee verdiepingen kan worden gemonteerd. De buis wordt schuin in de onderste af-/doorvoer geplaatst. Vervolgens wordt de buis rechtgezet en omhoog, om de uitloop van de bovenste af-/doorvoer geschoven. Door deze beweging komt de buis aan de onderzijde op twee nokjes terecht, die er voor zorgen dat deze tussen beide verdiepingen ingeklemd wordt.





## Systemeoverzicht af- en doorvoeren (RVS)



### Alternatieve afvoeren



Miniput met spie met verkneveld rooster

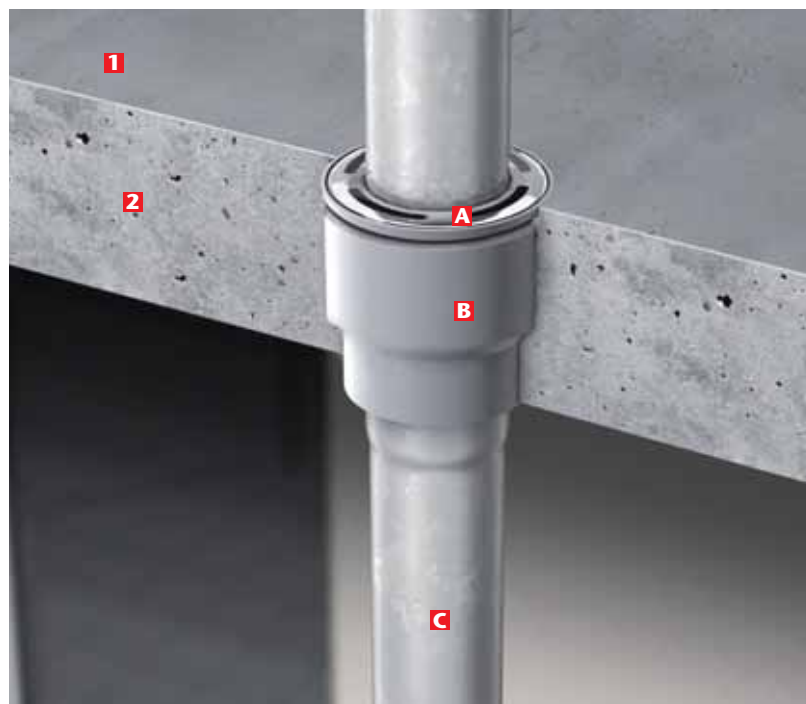


Afvoer t.b.v. gietvloer met verkneveld rooster



# ACO GM-X

## Inbouwvoorbeelden balkon af- /doorvoeren GM-X Balkon klokdoorvoeren



### Omschrijving

- 1** Coating
- 2** Balkondek



**K3**

- A** Rooster t.b.v. doorvoer
- B** Klokafvoer
- C** GM-X buis

DN	A	B	C			
Ø50 DN50	645.050.001	509.250.050	DN 50			
Ø75 DN70	645.075.001	509.250.075	DN 70			
Ø75 DN 80	645.110.001	509.250.110	DN 80			
Ø100 DN100	645.100.001	509.250.100	DN 100			

## GM-X Balkonafvoer met spie



### Omschrijving

- 1** Betonnen afwerkvloer
- 2** Betondek



**K3**

- A** Rooster
- B** Balkonafvoer met flens
- C** GM-X buis

DN	A	B	C			
Ø50 DN50	644.050.000	508.500.050	DN 50			
Ø75 DN70	644.075.000	508.500.075	DN 70			
Ø75 DN 80	644.110.000	508.500.110	DN 80			
Ø100 DN100	644.100.000	508.500.100	DN 100			

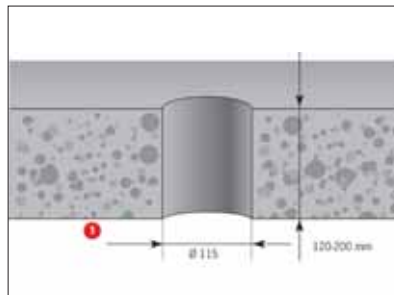
## ACO GM-X renovatiedoorvoer

De ACO GM-X renovatiedoorvoer is speciaal ontwikkeld om te worden toegepast op plaatsen waar de bestaande afvoeren door middel van boren worden verwijderd. Na het boren wordt de doorvoer geplaatst en door middel van een knelmanchet vloeistofdicht in het boorgat aangebracht. Vervolgens kan eenvoudig, door middel van het aanvullen met krimp-vrije vloei mortel, het boorgat aangevuld worden.

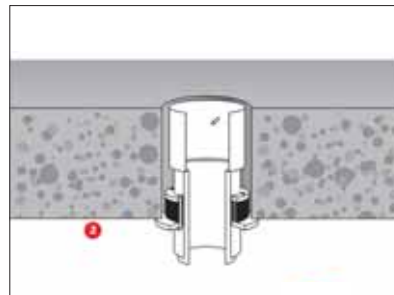
De renovatiedoorvoer is als klokdoorvoer uitgevoerd zodat de buis ook aan de onderzijde van de doorvoer kan worden aangesloten zonder dat het manchet zichtbaar is.

### Producteigenschappen

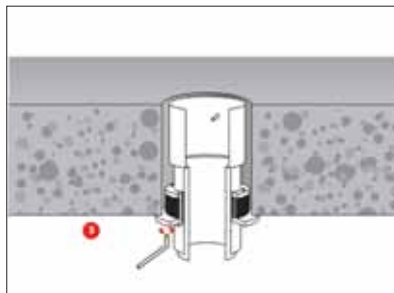
- Zeer geschikt voor renovatie;
- voldoet aan EN 1124;
- één uitvoering geschikt voor vloerdiktes van 120 t/m 200 mm door in hoogte instelbaar knelmanchet. Voor grotere projecten is elke hoogte als maatwerk leverbaar.



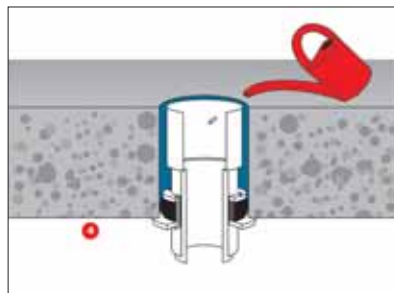
Gat boren



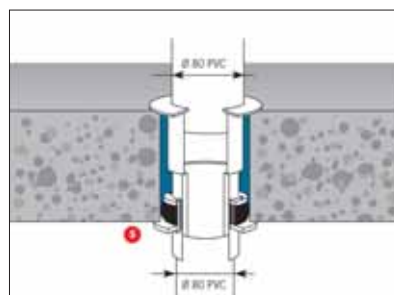
Renovatiedoorvoer plaatsen



Knelmanchet aandraaien



Aanvullen met krimprijke vloei mortel/beton



HWA-leiding plaatsen

# ACO GM-X

## ACO GM-X dak-, balkon- en terrasafvoerputten

Wanneer grotere hoeveelheden hemelwater moeten worden afgevoerd of wanneer rekening moet worden gehouden met isolatielagen waarvoor klemflenzen noodzakelijk zijn, dient te worden gekozen voor GM-X afvoerputten. Deze afvoerputten zijn gemaakt van RVS 304 en daardoor chemisch goed bestand bij toepassingen in beton. De putten zijn standaard uitgevoerd met een klemflens waarbij de dakbedekking of membraan tussen de flensen kan worden geklemd. Bij dunne dakbedekkingsmate-

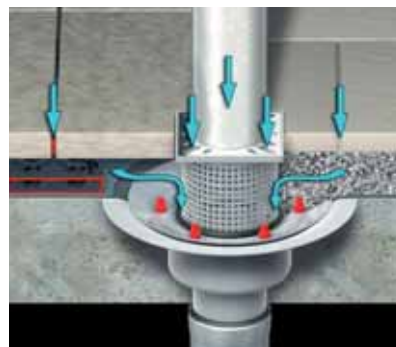
rialen dient een flenspakking te worden toegepast voor een optimale vloeistofdichtheid. Verder kan worden gekozen tussen twee formaten afvoerput. De eerste is een kleinere afvoerput met een aansluiting DN 50 of DN 70. Let op; deze kan niet worden gecombineerd met een doorvoer vanaf een hoger gelegen verdieping. De grotere afvoerput met een aansluiting DN 70 of DN 100 kan wel worden gecombineerd met een doorvoer.

### Vloerconstructies



#### Vloeistofdichte toplaag

Bij een vloeistofdichte toplaag stroomt al het water via het oppervlak (en optioneel via een doorvoer) naar de put. De flensrand wordt uitgevoerd als afdichtring, zonder sijpelopeningen.

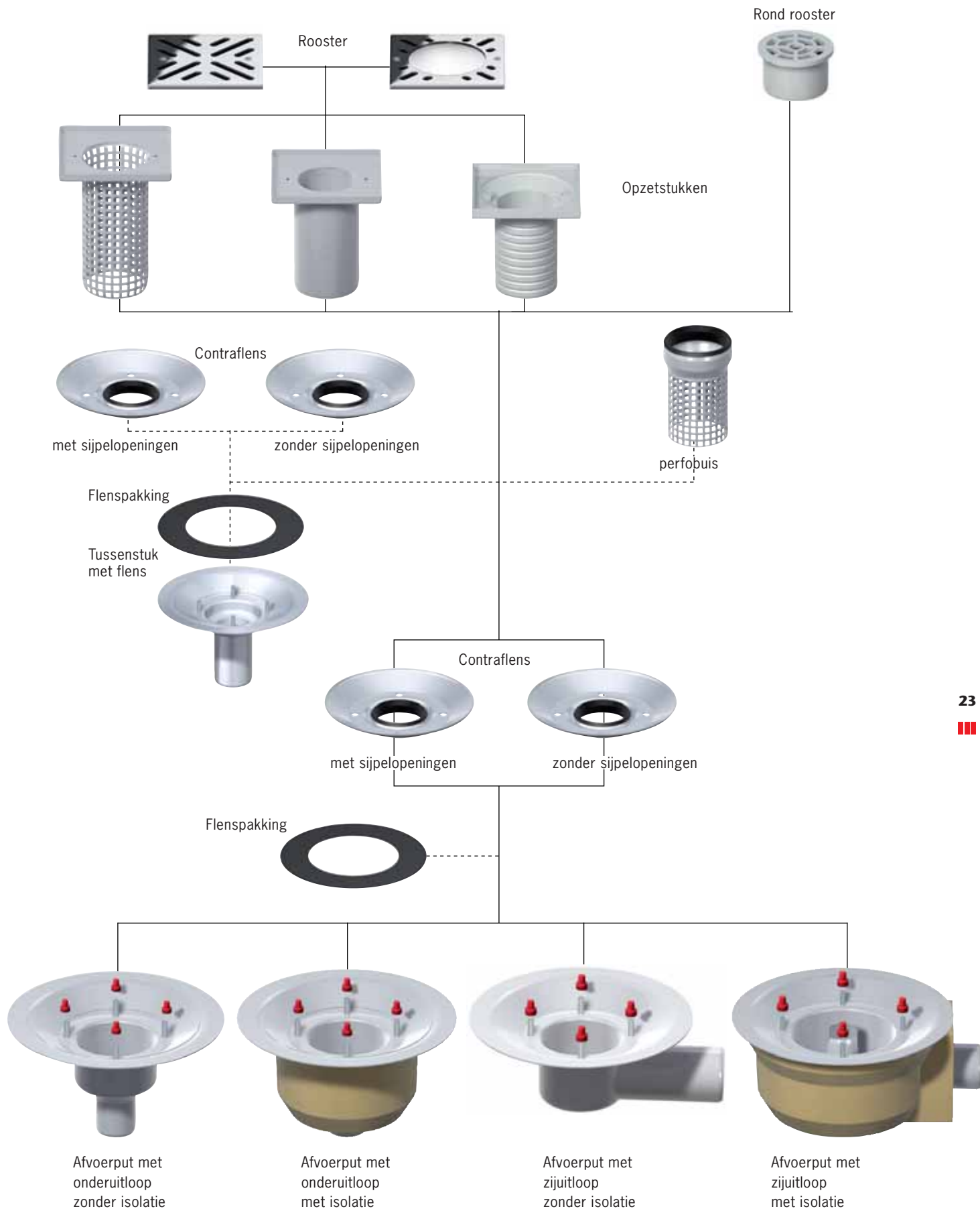


#### Niet vloeistofdichte laag

Bij een niet vloeistofdichte toplaag, waar ook sijpelwater via de constructie toestroomt dient een flens voorzien van sijpelopeningen te worden toegepast. Dit geldt ook bij het toepassen van een tweedelig systeem, waarbij sprake is van een isolatielaag in de constructie. Damp en/of condens van de benedenverdieping mag onder geen beding in de isolatie indringen, dus ook de flens onder de isolatie dient altijd als afdichtflens uitgevoerd te worden.

## Systemoverzicht

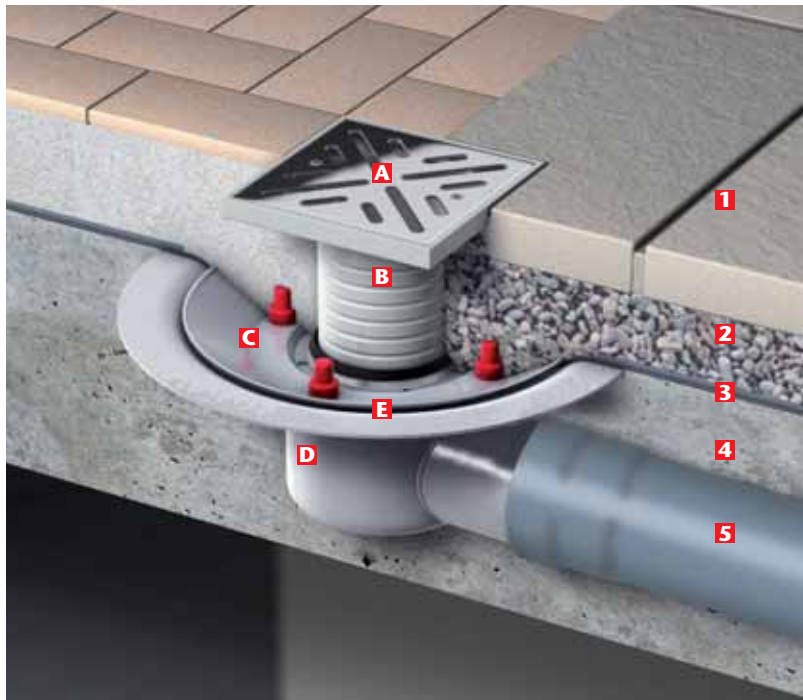
### GM-X Afvoerputten DN50 - DN70 - DN100 (RVS)





# ACO GM-X

## Inbouwvoorbeelden balkon- terrasafvoeren GM-X afvoerput met zijuitloop



### Omschrijving

- 1** Tegels (balkon / terras)
- 2** Split / beton
- 3** Dakbedekking / membraan
- 4** Betondek
- 5** Kunststof buis

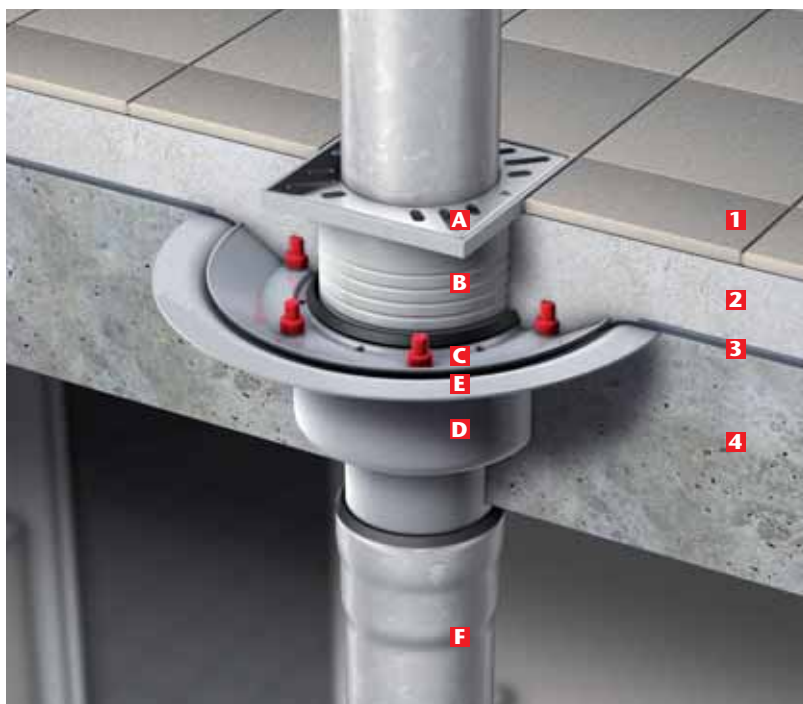


**K3**

- A** Rooster
- B** Opzetstuk
- C** Contraflens met sijpelopeningen
- D** Afvoerput met flens
- E** Flenspakking

DN	A	B	C	D	E			
50	0174.52.58	0174.43.46	0174.43.76	0174.44.05	0174.43.77			
70	0174.52.58	0174.43.46	0174.43.76	0174.44.06	0174.43.77			
100	0174.52.59	0174.43.21	0174.44.38	0174.44.59	0174.84.59			

## GM-X afvoerput met doorvoer



### Omschrijving

- 1** Tegels (balkon / terras)
- 2** Beton
- 3** Dakbedekking (membraan)
- 4** Betondek

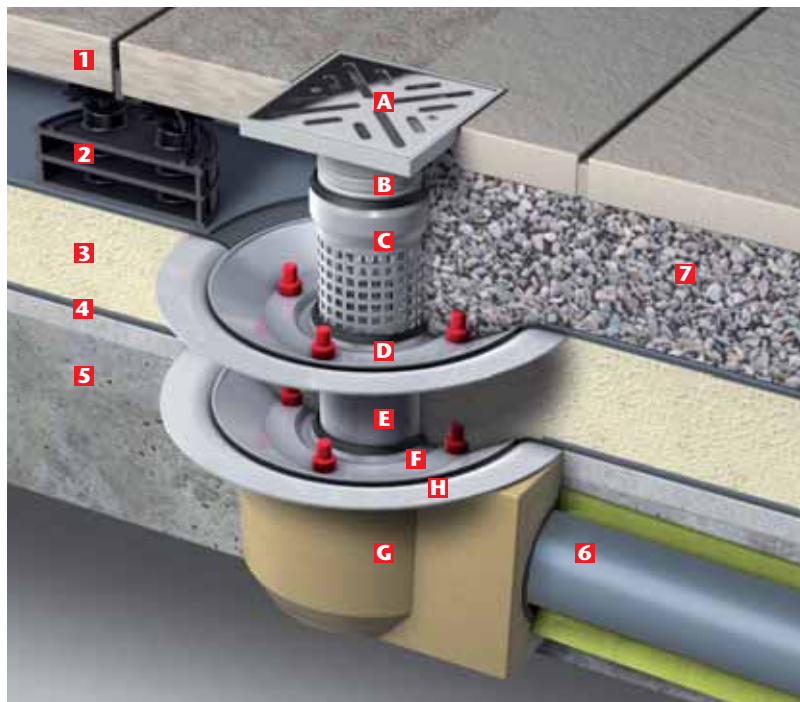


**K3**

- A** Rooster met doorvoer
- B** Opzetstuk
- C** Contraflens
- D** Afvoerput met flens
- E** Flenspakking
- F** GM-X buis

DN	A	B	C	D	E	F		
50								
70								
70	0174.52.60	0174.43.20	0174.44.38	0174.44.35	0174.48.59	DN 70		
100	0174.52.61	0174.43.21	0174.44.39	0174.44.36	0174.48.59	DN 100		

## Inbouwvoorbeelden balkonafvoeren GM-X Balkonafvoer met isolatielaag en zijuitloop



### Omschrijving

- 1** Tegels (balkon / terras)
- 2** Tegeldrager
- 3** Isolatielaag
- 4** Membraan
- 5** Betondek
- 6** Kunststofbuis
- 7** Split

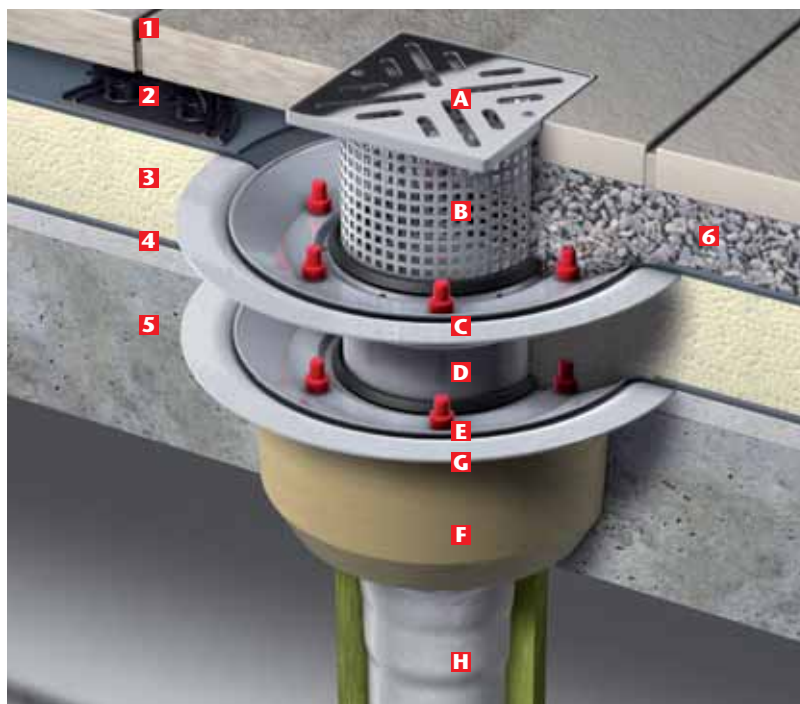


**K3**

- A** Rooster
- B** Opzetstuk
- C** Perfobuis
- D** Contraflens
- E** Tussenstuk
- F** Contraflens
- G** Afvoerput met zijuitlaat en isolatie
- H** Flenspakking

DN	A	B	C	D	E	F	G	H
50	0174.52.58	0174.43.92	0174.43.49	0174.44.38	0174.43.92	0174.43.75	0174.44.07	0174.43.77
70	0174.52.58	0174.43.46	0174.43.49	0174.44.38	0174.43.92	0174.43.75	0174.44.08	0174.43.77
100	0174.52.59	0174.43.21	0174.84.38	0174.44.39	0174.48.64	0174.44.37	0174.44.61	0174.48.59

## GM-X Balkonafvoer met isolatielaag en onderuitloop



### Omschrijving

- 1** Tegels (balkon / terras)
- 2** Tegeldrager
- 3** Isolatielaag
- 4** Membraan
- 5** Betondek
- 6** Split



**K3**

- A** Rooster
- B** Opzetstuk met perforatie
- C** Contraflens
- D** Tussenstuk
- E** Contraflens
- F** Afvoerput met onderuitlaat en isolatie
- G** Flenspakking
- H** GM-X buis met isolatie

DN	A	B	C	D	E	F	G	H
50	0174.52.58	0174.42.48	0174.43.75	0174.43.92	0174.43.92	0174.43.78	0174.43.77	DN 50
70	0174.52.58	0174.43.48	0174.43.75	0174.43.92	0174.43.92	0174.43.79	0174.43.77	DN 70
100	0174.52.59	0174.43.26	0174.44.39	0174.48.64	0174.44.37	0174.44.41	0174.48.59	DN 100

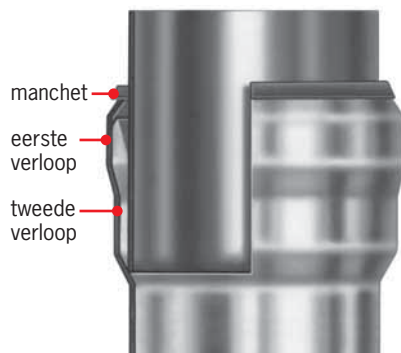
# ACO GM-X

## ACO GM-X ronde buis

ACO GM-X hemelwaterafvoerbuizen uit verzinkt staal worden toegepast op plaatsen waar robuuste duurzame oplossingen gewenst zijn. Het programma aan buizen en hulpstukken is leverbaar in diameters van DN 40 t/m DN 300. De meest gebruikte diameters zijn DN 70, DN 80 en DN 100. ACO heeft hiervan een grote voorraad aan buizen en hulpstukken.

### De GM-X mof

De GM-X mof is met twee verlopen uitgevoerd. Het afdichtelement (het GM-X manchet) komt in het eerste verloop van de mof. Het tweede verloop centreert de ingeschoven leiding. Deze constructie van de mof maakt een stabiele, knikvrije en starre verbinding van leidingen en verbindingstukken mogelijk. Hiermee wordt een goede afdichting van de leidingen aan de moffen gegarandeerd, zonder dat het gevaar ontstaat dat de afdichting in elkaar gedrukt wordt door eigen gewicht of krachten van buitenaf.



### Het GM-X manchet

Het GM-X manchet uitgevoerd in NBR, heeft de vorm van een lamellenmanchet. Dit manchet wordt in het eerste verloop van de GM-X mof geplaatst. De lamellen drukken zich bij het inschuiven van het andere leidingeinde zowel tegen de binnenwand van de mof alsook tegen de buitenkant van de ingeschoven leiding. De kraag van het manchet beschermt de rand van de mof bij het inschuiven van de andere leiding. Bij stijgende vloeistofdruk in de leiding drukken de lamellen van het afdichtelement zich vaster tegen de leidingwand en verhogen daarmee de dichtheid van de verbinding. Ten behoeve van UV-systemen heeft ACO een speciale UV-manchet.



### KOMO

Productie vindt plaats overeenkomstig BRL en de producten zijn voorzien van KOMO productcertificaat.

### Esthetisch fraai

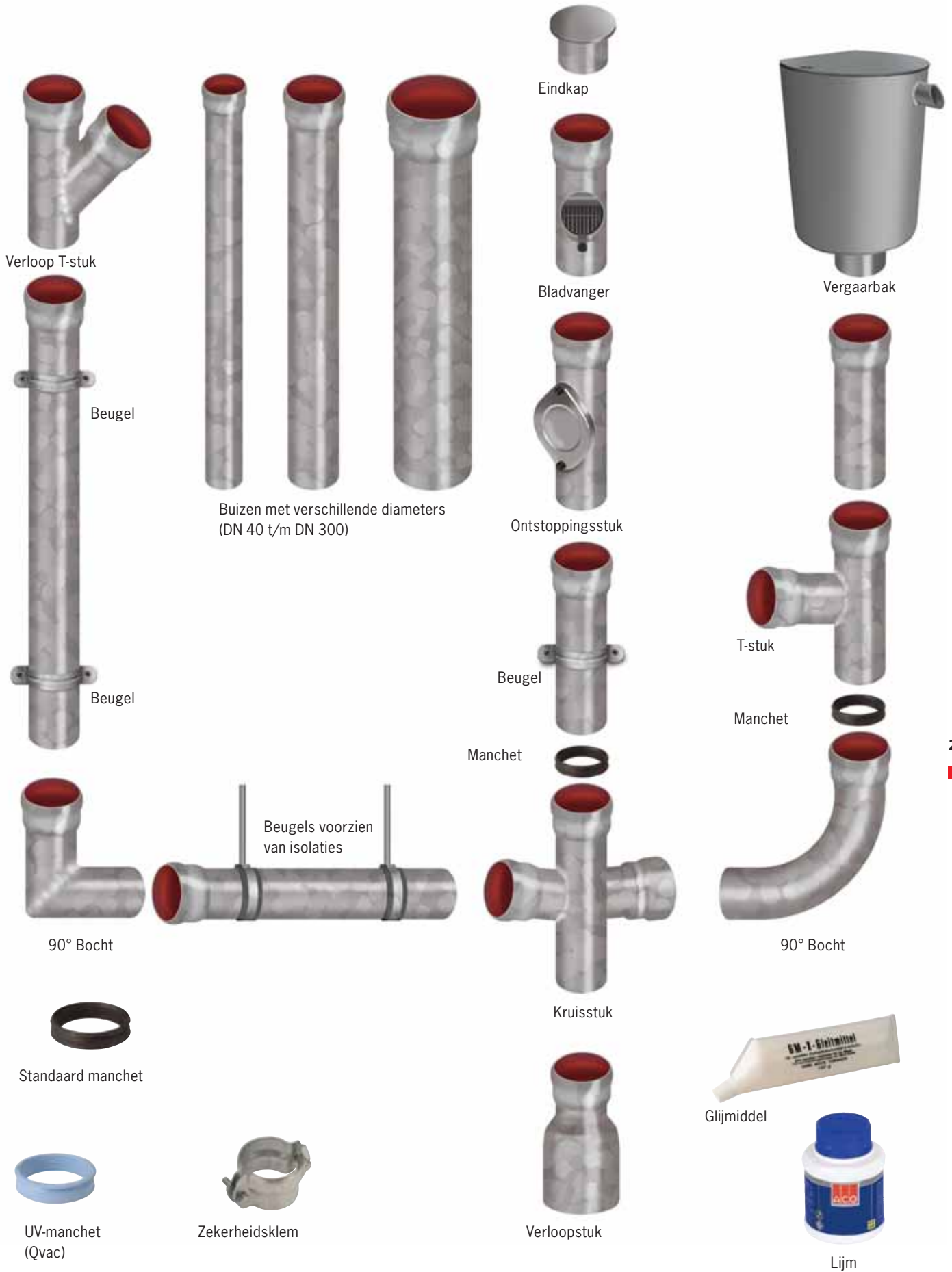
ACO GM-X leidingen worden toegepast vanwege de sterkte en lange levensduur van het materiaal. Daarnaast kunnen de buizen aan de buitenkant worden voorzien van een kleurcoating. Standaard kan worden gekozen uit ongeveer 200 RAL-kleuren, waaronder ook metallickleuren.

Voor buizen voorzien van een coating geldt een extra levertijd van ongeveer drie weken.



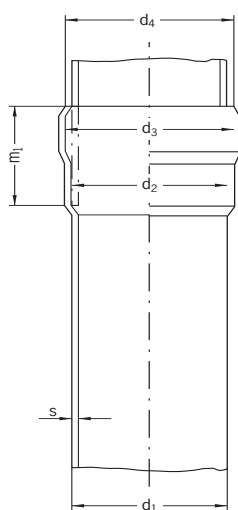
## Systemeoverzicht

GM-X ronde buis DN 40 t/m DN 250 (verzinkt staal)

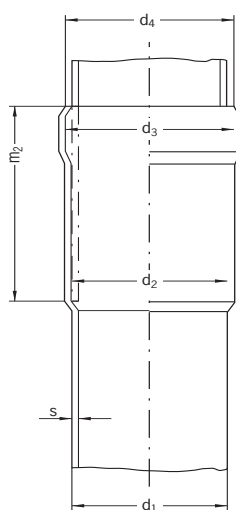


# ACO GM-X

## Maatgegevens ACO GM-X mof



standaard mof



lange mof

### Mof maten in mm

DN	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	s	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>
40	43	45	48	45	1,5	30	70
50	53	56	60	56	1,5	38	90
70	73	76	81	76	1,6	55	120
80	89	92	99	92	1,8	60	130
100	103	106	114	107	2	70	150
125	133	138	147	140	2,5	75	160
150	159	164	176	168	2,5	80	170
200	219	224	241	228	3,2	120	250
250	273	280	298	284	3,2	130	270
300	324	331	350	335	4,0	130	-





## Overgangen

### GM-X Diameter

Hemelwaterafvoeren zijn standaard uitgevoerd in de maten Ø70, Ø80 en Ø100 mm waarbij Ø80 mm het meest voorkomende is. Dit zijn afwijkende maten van de binnen- en buiten rioleringsmaten die Ø75, Ø90, Ø110, Ø125, Ø160 en Ø200 zijn.

Op blz. 29 t/m 32 is weergegeven hoe de aansluiting van kunststof naar GM-X en andersom gerealiseerd kan worden met behulp van GM-X onderdelen en/of in de handel te verkrijgen standaard kunststof hulpstukken.

### Overgang van GM-X naar kunststof hemelwaterafvoer








GM-X		kunststof (spie) Ø	foto	overgang
DN	D1			
70	73	70		GM-X DN70 in kunststof verloopmof Ø 75/70
70	73	80		GM-X DN70 in kunststof buis Ø 80 met circon manchet
80	89	100		GM-X DN 80 in kunststof mof Ø 100 met standaard GM-X manchet
100	103	100		GM-X DN 100 in kunststof verloopmof Ø 110/100



# ACO GM-X







## Overgangen

### Overgang van GM-X op kunststof binnen-, buitenrioleringsbuis

GM-X		kunststof (spie) Ø	foto	overgang
DN	D1			
40	43	50		GM-X DN40 in kunststof mof Ø 50 d.m.v. overgangsmanchet Ø 40/50
50	53	75		GM-X DN50 in kunststof mof Ø 75 d.m.v. overgangsmanchet Ø 50/75
70	73	75		GM-X DN70 direct in kunststof mof Ø 75
80	89	110		GM-X DN80 in kunststof mof Ø 110 met GM-X manchet E80.020.100, alternatief GM-X DN80 in kunststof buis Ø 110 met Circon manchet
100	102	110		GM-X DN100 in kunststof mof Ø 110 met Staku manchet 2940
125	133	160		GM-X DN125 in kunststof mof Ø 160 met Circon manchet
150	159	160		GM-X DN150 direct in kunststof mof Ø 160

## Overgangen











### Overgang van kunststof hemelwaterafvoer naar GM-X

kunststof (spie) Ø	GM-X		foto	overgang
	DN	D1		
50	50	53		Kunststof buis Ø 50 in GM-X mof DN 50 met GM-X manchet E80.010.050
70	70	73		Kunststof buis Ø 70 in GM-X mof DN 70 met standaard GM-X manchet
80	70	73		Kunststof buis Ø 80 direct in GM-X mof DN 70 zonder manchet d.m.v. kunststof verloop Ø 80/75
80	80	89		Kunststof buis Ø 80 in GM-X mof DN 80 met 'dik' GM-X manchet E80.060.080
80	100	103		Kunststof buis Ø 80 voorzien van circon manchet DN 80 in GM-X mof DN 100 met standaard GM-X manchet
100	100	103		Kunststof buis Ø 100 in GM-X mof DN 100 met standaard GM-X manchet

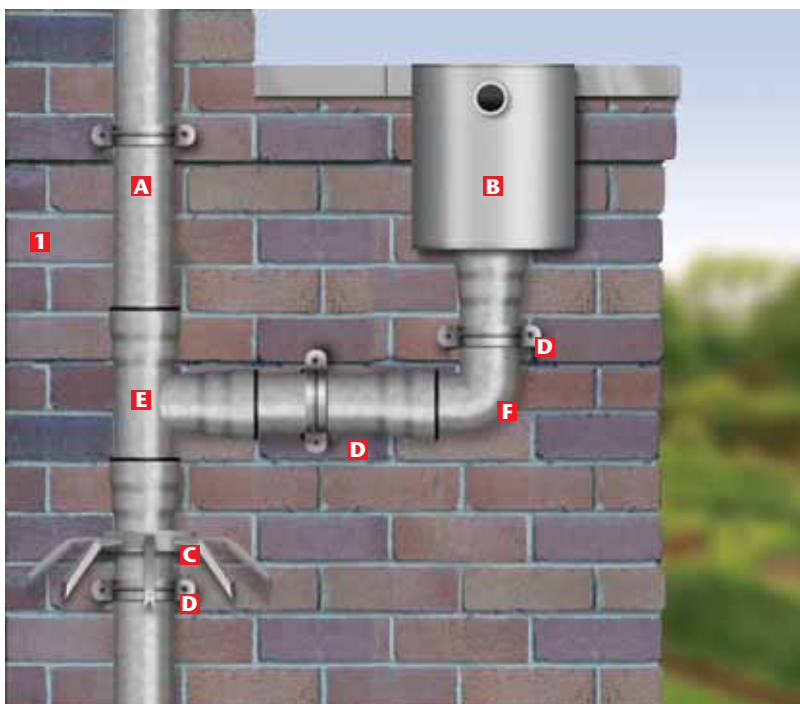
# ACO GM-X

## Overgangen

### Overgang van kunststof binnen-, buitenriolerings buis naar GM-X

kunststof (spie) Ø	GM-X		foto	overgang
	DN	D1		
32	40	43		Kunststof buis ø 32 in GM-X mof DN40 met GM-X manchet E80.100.040
40	40	43		Kunststof buis ø 40 in GM-X mof DN40 met GM-X manchet E80.110.040
40	50	53		Kunststof buis ø 40 in GM-X mof DN50 met GM-X manchet E80.110.050
50	50	53		Kunststof buis ø 50 in GM-X mof DN50 met GM-X manchet E80.130.050
75	70	73		Kunststof buis ø 75 direct in GM-X mof DN70 (zonder manchet)
75	80	89		Kunststof buis ø 75 in GM-X mof DN80 met GM-X manchet E80.060.080
110	100	103		Kunststof buis ø 110 in GM-X mof DN100 met GM-X manchet E80.010.100 d.m.v. kunststof verloop ø 110/100
125	125	133		Kunststof buis ø 125 in GM-X mof DN125 met GM-X manchet E80.055.125
125	150	159		Kunststof buis ø 125 voorzien van circon manchet DN 125 in GM-X mof DN 150 met standaard GM-X manchet
160	150	159		Kunststof buis ø 160 in GM-X mof DN 150 met standaard GM-X manchet

## Inbouwvoorbeelden regenpijp Hemelwaterafvoer Regenwaterbuis met vergaarbak en antiklimbeugel

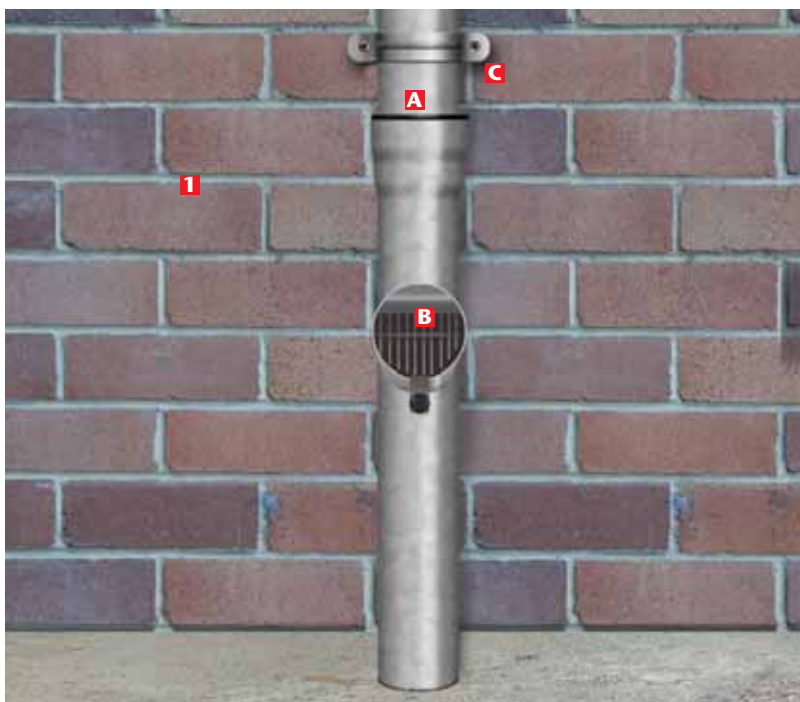


### Omschrijving

- I** Stenen muur
- A** GM-X buis
- B** Vergaarbak
- C** Antiklimbeugel
- D** Bevestigingsbeugel
- E** T-stuk
- F** 90° bocht

DN	A	B	C	D	E	F		
70	E01.200.070	502.004.070	004191810	D5994851073	E50.087.077	E12.087.070		
80	E01.200.080	502.004.080	004191810	D5994851089	E50.087.088	E12.087.080		
100	E01.200.100	502.004.100	004191810	D5994851103	E50.087.100	E10.087.100		

## Regenwaterbuis met bladvanger



### Omschrijving

- I** Stenen muur
- A** GM-X buis
- B** Bladvanger
- C** Bevestigingsbeugel

DN	A	B	C				
70	E01.200.070	688.050.070	D5994851073				
80	E01.200.080	688.050.080	D5994851089				
100	E01.200.100	688.050.100	D5994851100				

# ACO GM-X

## ACO GM-X vierkante buis

Vierkante hemelwaterafvoeren worden steeds vaker toegepast. Met name bij nieuwbouw en bij woningen die modern zijn vormgegeven wordt een vierkante hemelwaterafvoer als mooier ervaren. Een voordeel is dat een vierkante buis optisch dichter tegen de gevel geplaatst kan worden, hetgeen ook een modernere uitstraling geeft.

Evenals de ronde GM-X hemelwaterafvoeren kunnen de vierkante buizen aan de buitenkant van een RAL kleur voorzien worden.

Bij ronde buizen ontstaat een werveling van het water langs de binnenzijde van de buis. Bij een vierkante buis gebeurt dit niet. Dit kan een kletterend watergeluid veroorzaken.

### Geen manchets

De vierkant buizen worden niet voorzien van manchets. Het spie-eind van de buis wordt in de voorgevormde kamer gestoken. Het is wel heel belangrijk dat de buizen met spie-mof verbinding in de stromingsrichting van het water zijn aangebracht.

Er dient dan rekening mee gehouden te worden dat de buizen **niet horizontaal** aangelegd kunnen worden!

34



### Maatvoering

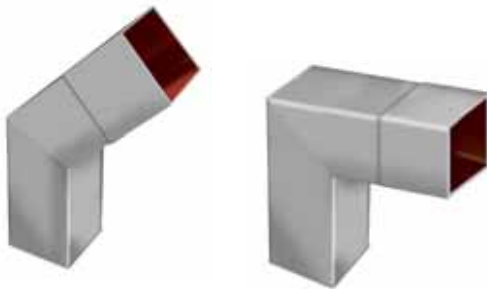
De GM-X vierkante buizen zijn beschikbaar in de maten 70x70, 80x80 en 100x100. De 70x70 is een maat die in kunststof niet leverbaar is.



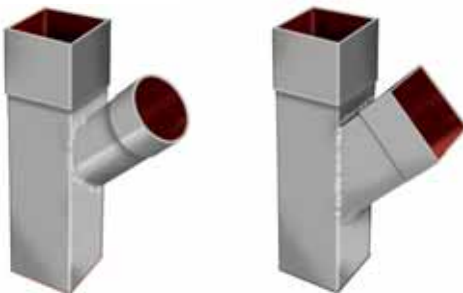
## Systemoverzicht vierkante buis



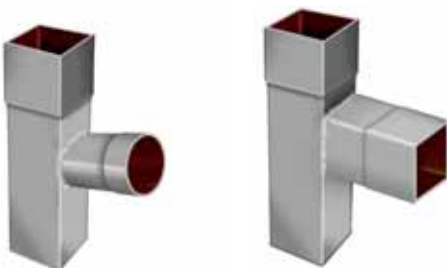
Vergaarbak



Bochten



Verloop T-stukken



Overgangen van rond naar vierkant.



Bevestigingsbeugels

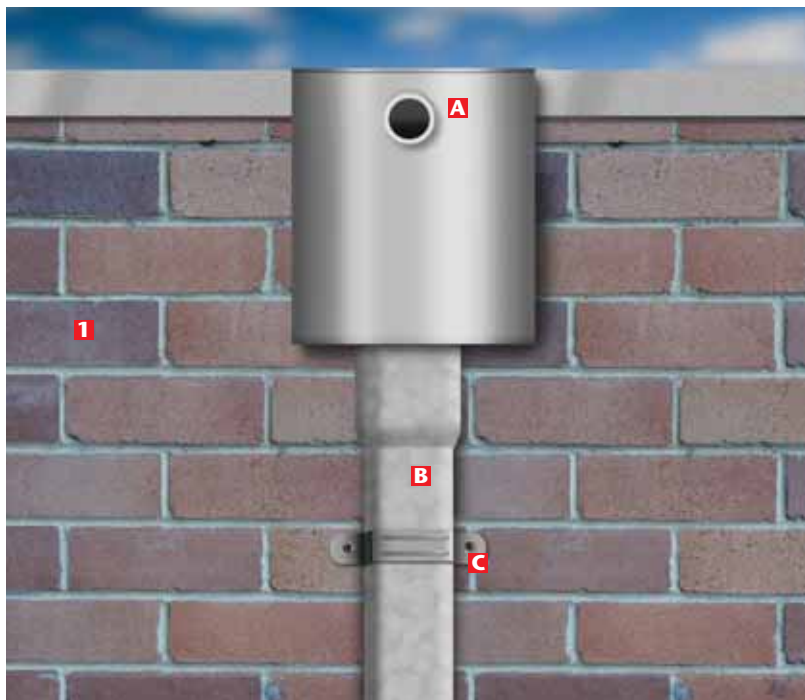




# ACO GM-X

## Inbouwvoorbeelden

### GM-X vierkante buis met vergaarbak

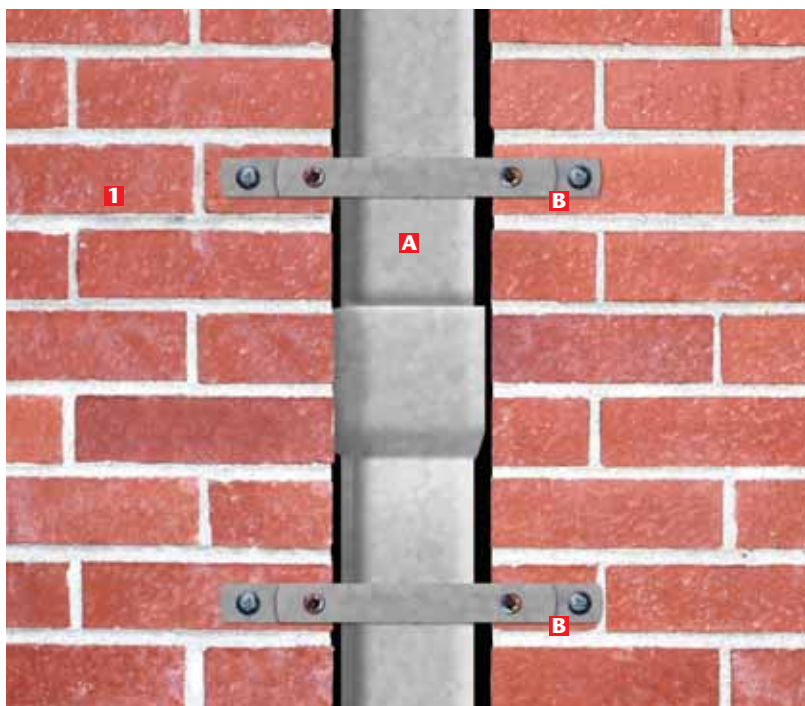


#### Omschrijving

- 1** Muur
- A** Vergaarbak
- B** GM-X buis vierkant
- C** Bevestigingsbeugel

DN	A	B	C	D	E		
70	503004070	DN 70 x 70	D5994851073				
80	503004080	DN 80 x 80	D5994851089				
100	503004100	DN 100 x 100	D5994851103				

### GM-X vierkante buis in muur verwerkt



#### Omschrijving

- 1** Muur met uitsparing
- A** GM-X buis
- B** Muurbeugel

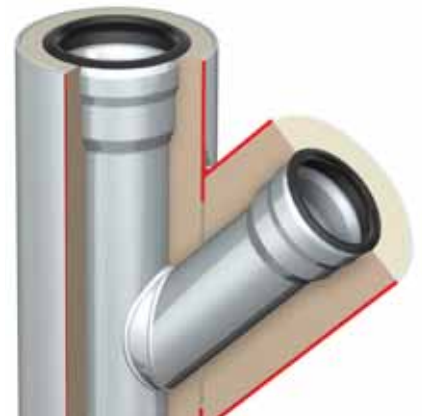
DN	A	B	C	D	E	F	
70	DN 70 x 70	707010070					
80	DN 80 x 80	707010080					
100	DN 100 x 100	707010100					

## ACO GM-X specials

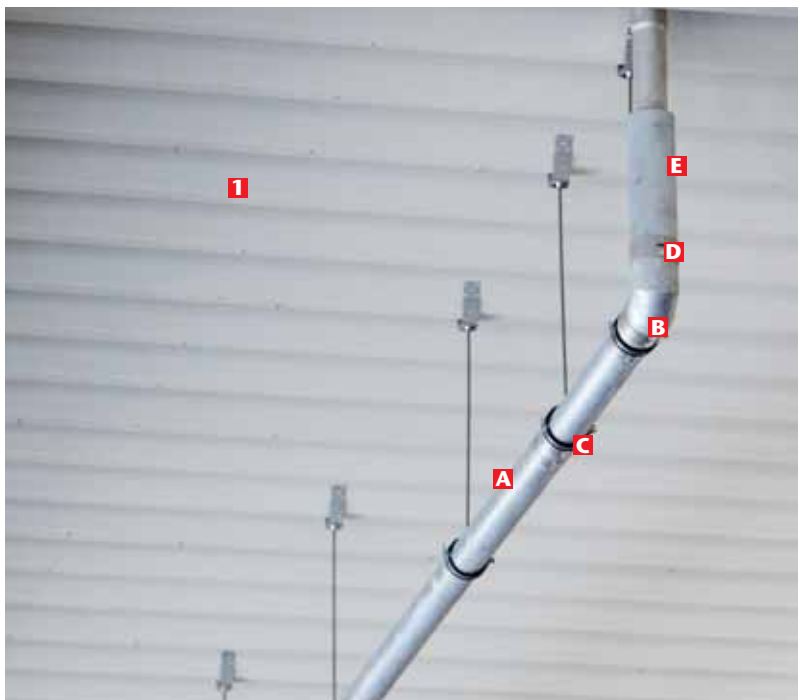
### GM-X geïsoleerde buis

Standaard GM-X buizen hebben een zeer geringe warmte-isolatie (een verzinkt stalen buis geleidt de warmte zeer goed). Wanneer sprake is van een warm medium en er geen of slechts een geringe warmte-uitwisseling naar de omgeving mag plaatsvinden is het mogelijk om de GM-X buizen (af fabriek) van isolatie te voorzien. De buis wordt geïsoleerd en aan de buitenkant voorzien van een verzinkt stalen mantelbuis, zodat het isolatiemateriaal zelf ook uitstekend beschermd is. Natuurlijk kan deze geïsoleerde buis ook toegepast

worden om de inhoud te beschermen tegen vorst. Verder heeft de isolatie ook een gunstig effect op de voortplanting van geluid (geluidsisolatie). Op plaatsen waar hemelwaterafvoeren achter een dakbeschot liggen is het isoleren van deze buizen zeer zinvol om zowel geluidsisolatie, alsook condensvorming tegen te gaan. De maatvoering van de buizen is die van het standaard GM-X programma, dus de geïsoleerde buizen zijn ook weer aan te sluiten op standaard GM-X buis. Geïsoleerde buizen zijn alleen in een ronde uitvoering leverbaar.



## GM-X geïsoleerde buis gemonteerd aan het plafond



### Omschrijving

- 1** Zwaluwstaartdak
- A** GM-X buis
- B** Bocht 90° geïsoleerd
- C** Bevestigingsbeugel
- D** Zekerheidsklem
- E** Geïsoleerde buis tegen condensvorming

DN	A	B	C	D	E		
70	DN 70	604.087.070	580.500.073	570.036.070	600.050.070		
80	DN 80	604.087.080	580.500.089	570.036.080	600.050.080		
100	DN 100	604.087.100	580.500.103	570.036.100	600.050.100		
125	DN 125	604.087.125	580.500.133	570.036.125	600.050.125		

# ACO GM-X

## ACO GM-X regenwaterondereinden

De regenwaterondereinden worden vooral gebruikt in binnenstedelijke gebieden, waar de kans op beschadiging van de veel toegepaste PVC buizen groot is. Deze beschadigingen kunnen onder andere ontstaan doordat ze geraakt worden door een auto of fietsloten die eromheen worden gehangen maar ook door vandalisme.

De GM-X regenwateronderuiteringen zijn robuust, hebben een fraai uiterlijk en zijn leverbaar in een ronde en vierkante uitvoering.

### Aansluiting op kunststof

De GM-X regenwaterondereinden kunnen op het bestaande kunststof leidingwerk worden aangesloten.

### Ronde Regenwaterondereinden zijn er standaard in twee uitvoeringen:

**1** GM-X DN70 met opgetrompte mof t.b.v. Ø80 mm waarbij het GM-X regenwateronderuitering beneden op kunststof Ø80 mm wordt aangesloten.



opgetrompte mof

**2** GM-X buis DN 80 met een ingetrokken mof die nauw om de kunststof buis Ø80 mm past. Hier is het dus mogelijk om de kunststof buis binnen de GM-X regenwateronderuitering door te laten lopen, zodat deze als het ware als mantelbuis fungeert.



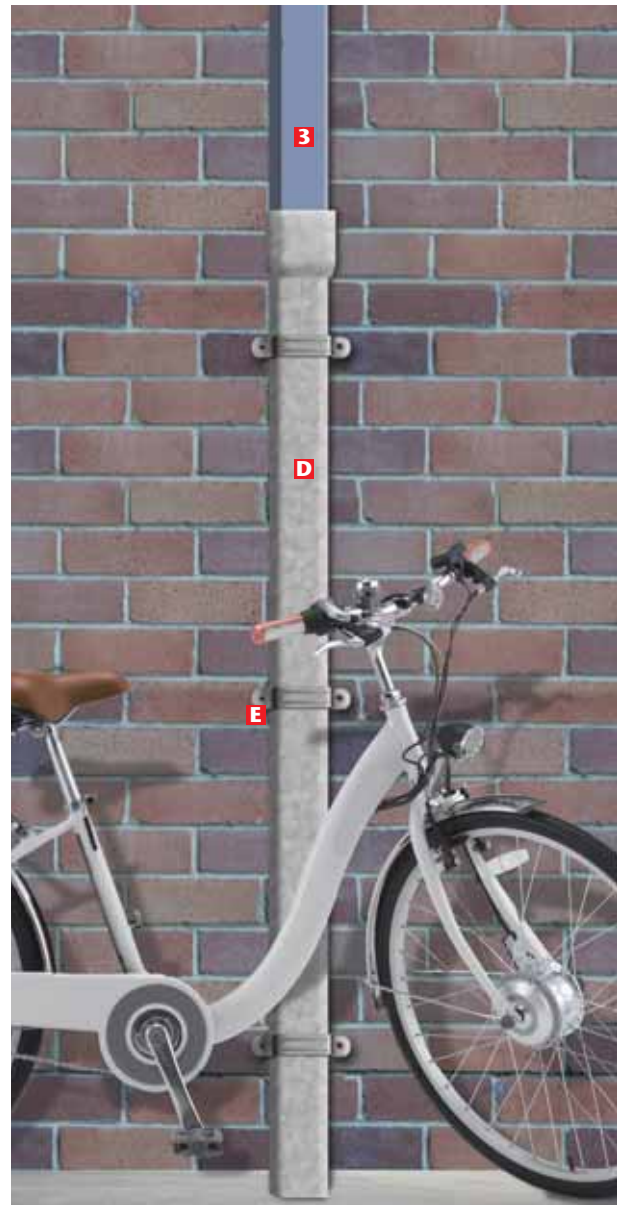
ingetrokken mof

# ACO GM-X

## Inbouwvoorbeelden hemelwaterafvoer regenwaterondereinden rond



## regenwaterondereinden vierkant



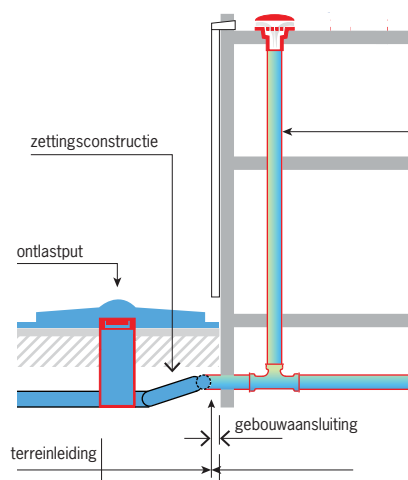
Omschrijving	Ø	A	B	C	
<b>1</b> Stenen muur (Bankgebouw/clubhuis)	80	501.200.070	004191810	D5994851073	
<b>2</b> PVC buis Ø 70/80 mm	80	501.200.080	004191810	D5994851089	
<b>3</b> PVC buis □ 80/100					
<b>A</b> GM-X regenwater onderuiteinde Ø					
<b>B</b> Antiklimbeugel					
<b>C</b> Bevestigingsbeugel					
<b>D</b> Regenwater onderuiteinde □	□				
<b>E</b> Bevestigingsbeugel					
	80	651.150.080	580.310.080		
	100	651.150.100	580.310.100		

# ACO GM-X

## Ontlastputten

**Bij nieuwbouw moet in principe elke aansluiting van de buitenriolering op een hemelwaterafvoerleiding van een gebouw zijn voorzien van een ontlastput (Bouwbesluit 2012)**

De ontlastput heeft tot doel om, wanneer de buitenriolering niet in staat is om het hemelwater van het gebouw af te voeren, dit hemelwater vanuit het rooster van de ontlastput over het maaiveld te laten stromen.

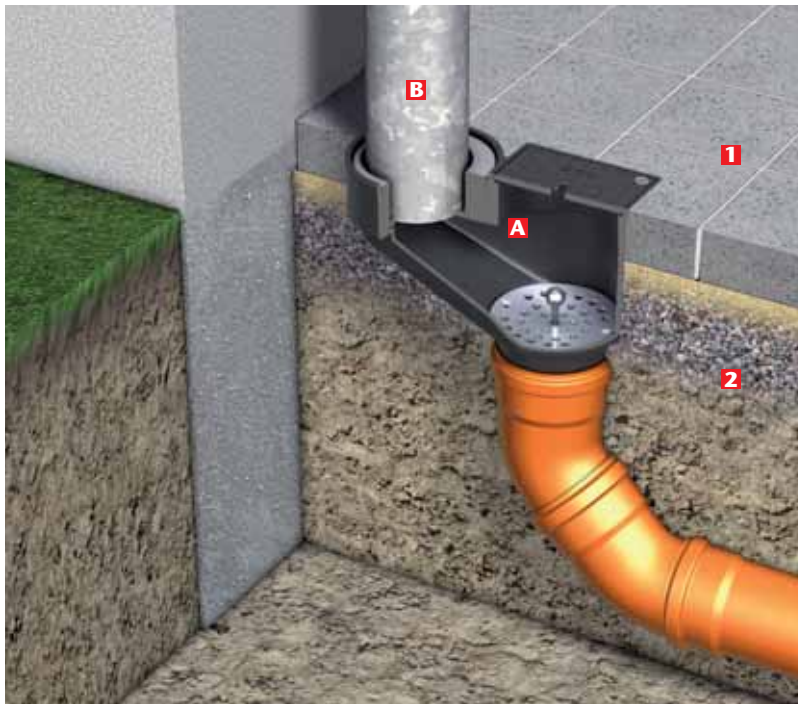


### De ontlastput moet zo worden geplaatst dat:

- deze goed bereikbaar is voor controle en onderhoud;
- deze voor een gebouw op de perceelsgrens, nagelvast is bevestigd aan het gebouw, 0,5m in openbaar gebied;
- het rooster voldoende hoog boven het maaiveld uitsteekt om inloop van water en vuil tegen te gaan;
- het overstortwater geen schade veroorzaakt aan het perceel, aangrenzende percelen of het gebouw (dus niet in de nabijheid van een afrit, lichtschacht of kelderluik);
- indien deze is bevestigd aan het gebouw, stroomafwaarts een zettingsconstructie in de buitenriolering kan worden aangebracht.
- indien deze niet is bevestigd aan het gebouw, de HWA-standleiding aan de gevel kan worden voorzien van een schuifstuk;
- indien deze niet is bevestigd aan het gebouw, tussen de gebouwaansluiting en de ontlastput een zettingsconstructie kan worden aangebracht;
- indien de capaciteit dit vraagt, meerdere ontlastputten parallel aangesloten kunnen worden.



## Inbouwvoorbeelden Ontlastputten Zonder stankafsluiter



### Omschrijving

- 1** Bestrating
- 2** Ondergrond

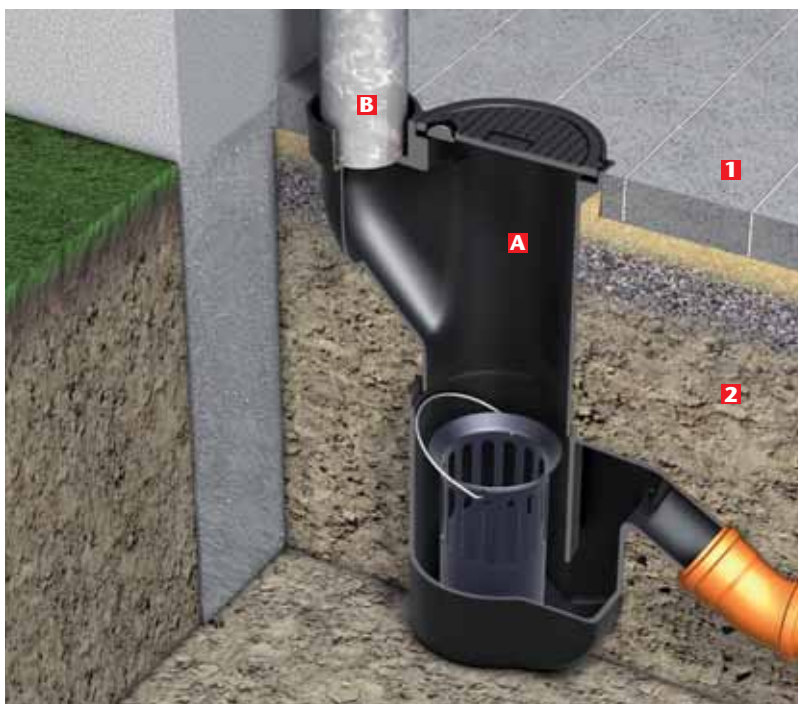


**K3**

- A** Gietijzeren ontlastput zonder stankslot
- B** ACO GM-X

DN	A	B					
100	5217.90.00	E01.300.100					

## Met stankafsluiter



### Omschrijving

- 1** Bestrating
- 2** Ondergrond



**L15**

- A** Gietijzeren ontlastput met stankafsluiter en vuilemmer
- B** ACO GM-X

DN	A	B					
100	5222.00.00	E01.300.100					



# ACO GM-X

## GM-X in andere materialen

### GM-X Koper

Esthetisch fraai en van zeer hoge kwaliteit zijn de GM-X buizen en hulpstukken gemaakt van koper. In principe zijn alle onderdelen die in thermisch verzinkt staal leverbaar zijn ook in koper te leveren. In Nederland is (ook gezien de prijs) koper een niet veel voorkomend product voor hemelwaterafvoer. In de ons omringende landen, zoals België en Duitsland, wordt dit vaker toegepast. De materiaaldikte is gering, wat gevolgen heeft voor het risico op externe beschadigingen, alsook het risico van uitlogen van zware metalen.



### ACO GM-X RVS buizen

Naast de verzinkt stalen GM-X buizen kan ACO de buizen op projectbasis ook uitvoeren in RVS. (Deze zijn robuuster dan de RVS buizen uit het ACO Pipe programma).

## GM-X Marine

ACO GM-X producten kunnen goed worden toegepast op bulkschepen in de offshore industrie vanwege:

- Standaard grotere materiaaldikte dan een ACO Pipe buis
- Goedkoper dan RVS buis
- Gemakkelijk te lassen aan dekken. (Hiervoor zijn speciale dekdoorvoeren met lasmanchet beschikbaar)
- Eenvoudige installatie d.m.v. spie-mof verbinding. Dit is een voordeel op plaatsen waar niet gelast kan worden.
- Veelheid aan aansluitstukken met: binnen- en buitendraad te gebruiken voor bijvoorbeeld sprinkler installaties.
- KOMO gecertificeerd materiaal maar ook marine certificaten als:



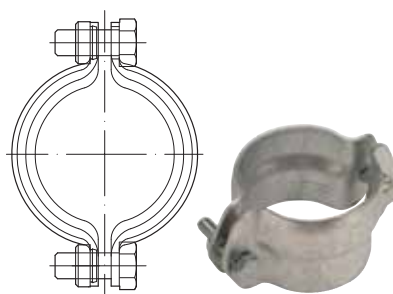
Germanischer Lloyd



## Montagehandleiding

### Zekerheidsklem

Om verplaatsen, verzakken of opdrijven van leidingen te voorkomen, kunnen deze aan elkaar gefixeerd worden met een zekerheidsklem. Vooral bij UV-systemen kunnen de krachten op de leidingen groot zijn en is het nodig om zekerheidsklemmen toe te passen bij buisaansluitingen. Ook bij hoge gebouwen of bij het verslepen van standleidingen kan het nodig zijn om deze zekerheidsklemmen toe te passen.



zekerheidsklem

### Montage beugel rond

Voor de ronde buizen heeft ACO twee verschillende soorten beugels:

- Penbeugels, voorzien van een inslagpen
- Ophangbeugels met of zonder isolatie voorzien van gat t.b.v. draadeind



Beugel met inslagpen



Beugel met gat voor draadeind

### Montage beugel vierkant

Voor de vierkante buizen zijn geen beugels met isolatie beschikbaar, wel zijn er muurbeugels leverbaar waarbij deze strak tegen de buitenmuur bevestigd worden:

- Muurbeugel
- Beugel voor inbouw in muur



Beugel met inslagpen



Beugel met gat voor draadeind



Beugel voor inbouw in muur

### Glijmiddel

Om de ronde buizen inclusief manchet in elkaar te schuiven is glijmiddel noodzakelijk. Voor grotere buizen kan het nodig zijn om een krik te gebruiken om de buizen goed in elkaar te schuiven. Gezien het feit dat de uitzetting van GM-X buizen relatief gering is kunnen de buizen geheel in de mof geschoven worden. Wil men daar wat veiligheid inbouwen dan zou men kunnen kiezen de buis niet geheel in de mof te schuiven. Onder normale omstandigheden hoeft hier dus geen rekening mee gehouden te worden.



Glijmiddel

### Lijm

Wanneer UV manchetten worden gebruikt of wanneer de GM-X buizen worden gebruikt voor hoge drukken dan dienen de speciale Q-vac manchetten toegepast te worden. Deze manchetten worden in de buis gelijmd met de speciale ACO manchet lijm. Ook aan de buitenkant van het manchet dient deze lijm aangebracht te worden zodat ook de buis met het spie-einde optimaal met het manchet verbonden wordt.



Lijm

# ACO GM-X

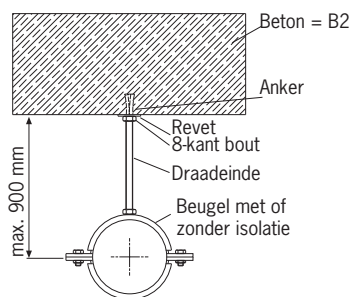
## Montage horizontaal

Voor UV systemen gelden andere werklingsrichtlijnen dan voor vrij verval/overlaatstroming systemen.

### Bevestiging direct aan het betondek

(b.v. bij parkeergarages en inpandig gebruik).

Voor elk hulpstuk dient altijd een extra beugel geplaatst te worden, binnen 0,1 m van het hulpstuk.

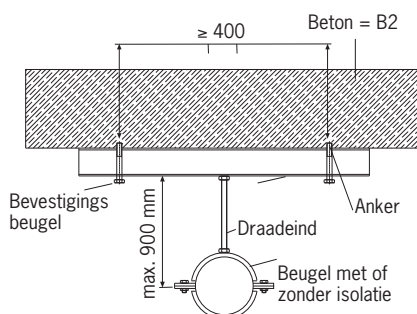


DN	d	bevestiging (staal)	pijpbeugel	gewicht in N	maximale afstand onderling in m
40	M 10	anker	standaard	800	2,5
50	M 10	anker	standaard	800	2,5
70	M 10	anker	standaard	800	2,5
80	M 10	anker	standaard	800	2,5
100	M 10	anker	standaard	800	3,0
125	M 12	slaganker	Buisklem met draad bout	1500	3,0
150	M 12	slaganker	Buisklem met draad bout	1500	3,0
200	M 12	chemischanker	Buisklem met draad bout	2500	3,0
250	M 12	chemischanker	Buisklem met draad bout	3000	3,0

\*maximaal gewicht gevulde buis per beugel aan plafond

### Horizontale bevestiging door middel van beugels aan een installatierail

Voor elk hulpstuk dient altijd een extra beugel geplaatst te worden, binnen 0,1 m van het hulpstuk.



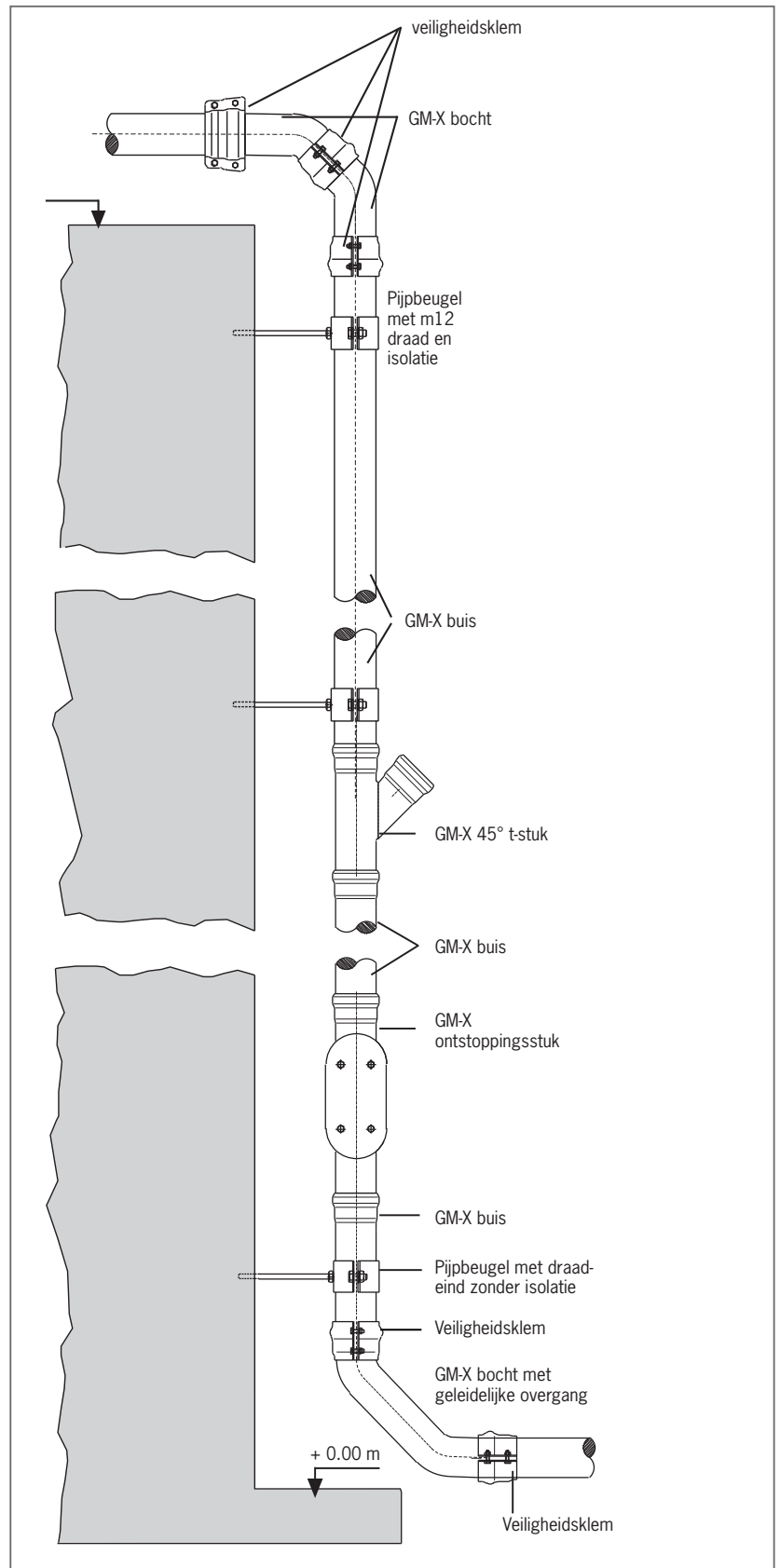
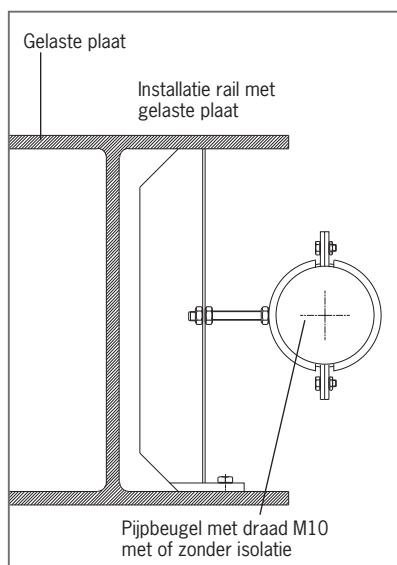
DN	d	keilbout staal	pijpbeugel	gewicht in N	maximale afstand onderling in m
40	M 10	anker	standaard	1350	2,5
50	M 10	anker	standaard	1600	2,5
70	M 10	anker	standaard	1600	2,5
80	M 10	anker	standaard	1600	2,5
100	M 10	anker	standaard	1600	3,0
125	M 12	slaganker	Buisklem met draad bout	3000	3,0
150	M 12	slaganker	Buisklem met draad bout	3000	3,0
200	M 12	slaganker	Buisklem met draad bout	3000	3,0
250	M 12	slaganker	Buisklem met draad bout	3000	3,0

\*maximaal gewicht gevulde buis per beugel aan plafond

Voor afwijkende dekken en de bevestiging dient u contact op te nemen met de leverancier.

## Montage vertikaal

Voor verticale beugeling gelden dezelfde afstanden als voor horizontale beugeling met een factor 1.5. Ook hier geldt dat bij elk hulpstuk een extra beugel geplaatst dient te worden.



# ACO GM-X



## Gerelateerde ACO producten



Voor de afvoer van regenwater, dat op dak-, terrasvlakken of parkeerdekken valt, worden vlakdakafvoeren ingebouwd. Deze nemen neerslag op en voeren deze via inpendige leidingen af. ACO biedt een modulair systeem aan, bestaande uit afvoeren met een nominale diameter van DN 70, DN 100, DN 125 en DN 150. Men kan kiezen uit een één- of tweedelige uitvoering. Het assortiment aan toebehoren biedt oplossingen voor vlakdak-, begroeide dak- en parkeerdakconstructies.

**Vraag de ACO Vlakdakafvoeren documentatie aan voor productinformatie**



Met technische afwateringsoplossingen, biedt ACO PIPE® een assortiment van afvalwaterleidingsystemen met mof- en spieverbindingen in dunwandig RVS, voor boven- en ondergrondse afwateringstoepassingen.

**Vraag de ACO Pipe documentatie aan voor uitgebreide productinformatie**



Vlakke daken met begroeiing, terrassen en balkons. Deze en vele andere beloopbare oppervlakken moeten stabiel zijn, maar boven alles absoluut waterdicht. Ondanks dat aan deze eisen is voldaan, kan door stuw- en spatwater toch schade ontstaan aan gevels, balustrades, ramen, deuren of zelfs aan de isolatie. ACO Profiline – een mooie en technisch slimme oplossing, voor lage drempels, ook op het dakterras.

**Vraag de ACO Profiline documentatie aan voor uitgebreide productinformatie**



Wanneer regen-/afvalwater niet optimaal kan wegstromen, ontstaat kans op terugstuwung. Om dit te voorkomen worden de kunststof terugstuwbeveiligingen van ACO ingezet. Deze kunnen zowel in een vrijliggende leiding als in een vloer/ grond liggende leiding ingebouwd worden. De modulaire systemen zijn, wanneer de situatie dit verlangt, achteraf aan te passen/ om te bouwen. ACO terugstuwbeveiligingen zijn voorzien van CE-Markering.

**Vraag de ACO Passavant terugstuwbeveiliging documentatie aan voor uitgebreide productinformatie**





## De toekomst in afwateringstechniek

### Productgroepen:

- ACO Drain®
- ACO Passavant
- ACO Stainless
- ACO Proflin
- ACO Pipe®
- ACO GM-X
- ACO EasyGarden®
- ACO Markant
- ACO Sport
- ACO Pro
- ACO ShowerDrain
- ACO Stormbrixx®
- ACO TopTek

### ACO BV

Postbus 217  
7000 AE Doetinchem  
Tel. (0314) 36 82 80  
Fax (0314) 36 82 90  
E-mail: [info@aco.nl](mailto:info@aco.nl)  
[www.aco.nl](http://www.aco.nl)



FSC papier is  
gemaakt van FSC  
hout uit duurzaam  
beheerde bossen.

© 2015 ACO

De informatie in deze brochure werd door ACO met de grootst mogelijke zorg opgesteld. In verband met de voortdurende verbetering van bestaande producten en de ontwikkeling van nieuwe producten, behoudt ACO zich het recht voor specificaties te wijzigen. Het is de verantwoordelijkheid van de verwerker resp. de gebruiker vast te stellen, dat het ACO product geschikt is voor de geplande toepassing en verwerkt wordt volgens de geldende inbouwvoorschriften. Aan de aanbevelingen en suggesties kunnen geen rechten worden ontleend, omdat de verwerkings- en gebruiksomstandigheden buiten de controle van ACO liggen.