



MONTAGE HANDBOEK

VERSIE: 2.8 (09-03-2021)

VOORWOORD

In dit document zijn de standaard productie en montagedetails beschreven die algemeen door Nijburg Klimatechniek BV worden toegepast. Deze zijn waar nodig uitgebreid met, voor het project geldende specifieke details.

Nijburg Klimatechniek is lid van de Nederlandse vereniging van luchtkanalenfabrikanten, Luka, en haar productie, montage en meetmethoden voldoen aan de kwaliteitseisen die door de Luka worden gehanteerd.

Deze kwaliteitseisen zijn tenminste gelijkwaardig aan de EN 1505 t/m 1507. De navolging van deze kwaliteitsnormen worden geborgd door onafhankelijke controles van functionarissen van TÜV Rheinland Nederland BV. Standaard voldoen onze producten aan de nieuwe Europese luchtdichtheidsklasse Air Tightness Class 3 (ATC-3), hetgeen gelijkwaardig is aan Luka-C.

Vanwege deze constante controles kunnen wij voor onze projecten het Luka Systeemcertificaat verstrekken.

Nijburg Klimatechniek beschikt over het VCA** certificaat, waardoor onze klanten er van op aan kunnen dat zij samenwerken met een goed georganiseerde partner die zijn verantwoording neemt met betrekking tot kwaliteit en veiligheid. Daarnaast is vrijwel ons gehele productassortiment ISO 9001 gecertificeerd of voldoet het aan minimaal één of meerdere branche- of productgerelateerde certificeringen.

In dit handboek zijn op diverse plaatsen kleuren toegepast op onderdelen. Dit is puur illustratief en ter verduidelijking en is niet noodzakelijk de standaard uitvoering!

Samenstelling: J. Feeke
Controle: A. Walraven

© Nijburg Klimatechniek BV
www.nijburg-klimatechniek.nl

Technische documentatie Solid Air Climate Solutions:
www.solid-air.nl

Technische documentatie Velu Klimatechnische Groothandel:
www.velu.nl

INHOUDSOPGAVE

Voorwoord	2
1.0.0 Rechthoekige kanalen.....	5
1.1.0 Rechthoekige kanalen van verzinkt staal	5
1.1.1 Plaatdikte	5
1.1.2 Langsverbindingen.....	5
1.1.3 Dwarsverbindingen	6
1.1.4 Verstijvingen.....	6
1.1.5 Bochten.....	7
1.1.6 Verlopen	7
1.1.7 Aftakkingen.....	8
1.1.8 Splitsingen	8
1.1.9 Instelkleppen	8
1.1.10 Zichtwerk	8
1.1.11 Inwendige behandelingen	9
1.1.12 Toleranties	9
1.2.0 Rechthoekige kanalen van RVS-304.....	9
1.2.1 Plaatdikte	9
1.2.2 Langsverbinding.....	9
1.2.3 Dwarsverbinding	9
1.3.0 Rechthoekige kanalen van aluminium	9
1.3.1 Plaatdikte	9
1.3.2 Langsverbinding.....	9
1.3.3 Dwarsverbinding	9
2.0.0 Ronde kanalen	10
2.1.0 Ronde kanalen van verzinkt staal	10
2.1.1 Plaatdikte	10
2.1.2 Verbinding in buizen.....	10
2.1.3 Dwarsverbindingen en verbindingstukken.....	11
2.1.4 Bochten.....	12
2.1.5 Verlopen	13
2.1.6 Aftakkingen.....	13
2.1.7 Splitsingen	13
2.1.8 Instelkleppen	13
2.1.9 Zichtwerk	14
2.1.10 Inwendige behandelingen	14
2.1.11 Leverbare diameters.....	14
2.1.12 Toleranties	14
2.2.0 Ronde kanalen van RVS-304	15
2.2.1 Plaatdikten	15
2.2.2 Verbinding in buizen.....	15
2.2.3 Dwarsverbinding en verbindingstukken.....	15
2.2.4 Zichtwerk	15
2.2.5 Leverbare diameters.....	15
2.3.0 Ronde kanalen van Aluminium.....	15
2.3.5 Leverbare diameters.....	15

3.0.0 Transport en montage.....	15
3.1.0 Transport naar de bouwplaats.....	15
3.1.1 Opslag op de bouwplaats	15
3.1.2 Transportschade	16
3.2.0 Veiligheid.....	16
16	
3.3.1 Horizontale ophanging rechthoekige kanalen	17
3.3.3 Horizontale ophanging ronde kanalen	17
3.3.5 Verticale ophanging rechthoekige kanalen	18
3.3.6 Verticale ophanging ronde kanalen	19
3.4.0 Montage van appendages	19
3.4.1 Dwarsverbindingen	19
3.4.2 Ophangingen	19
3.4.3 Montage van brandkleppen.....	20
3.4.4 Montage van inductie units.....	20
3.5.0 Montage van flexibele slangen.....	21
3.5.1 Aansluitingen van toevoer en retour roosters	21
3.6.0 Montage van roosters	21
4.0.0 Kwaliteit	22
4.1.0 Inwendige reinheid van nieuwe luchtkanalen en bijbehorende appendages en componenten.....	22
4.1.1 Luka Reinheidsklassen	22
4.1.2 Luka Reinheidsklasse L (LR-L): Laag.....	22
4.1.3 Luka Reinheidsklasse M (LR - M): Midden.....	22
4.1.4 Luka Reinheidsklasse H (LR - H): Hoog	23
4.1.5 Olie en vetresten	23
4.2.0 Luchtdichtheid van het systeem.....	23
Bijlage A: Productietechnische details	25
Detail A1: RAS	25
Detail A2: Snaplock	25
Detail A3: Pittsburgh	25
Detail A4: Overlap	25
Detail A5: DW-raam op kanaal	25
Detail A6: Versteving van rechthoekige kanalen m.b.v. rillen	26
Detail A7: Versteving van grote vlakken d.m.v. inwendige buis	27
Detail A8: Kanaaldeling bij kanalen met hoogte: breedte > 1:4.....	28
Detail A9: Schoepen	29
Detail A10: Afwaterende bocht	30
Bijlage B: Montagetechnische details rechthoekige kanalen	31
Detail B1: Aanbrengen van PE-band	31
Detail B2: Dwarsverbinding DW-profiel	32
Detail B3: Isolatie over een kanaalverbinding	33
Detail B4: Horizontale ophanging rechthoekig (geïsoleerd) kanaal	34
Detail B5: Horizontale ophanging kanaal aan stalen balk met C-klem	35
Detail B6: Horizontale ophanging kanaal aan stalen balk met draagbalkklauw.....	36
Detail B7: Verticale ophanging rechthoekig kanaal.....	37
Detail B8: Rechthoekige doorvoerkoker met regenrand	38
Detail B9: Ondersteuning rechthoekig (geïsoleerd) dakkanaal	39
Detail B10: Inspectieluik ten behoeve van (geïsoleerd) rechthoekig kanaal	40
Detail B11: OKN- inductie units	41
Bijlage C: Montagetechnische details ronde kanalen	42
Detail C1: Verbinding rond kanaal	42
Detail C2: Safe-verbinding rond kanaal	43
Detail C3: Horizontale ophanging rond kanaal t/m Ø 400 mm	44
Detail C4: Horizontale ophanging kanaal vanaf Ø 450 mm.....	45
Detail C5: Horizontale ophanging aan damwand rond kanaal t/m Ø 400 mm	46
Detail C6: Horizontale ophanging tussen damwand rond kanaal t/m Ø 400 mm	47
Detail C7: Horizontale ophanging rond kanaal t/m Ø 400 mm met draagbalkklem.....	48
Detail C8: Horizontale ophanging rond kanaal met draagbalkklauw	49
Detail C9: Verticale ophanging rond kanaal t/m Ø 400 mm	50
Detail C10: Ronde doorvoer met regenrand	51
Detail C11: Ondersteuning rond dakkanaal t/m Ø 400 mm.....	52
Detail C12: Inspectieluik t.b.v. rond kanaal	53
Detail C13: Afplakken van geïsoleerde flexibele slang.....	54

1.0.0 RECHTHOEKIGE KANALEN

1.1.0 RECHTHOEKIGE KANALEN VAN VERZINKT STAAL

Voor het vervaardigen van rechthoekige luchtkanalen van verzinkt staal wordt plaatstaal toegepast in de kwaliteit DX51 DZ 275 NAC met een tweezijdige zinklaag volgens het sendzimir proces aangebracht, met een laagdikte van 275 g/m² tweezijdig volgens drievlakken proef gemeten. Plaatkwaliteit/zinkkwaliteit volgens NEN-EN 10.142, toleranties volgens NEN-EN 10.143 (de zinklaag heeft een gemiddelde dikte van 20 micron per zijde).

Standaardlengtes voor rechte kanalen zijn 1505 en 755 mm. Deze kanalen worden geproduceerd via een kanaalmachine waarbij deze direct van een rol met een breedte van respectievelijk 1.500 of 750 mm breed worden geknipt waarbij de hoeveelheid afval wordt geminimaliseerd.

Vormstukken, zoals onder andere T-stukken, bochten, verlopen en rechte kanaaldelen, korter of langer dan een standaardlengte, worden uit losse platen samengesteld. Deze losse platen worden met behulp van een plasmasnijder uit rollen plaat gesneden op een snijtafel. De losse onderdelen worden per plaatdikte zo verdeeld ("genest") dat ook hier het afval zoveel mogelijk wordt beperkt.

1.1.1 PLAATDIKTE

De plaatdikte van de kanalen voldoet tenminste aan de eisen welke door de Luka wordt voorgeschreven.

Toegepaste plaatdikten:

- Kanaal tot en met grootste maat (breedte of hoogte) van 1.000 mm: 0,88 mm.
- Kanaal tot en met grootste maat (breedte of hoogte) van 1.500 mm: 1,00 mm.
- Kanaal groter 1.500 mm: 1,25 mm.

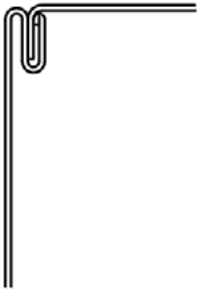
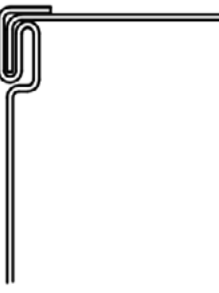
1.1.2 LANGSVERBINDINGEN

Kanalen met een standaardlengte en met een plaatdikte tot en met 1,00 mm welke met de kanaalmachine worden gemaakt (standaard rechte lengten van 1.505 en 755 mm) worden voorzien van een "RAS" felsnaad. Deze felsnaad wordt van een afdichtingskit voorzien (zie ook: **Detail A1: RAS**).

Voor kanalen met een plaatdikte tot en met 1,00 mm (met uitzondering van de standaardlengten) wordt langsverbinding uitgevoerd door middel van een "Snaplock". Voor kanalen met een plaatdikte van 1,25 mm wordt een "Pittsburgh" verbinding toegepast. In beide gevallen wordt de felsnaad aan de binnenzijde voorzien van een afdichtingskit (zie ook: **Detail A2: Snaplock** en **Detail A3: Pittsburgh**).

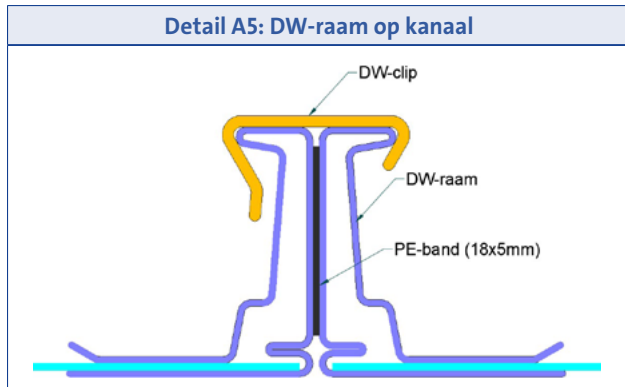
Kanalen met een lengte tot en met 200 mm worden om productie-technische reden uitgevoerd met een "Overlap". Deze worden vervolgens na productie aan de binnenzijde afgewerkt met een afdichtingskit om een voldoende luchtdichtheid te garanderen (zie ook: **Detail A4: Overlap**).

Rechte kanalen met een standaardlengte en een omtrek (= 2 x breedte + 2 x hoogte) kleiner of gelijk aan 2 meter worden uit één deel (dus met één langsverbinding) gemaakt, groter dan 2 meter worden zij uit twee delen gemaakt.

Detail A1: RAS	Detail A2: Snaplock	Detail A3: Pittsburgh	Detail A4: Overlap
			

1.1.3 DWARSVERBINDINGEN

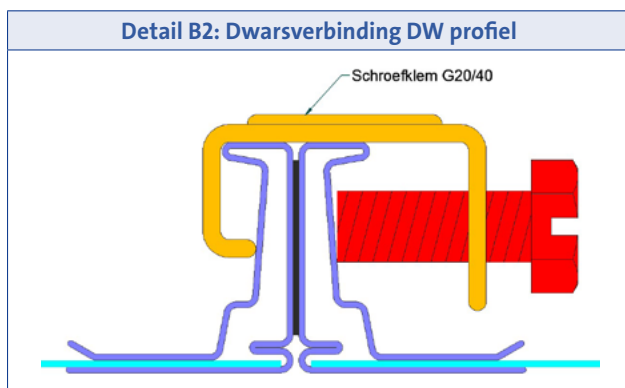
Voor de dwarsverbinding tussen de kanalen wordt een DW- raam toegepast, welke standaard door middel van “doordrukken” aan het kanaal wordt bevestigd. Bij een plaatdikte van 1,25 of een DW40 profiel wordt de verbinding gepuntlast. De puntlast wordt vervolgens afgewerkt middels zinkspray. Voor zogenaamde paslengtes wordt aan één zijde het raam middels zelfborende schroeven aan het kanaal bevestigd (zie ook **Detail A5: DW-raam op kanaal**).



Het raam wordt opgebouwd uit een profiel en hoekstukken welke tenminste voldoen aan het materiaal waaruit het kanaal is gefabriceerd. Het profiel is voorzien van een kit waardoor bij het monteren van het raam op het kanaal een luchtdichte verbinding ontstaat. Ter plaatse van de hoekstukken wordt afdichtingskit toegepast om ook hier een voldoende luchtdichtheid te garanderen.

Alle kanalen worden voorzien van DW30 profiel. Wanneer appendages een afwijkend koppelprofiel hebben, kunnen wij een ander profiel toepassen (DW20, DW40 of een hoeklijn profiel).

Voor de koppeling van de kanalen wordt gebruikt gemaakt van een speciale DW-clip met een maximale hart-op-hart afstand van 500 mm. Deze clips worden met een speciaal gereedschap over de profielen gemonteerd zonder daarbij de zinklaag aan te tasten (zie ook: **Detail B2: Dwarsverbinding DW profiel**). Daar waar het niet mogelijk is om een DW-clip toe te passen wordt gebruik gemaakt van een schroefklem of schuiflijst.



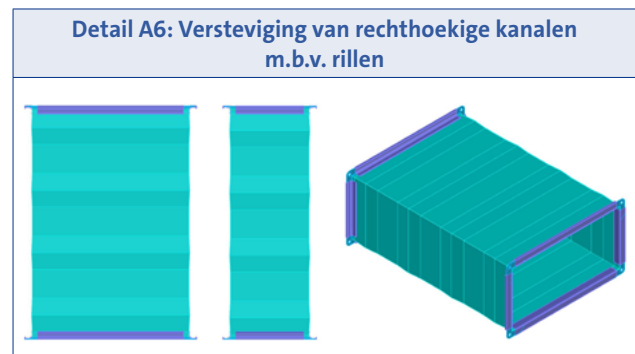
Tezamen met de toegepaste polyethyleen afdichtband (PE-band) van 18 x 5 mm en boutverbindingen op de hoeken zorgen deze voor een voldoende luchtdichtheid.

De overige rechte kanalen met een omtrek tot en met 2 m bestaan uit twee delen, groter dan 2 m worden zij uit vier delen gemaakt.

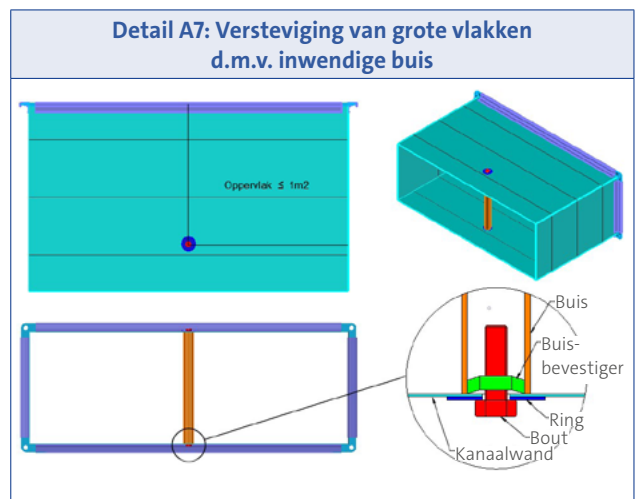
1.1.4 VERSTIJVINGEN

Verstijvingen worden toegepast om hinderlijke trillingen en vervormingen tegen te gaan. Bij de door ons toegepaste plaatdiktes zijn deze niet nodig tot en met een grootste kanaalzijde van 400 mm.

Voor kanalen met een grootste zijde van 401 tot en met 800 mm geldt dat deze standaard door een ril/zetting worden verstevigd (zie ook: **Detail A6: Versteving van rechthoekige kanalen m.b.v. rillen**).



Wanneer de grootste zijde groter is dan 800 mm en het plaatoppervlak groter is dan 1,50 m², worden extra in- of uitwendig verstevigingen middels buis, strippen, profielen of platen toegepast op een zodanige wijze dat het oppervlak tussen twee verstevigingen niet groter dan deze 1 m² zal zijn (zie ook: **Detail A7: Versteving van grote vlakken d.m.v. inwendige buis**).



1.1.5 BOCHTEN

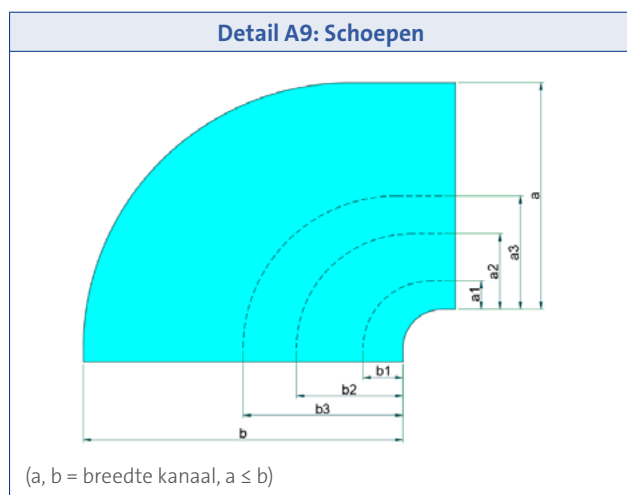
Bochten worden in principe rond uitgevoerd met een binnen- en buitenstraal. De binnenstraal is bedraagt tenminste 100 mm (tevens een productietechnische beperking). Daar waar geen ruimte is voor een binnenstraal (bijvoorbeeld bij vloer- en wandsparingen) wordt de **binnenstraal** haaks ($r = 0$) uitgevoerd. Om de weerstand in een bocht te beperken worden bochten met een hoek groter dan 45° en een breedte groter dan 400 mm voorzien van geleidingsschoepen.

Indien het een bocht betreft waarbij de uittredende breedte niet gelijk is aan de inkomende breedte wordt het aantal schoepen wordt

bepaald door de kleinste breedtemaat. De verhouding voor de schoepen aan de grootste breedtemaat is gelijk aan die van de kleinste maat.

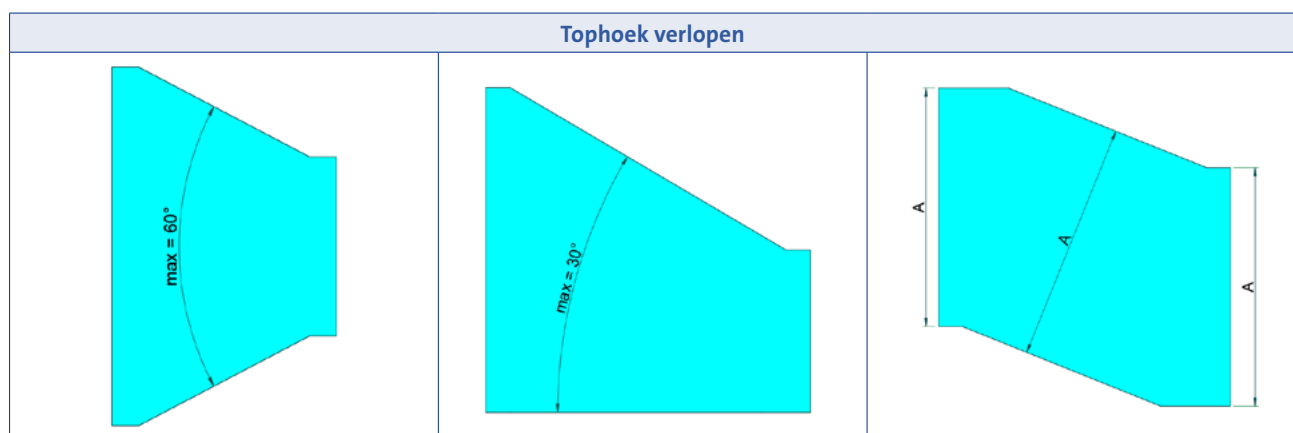
Schoepen worden uit dezelfde plaat gemaakt als het kanaal en bevestigd met speciaal daarvoor bedoelde nippels. De uiteinden worden bovendien verstevigd met een afgerond profiel (zie ook: **Detail A9: Schoepen**).

Kanaalbreedte (mm)	Aantal schoepen	Plaats van de schoepen		
		a1 (b1)	a2 (b2)	a3 (b3)
$a > 400$ en $a \leq 800$	1	$a/3$ ($b/3$)		
$a > 800$ en $a \leq 1600$	2	$a/4$ ($b/4$)	$a/2$ ($b/2$)	
$a > 1600$ en $a \leq 2000$	3	$a/8$ ($b/8$)	$a/3$ ($b/3$)	$a/2$ ($b/2$)



1.1.6 VERLOPEN

Verlopen worden bij voorkeur op een zodanige wijze uitgevoerd dat de tophoek niet groter zal worden dan 60° . Voor sprongen (een verloop met gelijke in- en uitgaande maat) wordt minimaal een gelijke doorlaat in de gehele sprong aangehouden, mits de bouwkundige situatie dit toelaat.



1.1.7 AFTAKKINGEN

Er worden ronde (type SA2/SAS), stompe rechthoekige of rechthoekige schoen aftakkingen toegepast. Voor rond wordt al standaard de "SA2" toegepast.

1.1.8 SPLITSINGEN

Daar waar een hoofd (toevoer) kanaal in twee doorgaande kanalen wordt gedeeld wordt bij voorkeur een kanaalsplitsing gebruikt waarbij de oppervlakte verhouding van de splitsing gelijk is aan de verhouding van de splitsende luchtstromen. Onderstaand enkele voorbeelden van splitsingen.

Wanneer er twee retourkanalen samenkomen, kan ook een splitsing worden gebruikt, maar over het algemeen kan worden volstaan een (stompe) aftakking.



1.1.9 INSTELKLEPPEN

Handinstelbare instelkleppen kunnen fabrieksmatig in rechte kanalen worden toegevoegd om het inregelen van de installatie te faciliteren. Het (enkele) klepblad wordt gemaakt uit hetzelfde materiaal als het kanaal, maar met

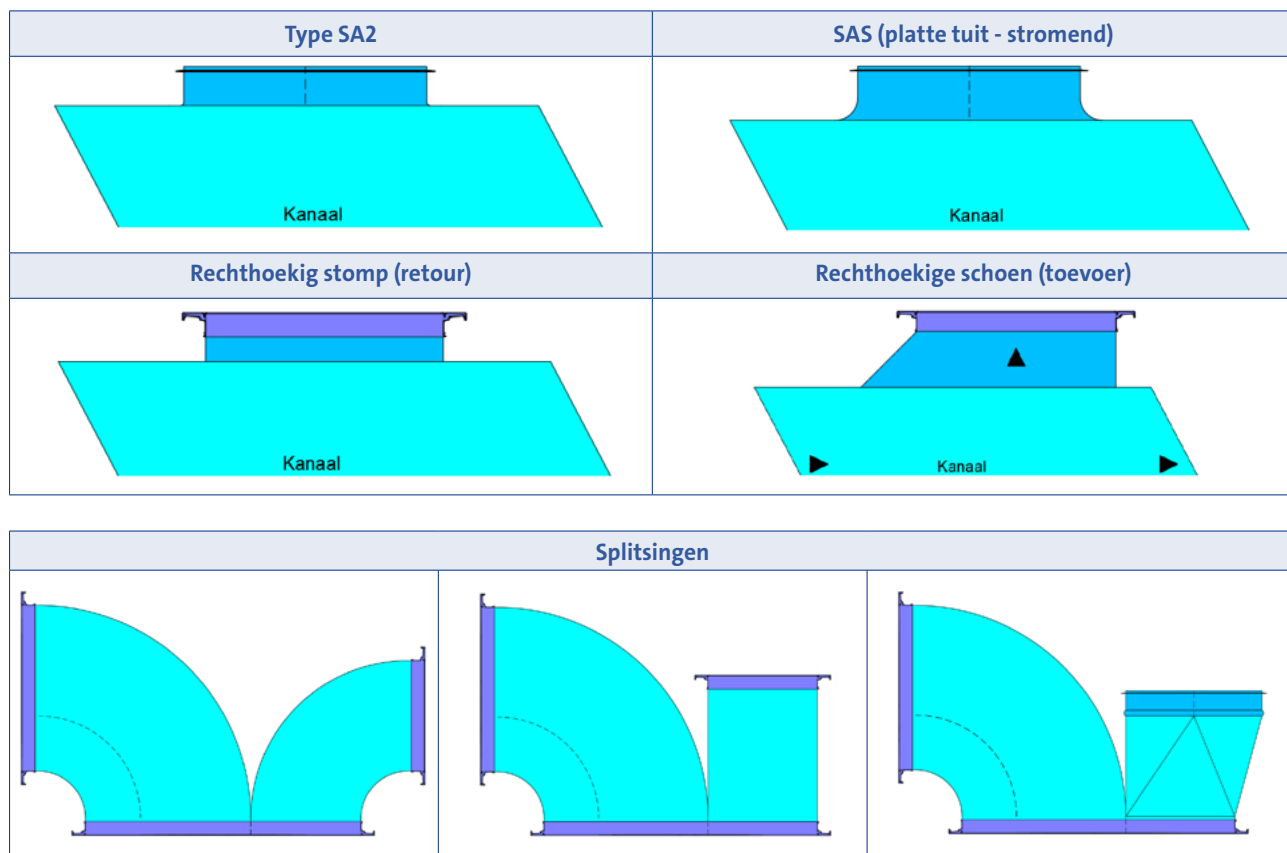
een plaatdikte van ten minste 1,25 mm, en voorzien een vastzetinrichting waar de klepstand uit valt af te leiden. De klep wordt ingebouwd met twee stalen assen en goed luchtdichte nylon lagers en wordt aan de randen afgerond en verstijfd.

Deze enkelbladige instelkleppen kunnen worden toegepast met een maximale kanaalbreedte van 300 mm, waarbij het totale oppervlak ook niet groter mag zijn dan 0,09 m² (in de praktijk dus een maximale kanaalmaat van 300 x 300 mm). Voor grotere maten worden contraroterende kleppensecties toegepast.

1.1.10 ZICHTWERK

Kanalen welke in het zicht blijven worden op gelijke wijze uitgevoerd als het overige kanalenwerk, met dien verstande dat na de montage de kanaalstickers en andere aanduidingen in het zicht worden verwijderd.

Handelingen om de vereiste luchtdichtheid te verkrijgen (kitten) zullen echter altijd inwendig worden verricht.



1.1.11 INWENDIGE BEHANDELINGEN

Wanneer extra bescherming nodig is tegen stoffen welke het materiaal waar een kanaal uit is gefabriceerd kan aantasten kan een inwendige coating worden toegepast.

In buitenlucht aanzuigkanalen wordt een bitumineuze coating toegepast (Tencofix) welke bescherming biedt tegen corrosie door bijvoorbeeld vocht. Tencofix is reuk-smaakloos en niet giftig. Bovendien is het zuur- en alkalibestendig. Tencofix wordt aangebracht met een kwast, roller of door middel van spuiten.

Wanneer andere coatings dienen te worden toegepast worden deze volgens de productspecificatie van de betreffende coating verwerkt.

1.1.12 TOLERANTIES

De maximale toleranties voor de maatvoering van rechthoekige kanalen:
Lengte recht kanaal: $\pm 0,005 \times \text{lengte}$
Afmeting: $+ 0 \text{ mm}$ tot $- 4 \text{ mm}$
Hoeken: $\pm 2^\circ$

1.2.0 RECHTHOEKIGE KANALEN VAN RVS-304

Voor het vervaardigen van roestvast stalen rechthoekige luchtkanalen, wordt plaat toegepast in de kwaliteit X 5 CrNi-18-10-1.4301 volgens NEN-EN 10088-2 (AISI 304).

Met uitzondering van § 1.2.1 tot en met § 1.2.3 is de uitvoering gelijk aan die van verzinkt staal.

1.2.1 PLAATDIKTE

De plaatdikte van de kanalen voldoet tenminste aan de eisen welke door de Luka worden voorgeschreven.

Toegepaste plaatdikten:

- Kanaal tot en met grootste maat (breedte of hoogte) van 500 mm: 0,88 mm.
- Kanaal met een maat groter dan 500 mm: 1,00 mm.
- Plaatdikten groter dan 1,00 mm kunnen om technische redenen niet worden toegepast.

1.2.2 LANGSVERBINDING

Kanalen uit RVS304 worden met een "Pittsburgh" felsnaad gemaakt (zie 1.1.2 Langsverbindingen).

1.2.3 DWARSVERBINDING

Op al het kanaalwerk wordt DW30 profiel toegepast. Dit profiel wordt uit een materiaal gemaakt met minimaal dezelfde kwaliteit als het plaatmateriaal van het kanaal.

Voor de koppeling van twee kanaaldelen wordt gebruik gemaakt van RVS schuiflijsten.

Tezamen met de toegepaste P.E. 18 x 5 mm en RVS boutverbindingen op de hoeken zorgen deze voor een voldoende luchtdichtheid (zie 1.1.3 Dwarsverbindingen).

1.3.0 RECHTHOEKIGE KANALEN VAN ALUMINIUM

Voor het vervaardigen van aluminium rechthoekige luchtkanalen wordt, een plaat toegepast in de kwaliteit Al 99.5/EN AW 1050A. Indien zeewaterbestendig aluminium vereist is dan is wordt de kwaliteit AlMg 3/ENAW 5754 toegepast. Met uitzondering van § 1.3.1 tot en met § 1.3.3 is de uitvoering gelijk aan die van verzinkt staal.

1.3.1 PLAATDIKTE

De plaatdikte voldoet tenminste aan de eisen welke door de Luka worden voorgeschreven.

Toegepaste plaatdikten:

- Kanalen met een grootste maat (breedte of hoogte) van 500 mm: 1 mm.
- Kanalen met een grootste maat groter dan 500 mm en kleiner of gelijk aan 1.500 mm: 1,25 mm.
- Kanalen met een grootste maat groter dan 1.500 mm: 1,50 mm.
- Uit technische overwegingen is een plaatdikte groter dan 1,50 mm niet mogelijk.

1.3.2 LANGSVERBINDING

Aluminium kanalen tot en met een dikte van 1 mm worden met een "Pittsburgh" felsnaad uitgevoerd. Bij grotere plaatdikten is dit om technische beperkingen een overlap verbinding welke met popnagels (zie ook 1.1.2 Langsverbindingen).

1.3.3 DWARSVERBINDING

Het kanalenwerk wordt verbonden middels aluminium DW profielen (DW20/DW30). Voor de koppeling van twee kanaaldelen wordt gebruik gemaakt van RVS schuiflijsten.

Tezamen met de toegepaste P.E. band (18 x 5 mm) en de RVS boutverbinding op de hoeken zorgen deze voor voldoende luchtdichtheid (zie 1.1.3 Dwarsverbindingen).

2.0.0 RONDE KANALEN

2.1.0 RONDE KANALEN VAN VERZINKT STAAL

Voor het vervaardigen van verzinkte luchtkanalen wordt plaatstaal toegepast in de kwaliteit DX51 DZ 275 MAC met een tweezijdige zinklaag, volgens het sendzimir procedé aangebracht, met een laagdikte van 275 g/m² tweezijdig volgens drievlakkenproef gemeten. Plaatkwaliteit/zinkkwaliteit volgen NEN-EN 10.142, tolerantie volgens EN 10.143 (de zinklaag heeft een gemiddelde dikte van 20 micron per zijde).

De rechte kanaaldelen worden in standaardlengtes van 3 en 6 m gemaakt middels een machine welke direct van een rol sendzimir verzinkt bandstaal met behulp van een matrijs voor een specifieke diameter een spiraal gefelst kanaal maakt.

Indien projectmatig bepaalde lengtes veel voorkomen of zijn vereist kunnen deze op elke lengte worden geproduceerd die gewenst is.

De hulpstukken worden afhankelijk van de maatvoering geperst, opgebouwd uit segmenten (bochten) of voorzien van een langsnaad. Beschadigingen welke aan het materiaal ontstaan tijdens fabricage worden middels een beschermende zinkspray laag beschermd tegen corrosie.

2.1.1 PLAATDIKTE

De plaatdikte welke wordt toegepast voor ronde kanalen zorgen voor een voldoende vormvastheid voor de diameters waar deze worden toegepast.

Buis (spiraal gefelst):	
Diameter tot 160 mm	0,40 mm
Diameter 160 tot en met 250 mm	0,50 mm
Diameter 251 tot en met 500 mm	0,60 mm
Diameter 501 tot en met 800 mm	0,80 mm
Diameter 801 tot en met 1400 mm	1,00 mm
Diameter groter dan 1400 mm	1,25 mm

Hulpstukken:	
Diameter tot en met 160 mm	≥ 0,50 mm
Diameter 161 tot en met 315 mm	0,60 mm
Diameter 316 tot en met 800 mm	0,70 mm
Diameter groter dan 800 mm	1,00 mm

2.1.2 VERBINDING IN BUIZEN

De verbinding waarmee de spiraalgewonde buis wordt gemaakt is een vlakke fels. Deze draagt zorg voor voldoende stijfheid en luchtdichtheid. Deze vlakke fels is aan de binnenzijde van het kanaal volledig vlak waardoor geen obstructie en vuilophoping kan ontstaan. Voor grotere diameters wordt een extra verstevigingsril toegepast.

Standaard verbinding (vlakke fels)	Vlakke fels met verstevigingsril
	

2.1.3 DWARSVERBINDINGEN EN VERBINDINGSTUKKEN

Ronde kanalen bestaan uit “buizen” en “hulpstukken”. Hulpstukken hebben een aansluitdiameter welke in de buis schuift en zijn voorzien van een stootrand om de juiste verbindingdiepte te garanderen.

Wij maken standaard gebruik van een zogenaamde “safe” verbinding op de hulpstukken. Daardoor is een afwerking met aanvullende tape en/of kit niet noodzakelijk en wordt een hoge mate van luchtdichtheid (tot ATC-2) bereikt. Het EPDM-rubber welke voor deze verbinding wordt toegepast is geschikt over een hoge vormvastheid en levensduur, is geschikt voor temperaturen tot 80 °C en bestand tegen ozon en UV-straling.

Als borging wordt een beperkt, doch voldoende aantal zelfborende schroeven gebruikt (minimaal 3 mm, met een maximale onderlinge afstand van 300 mm).

Wanneer componenten worden tussen gebouwd welke niet voorzien zijn van een safe-verbinding (bijvoorbeeld een brandklep of naverwarmer) wordt voldoende afdichting verkregen door het toepassen van een zelf vulkaniserende krimpband (tape met een synthetische rubbermassa) over de verbinding (Hardcast P301).

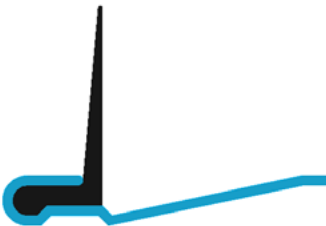
De insteekdiepte van de hulpstukken voldoen aan de NEN-EN 1506 norm en de eisen welke LUKA stelt:

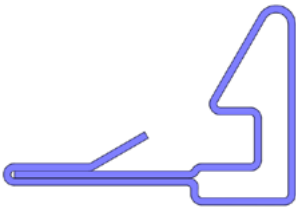
- Diameters tot en met 315 mm hebben een insteeklengte van 40 mm.
- Diameters van 316 mm tot en met 630 mm hebben insteeklengte van 65 mm.
- Diameters vanaf 631 mm hebben een insteeklengte van 100 mm.

Voor het verbinden van twee buisstukken wordt een steekverbinding toegepast. Dit is een hulpstuk dat slechts een stootrand is met aan beide zijden een hulpstukaansluiting met de voorgeschreven insteeklengte.

Voor het verbinden van twee hulpstukken wordt een koppelbus toegepast. Dit is een bijzonder hulpstuk welke een inwendige stootrand heeft en aan beide uiteinden en aansluitstuk welke gelijk is aan de buisdiameter met een lengte welke gelijk is aan de insteeklengte van een hulpstuk.

Voor grotere diameters kan ook worden gekozen voor het toepassen van een zgn. “metuflens”. Deze flenzen worden zowel op de buis als op de hulpstukken gemonteerd en gekoppeld door middel van een spanning.

Safe - verbinding	Steekverbinding (Safe)	Koppelbus
		

Metuflens	Spanring	Doorsnede gemonteerde Metuflens
		

2.1.4 BOCHTEN

De straal (r) van een bocht is gelijk aan de diameter, maar minimaal 100 mm. De straal wordt gemeten over het hart van de bocht. Standaard beschikbare hoeken voor bochten zijn 15°, 30°, 45°, 60° en 90°.

Bochten bestaan, afhankelijk van diameter en hoek, in een geperste en

gesegmenteerde uitvoering, waarbij segment bochten met een hoek $\geq 45^\circ$ uit ten minste 3 segmenten bestaat.

Wanneer de geperste uitvoering van een bocht beschikbaar is zal deze worden toegepast:

Diameter (mm)	15°	30°	45°	60°	90°
80	■	■	■	n.v.t.	■
100	■	■	■	■	■
125	■	■	■	■	■
150	■	■	■	■	■
160	■	■	■	■	■
180	■	■	■	■	■
200	■	■	■	■	■
250	n.v.t.	n.v.t.	■	n.v.t.	■
315	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
>315	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

2.1.5 VERLOPEN

Verlopen zijn er zowel in een **symmetrische** als een **asymmetrische** vorm, waarbij de symmetrische variant de standaard is en voorkeur heeft. Verlopen hebben een tophoek tussen de 15° en 60°. Voor symmetrische verlopen tot en met een diameter van 315 mm en verlopend tot een diameter welke maximaal 3 maten kleiner is, zijn geperste verlopen beschikbaar welke een maximale tophoek van 90° hebben. Ook voor symmetrische verlopen met een grootste maat van 400 mm is een geperste vorm beschikbaar, echter slechts tot een kleinste diameter die maximaal 2 maten kleiner is.

2.1.6 AFTAKKINGEN

Aftakkingen van een (doorgaand) kanaal kunnen worden uitgevoerd als:

- **Zadelstuk:** aftakking op het doorgaande kanaal.
- **T-stuk:** enkele aftakking uitgevoerd als compleet hulpstuk.
- **Kruisstuk:** dubbele aftakking uitgevoerd als compleet hulpstuk.

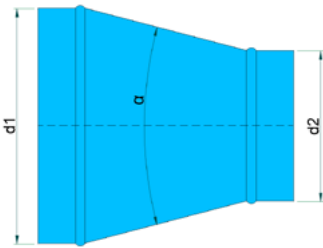
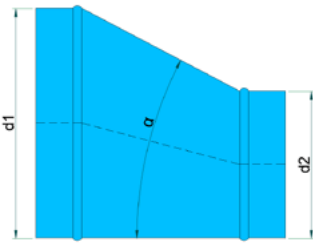
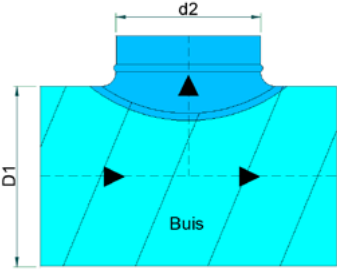
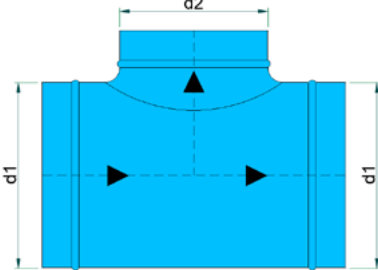
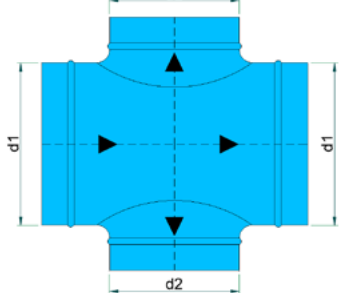
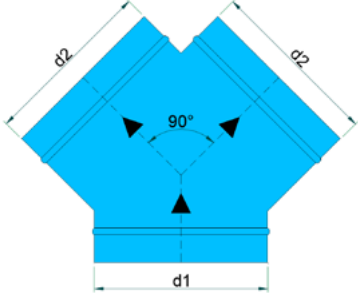
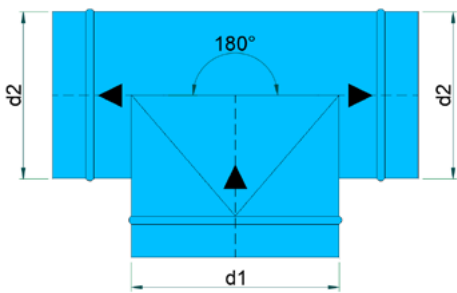
2.1.7 SPLITSINGEN

Een splitsing van een hoofdkanaal in twee doorgaande kanalen kan tot stand worden gebracht door middel van een **broekstuk** of een **omgekeerd T-stuk**. Kenmerk van een splitsing is dat beide aftakende kanalen een kleinere of gelijke maat aan het ingaande kanaal hebben. Voor een broekstuk is de hoek tussen de uitgaande kanalen 90°. Broekstukken zijn enkel met gelijke in- en uitgaande diameter leverbaar. Een omgekeerd T-stuk splitst het kanaal onder een hoek van 180°.

2.1.8 INSTELKLEPPEN

Ronde regelkleppen zijn hand instelbaar en voorzien van een vastzetinrichting waarbij het handvat tevens een aanduiding is voor de klepstand. Het materiaal van de klep is tenminste van de zelfde kwaliteit en dikte als het klephuis. Tot een maximale oppervlakte van 0,3 m² (komt overeen met maximaal Ø 600 mm) wordt de klep uit een enkele plaat gemaakt, bij grotere diameters uit een dubbele plaat.

Om te voorkomen dat er vervuiling bij de klepbladen optreedt worden geen geperforeerde bladen toegepast.

Verloop: symetrisch		Verloop: asymmetrisch	
			
Aftakking: Zadelstuk	Aftakking: T-stuk	Aftakking: Kruisstuk	
			
Splitsingen: Broekstuk		Splitsingen: Omgekeerd T-stuk	
			

De kleppen worden voorzien van een stalen as en nylon lagering, zodanig uitgevoerd dat deze een voldoende luchtdichtheid kunnen garanderen.



2.1.9 ZICHTWERK

Uitvoering van rond zichtwerk wijkt niet af van de gewone kanalen, met dien verstande dat markeringen en stickers aan de buitenzijde na montage dienen te worden verwijderd. Ook wordt uiteraard extra zorg besteed aan intern transport en montage om beschadigingen zo veel mogelijk te beperken.

Doordat standaard al met een “safe” verbinding wordt toegepast is ook geen extra aandacht nodig ten aanzien van de dwarsverbindingen om de gewenste luchtdichtheid te kunnen garanderen.

2.1.10 INWENDIGE BEHANDELINGEN

Wanneer extra bescherming nodig is tegen stoffen welke het materiaal waar een kanaal uit is gefabriceerd kan aantasten kan een inwendige coating worden toegepast.

In buitenlucht aanzuigkanalen wordt een bitumineuze coating toegepast (Tencofix) welke bescherming biedt tegen corrosie door bijvoorbeeld vocht. Tencofix is reuk-, smaakloos en niet giftig. Bovendien is het zuur- en alkalibestendig. Tencofix wordt aangebracht middels een kwast, roller of door middel van spuiten.

Voor ronde buizen met een inwendige Tencofix coating geldt dat wegens technische beperkingen deze met een maximale lengte van 3 m kunnen worden geleverd.

2.1.11 LEVERBARE DIAMETERS

Het leveringsprogramma omvat de diameters: **80 mm, 100 mm, 125 mm**, 150 mm, **160 mm**, 180 mm, **200 mm**, 224 mm, **250 mm**, 280 mm, 300 mm, **315 mm**, 355 mm, **400 mm**, 450 mm, **500 mm**, 560 mm, 600 mm, **630 mm**, 710 mm, **800 mm**, 900 mm, **1.000 mm**, 1.120 mm, **1.250 mm**, 1.400 mm, 1.500 mm en 1.600 mm, waarbij de vetgedrukte diameters als standaard gelden.

2.1.12 TOLERANTIES

Voor de lengte van de buizen met standaarddiameters geldt als tolerantie:

- Diameter ≤ 150 mm: 0 tot + 2 mm
- Diameter 150 mm tot en met 1.000 mm: 0 tot + 5 mm
- Diameter > 1.000 mm: 0 tot + 10 mm

Voor bochten geldt een tolerantie van $\pm 2^\circ$.

2.2.0 RONDE KANALEN VAN RVS-304

Voor het vervaardigen van roestvast stalen ronde luchtkanalen wordt plaatstaal toegepast in de kwaliteit X 5 CrNi-18-10-1.4301 volgens NEN-EN 10088 (AISI 304). De standaardlengte voor de ronde kanalen is 3 en 6 m. De uitvoering is gelijk aan die van ronde kanalen van verzinkt staal, met uitzondering van de hierna volgende paragrafen.

2.2.1 PLAATDIKTEN

De plaatdikte voor de kanalen is afhankelijk van de diameter.

2.2.2 VERBINDING IN BUIZEN

De verbinding waarmee de spiraalgewonden buis wordt gemaakt is een vlakke fels. Deze draagt zorg voor voldoende stijfheid en luchtdichtheid. Deze vlakke fels is aan de binnenzijde van het kanaal volledig vlak waardoor geen obstructie en vuilophoping kan ontstaan.

2.2.3 DWARSVERBINDING EN VERBINDINGSTUKKEN

Kanalen uit RVS zijn niet voorzien van een “safe” verbinding maar van “gewone” steekverbinding. Voldoende afdichting wordt verkregen door het toepassen van een zelf vulkaniserende krimpband (tape met een synthetische rubbermassa) over de verbinding aan te brengen (Hardcast P301). Voor RVS304 zijn wel Metuflenzen leverbaar.

2.2.4 ZICHTWERK

Doordat voor RVS304 geen “safe” verbinding wordt toegepast en in het zich bij voorkeur ook geen zelf vulkaniserende tape wordt gebruikt, zal voldoende luchtdichtheid worden verkregen door de verbindingen inwendige af te werken met een afdichtingskit.

2.2.5 LEVERBARE DIAMETERS

In het standaard leveringspakket zijn de volgende diameters beschikbaar: **80 mm, 100 mm, 125 mm**, 150 mm, **160 mm**, 180 mm, **200 mm**, 224 mm, **250 mm**, 280 mm, 300 mm, **315 mm**, 355 mm, **400 mm**, 450 mm, **500 mm**, 560 mm, 600 mm en 630 mm, waarbij de vetgedrukte diameters als standaard gelden.

Grotere diameter (tot 1.600 mm) kunnen op aanvraag als special projectgericht worden gefabriceerd.

2.3.0 RONDE KANALEN VAN ALUMINIUM

Ronde Aluminium kanalen worden vervaardigd in de kwaliteit AL Mg3-EN AW 5754 Mill Finish volgens NEN-EN 573/485. De uitvoering is gelijk aan die van de ronde kanalen van RVS, met uitzondering van de hierna volgende paragrafen.

2.3.5 LEVERBARE DIAMETERS

Het leveringspakket voor aluminium buis en hulpstukken is in diameters 100 tot 630 mm. Aluminium wordt enkel op bestelling geleverd.

3.0.0 TRANSPORT EN MONTAGE

3.1.0 TRANSPORT NAAR DE BOUWPLAATS

Het transport van de luchtkanalen van de fabriek naar de locatie van montage gebeurt op een zodanige wijze dat transportschade zoveel mogelijk wordt voorkomen.



De ronde hulpstukken worden geleverd in dozen of netzakken, terwijl prefab delen in daarvoor geschikte rijdende kratten of karren en pallet dozen worden geleverd.

Luchtkanalen zijn gevoelig voor vervorming door (herhaaldelijk) onzorgvuldige of ruwe behandeling. Zorgvuldigheid bij het lossen en verplaatsen van kanalen is daarom noodzakelijk. Beschadigingen aan plaatmateriaal, verbindingprofielen en randen verhogen de kans op lekkages. Om de risico's op beschadigingen door herhaaldelijk verplaatsen te voorkomen is het belangrijk om de levering van de materialen goed aan te laten sluiten aan de voortgang van de montage.

3.1.1 OPSLAG OP DE BOUWPLAATS

Opslag van materialen in de open lucht op de bouwplaats dient zo veel mogelijk te worden voorkomen.

Mocht dit toch noodzakelijk blijken dienen de materialen te worden opgeslagen op een droge ondergrond en tegen weersinvloeden en vervuiling te worden beschermd met bijvoorbeeld een afdekzeil.

Ook wanneer de materialen voor langere tijd binnen het (gesloten) gebouw op de plaats van montage moeten worden opgeslagen zullen deze op een droge ondergrond geplaatst moeten worden en beschermd worden tegen vervuiling met bijvoorbeeld een afdekzeil.

3.1.2 TRANSPORTSCHADE

Zowel bij transport naar de bouwplaats als bij intern transport op de bouwplaats kunnen ondanks zorgvuldige werken beschadigingen ontstaan.

- Krassen welke leiden tot een plaatselijke verwijdering van de beschermende zinklaag worden ter plaatse door middel van een corrosie werende zinkstof verf opnieuw beschermd.
- Deuken in een kanaal welke de luchtdichtheid, vormvastheid of doorlaat verminderen worden ter plaatse zodanig gerepareerd dat correcte werking van de installatie gegarandeerd is en een minimale doorlaat van 95 % wordt gewaarborgd.
- Verbindingen op de luchtkanalen welke zijn beschadigd worden op een zodanig wijze hersteld dat de constructiesterke en luchtdichtheid volgens de uitvoeringsspecificatie wordt gegarandeerd of wanneer nodig geheel vervangen.
- Als de beschadiging zodanig is dat deze op locatie niet op een aanvaardbare wijze kan worden hersteld, of bij zichtwerk niet tot een visueel verantwoord niveau kan worden gebracht, zal het kanaal in zijn geheel door de bouwdirectie worden afgekeurd, en vervolgens vernietigd en vervangen. Vernietiging kan middels een retourzending naar de fabriek of via een andere wijze van afvalverwerking. In beide gevallen zal de verwijdering van het kanaal zo spoedig mogelijk plaats vinden en deze niet op de locatie van montage achterblijven.

3.2.0 VEILIGHEID

Nijburg Klimatechniek BV en zijn monteurs zijn VCA** gecertificeerd. De opdrachtgever kan er daardoor van op aan dat wij op projecten veilig zullen werken. Onze monteurs zullen zich er zelf van vergewissen dat op de werkplek een situatie aanwezig is en wordt onderhouden welke waarborgt dat zij hun werkzaamheden op een veilige en verantwoorde wijze kunnen uitvoeren.

3.3.0 MONTAGE LUCHTKANALEN

Bij aanvang van elke (deel) montage is onze chef-monteur in het bezit van de relevante, door de bouwdirectie goedgekeurde, montagetekeningen en materiaallijsten. Hij zorgt er voor dat de uitvoerende monteurs op de hoogte zijn van algemene montage voorschriften en de specifieke voorschriften welke gelden voor de bouwlocatie.

De luchtkanalen en tussengebouwde appendages worden zodanig bevestigd, opgehangen of opgelegd aan of op de bouwkundige constructie dat deze een spanningsvrij en strak geheel vormen.

Voor en tijdens de montage worden kanalen en appendages visueel gecontroleerd op mankementen en/of beschadigingen.

Voor luchtkanalen van verzinkt staal en kunststof wordt gebruik gemaakt van bevestigingsmateriaal in gegalvaniseerde uitvoering. Voor luchtkanalen uit RVS-304, behoudens bouten en moeren welke contact hebben met het kanaal, wordt gebruik gemaakt van gegalvaniseerd bevestigingsmaterialen.

Als voor ophanging of ondersteuning van kanalen gebruik moet worden gemaakt van constructies welke door derden worden verzorgd zal ter plaatse overleg moeten plaatsvinden op welke wijze de afsteuning of ophanging wordt gerealiseerd. Het resultaat van dergelijke afspraken wordt in tekst of als schets als addendum toegevoegd aan dit boek.

3.3.1 HORIZONTALE OPHANGING RECHTHOEKIGE KANALEN

De kanalen opgehangen door middel van luchtkanaalhoeken. Deze zijn voorzien van rubberen trillingsdempers etc. Ook deze hoeken zijn voorzien van rubberen trillingsdempers. De hoeken worden aan de twee zijden van het kanaal met 4 zelfborende schroeven aan het kanaal bevestigd. Het geheel wordt aan de bouwkundige constructie gemonteerd middels een M8 draadeind.

In het geval van een betonnen dek worden de draadeinden met een Wurth W-BS **betonschroef** gefixeerd. Wanneer deze niet toepasbaar is, bijvoorbeeld bij betonkernactivering, wordt een **slagplug** toegepast.

Betonschroef Wurth-BS/S, staal verzinkt met binnendraad



Bij een staalconstructie wordt gebruik gemaakt van C-klemmen.

De afstand tussen twee ophangingen bedraagt maximaal 3 m.

3.3.3 HORIZONTALE OPHANGING RONDE KANALEN

Ronde kanalen met een diameter tot en met 400 mm worden opgehangen of afgesteund met een **1-puntsbeugel**, voorzien van een rubberinlage. Deze rubberinlage voorkomt overdracht van trillingen, geluid en temperatuur aan de bouwkundige constructie.

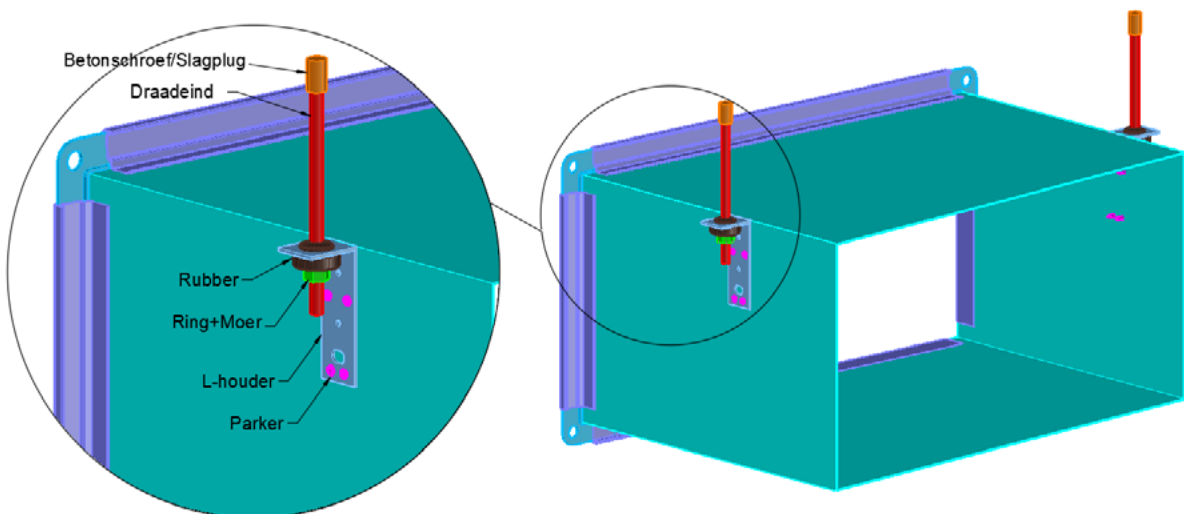
Ronde kanalen met een diameter vanaf 450 mm worden opgehangen of afgesteund met een **2-puntsbeugel**. Ook deze is voorzien van een rubberinlage.

In het geval van een betonnen dek worden de draadeinden met een Wurth W-BS betonschroef gefixeerd. Wanneer deze niet toepasbaar is, bijvoorbeeld bij betonkernactivering, wordt een slagplug toegepast.

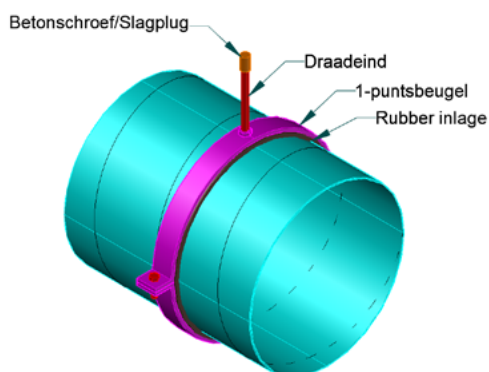
Bij staalconstructies wordt gebruik gemaakt van C-klemmen of draagbalkklauwen.

Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen geïsoleerde en ongeïsoleerde kanalen. De onderlinge afstand tussen twee ophangpunten bedraagt maximaal 3 m.

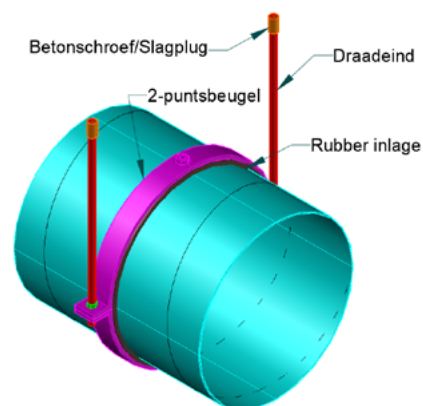
Bij ophanging rechthoekig kanaal



Horizontale ophanging 1-puntsbeugel



Horizontale ophanging 2-puntsbeugel



3.3.5 VERTICALE OPHANGING RECHTHOEKIGE KANALEN

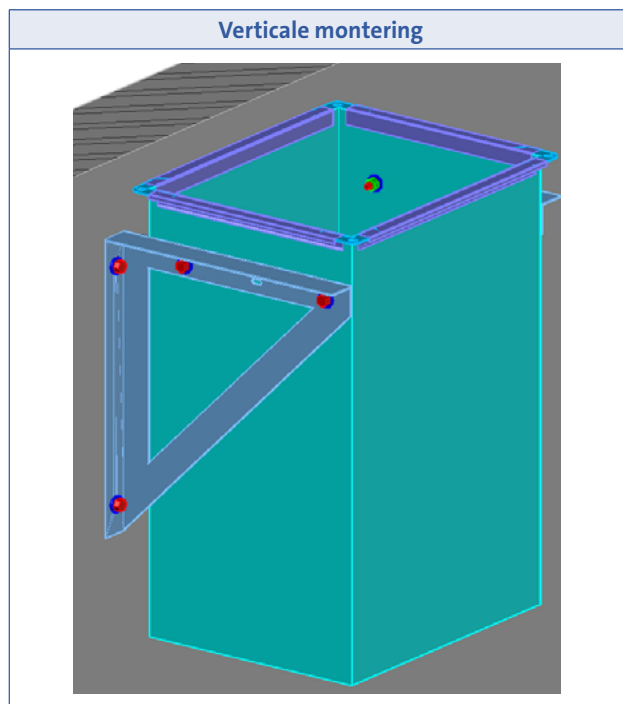
Kanalen welke verticaal worden gemonteerd, zoals in de schachten, worden afgesteund aan wanden, op of onder de bouwkundige constructie, aan hulpconstructies van derden, of een combinatie van deze.

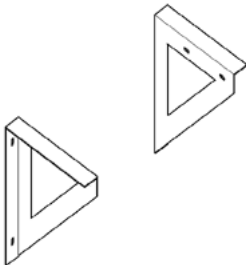
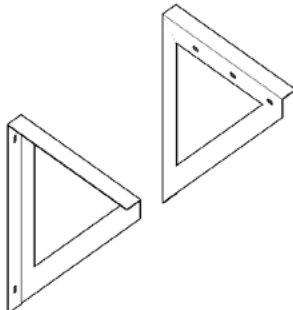
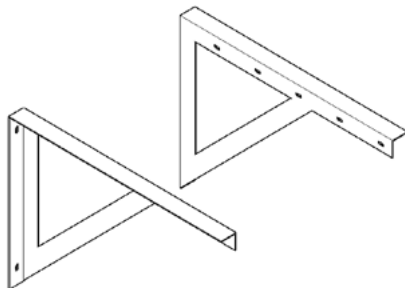
Doordat in de schachten meerdere disciplines aanwezig zijn moet in overleg de te volgen bouwvolgorde en de wijze van ondersteuning worden bepaald. De uitkomst van dit overleg zal, als tekst dan wel schets, aan dit boek worden toegevoegd. Details van de uiteindelijke wijze van afsteunen dienen op te worden genomen in de (gecombineerde) schachttekeningen van de diverse disciplines. Waar kanalen direct aan de wand kunnen worden gemonteerd kan onderstaand principe worden toegepast.

Wanneer kanalen aan de schachtwand opgehangen worden, kan gebruik gemaakt worden van consolehoeken (hoekbeugels). Deze worden gemaakt uit 2 mm gegalvaniseerde plaat en worden op verschillende maten worden gemaakt. De hoek bedraagt 45°, de beugel steekt niet uit voor het kanaal.

Op de consolehoek wordt PE-band geplakt om direct contact tussen kanaal en console te voorkomen.

Er worden drie maten consoles toegepast, in een linkse en rechtse variant.



Beugel 310 x 360 mm	Beugel 450 x 500 mm	Beugel 725 x 500 mm
		

3.3.6 VERTICALE OPHANGING RONDE KANALEN

Doordat in de schachten meerdere disciplines aanwezig zijn moet in overleg de te volgen bouwvolgorde en de wijze van ondersteuning worden bepaald. De uitkomst van dit overleg zal, als tekst dan wel schets, aan dit boek worden toegevoegd. Details van de uiteindelijke wijze van afsteunen dienen op te worden genomen in de (gecombineerde) schachttekeningen van de diverse disciplines.

Ronde kanalen met een diameter tot 400 mm kunnen middels een 1-puntsbeugel aan de wand bevestigd. Er dient bij de beugeling te worden gezorgd dat de beugels niet “doorhangen”. De afstand tot de wand bedraagt minimaal 50 en maximaal 150 mm.

3.4.0 MONTAGE VAN APPENDAGES

Alle appendages zullen worden gemonteerd volgens de voorschriften van de fabrikant.

3.4.1 DWARSVERBINDINGEN

Bij rechthoekige appendages kunnen verschillende typen dwarsverbindingen worden toegepast. Deze zijn bedrijfs- en appendage gebonden.

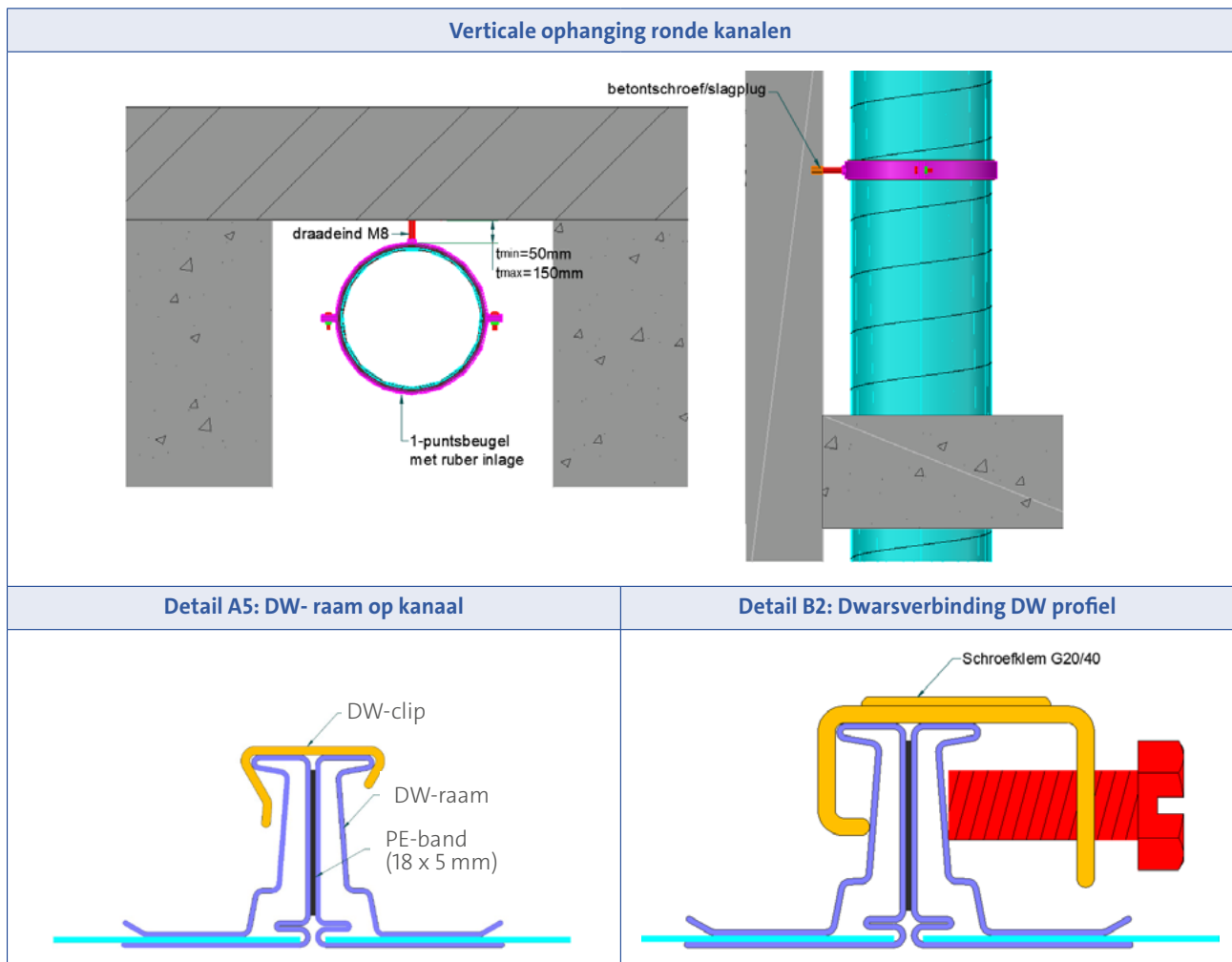
De appendages worden middels DW-clip of schroefklem tussen de kanalen gemonteerd. Dwarsverbindingen worden met clips of klemmen met een maximale hart-op-hart afstand van 500 mm gekoppeld (**Detail B2: Dwarsverbinding DW profiel**).

Tussen de dwarsverbindingen wordt ten behoeve van de luchtdichtheid een afdichtband met gesloten celstructuur aangebracht, B x H = 18 x 5 mm en alle vier de hoeken worden voorzien van verzinkte bouten en moeren, minimaal M8 x 25.

3.4.2 OPHANGINGEN

Appendages worden behandeld als onderdeel van het kanaalsysteem en als zodanig meegeteld in de lengte voor de maximale afstand tussen twee ophangpunten.

Wanneer echter het gewicht van een appendage dermate hoog is dat extra voorzieningen noodzakelijk zijn (bijvoorbeeld bij geluiddempers), zal een extra ophanging worden voorzien onder, direct voor of direct na de appendage.



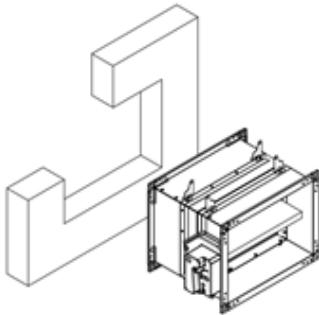
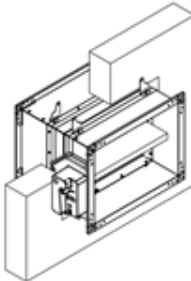
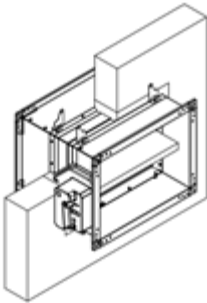
3.4.3 MONTAGE VAN BRANDKLEPPEN

Brandkleppen dienen te worden gemonteerd volgens de voorschriften van de fabrikant. De montage is in grote mate afhankelijk van het type brandklep, de maat van de brandklep en waar de word gemonteerd (betonnen wand, gipsbeton wand, metal-stud wand, vloer, etc.). Hierdoor is het niet mogelijk een volledig overzicht te geven van de volledige wijze van montage.

De standaardmontage voor montage van de Solid Air FD25/FD40 brandkleppen in een betonnen wand van tenminste 100 mm en een dichtheid van tenminste 550 kg/m³ is als hieronder.

Wanneer het niet mogelijk is de brandklep middels alle vier de lippen aan de wand te bevestigen is het noodzakelijk een de brandklep van een extra ophanging te voorzien middels draadeinden.

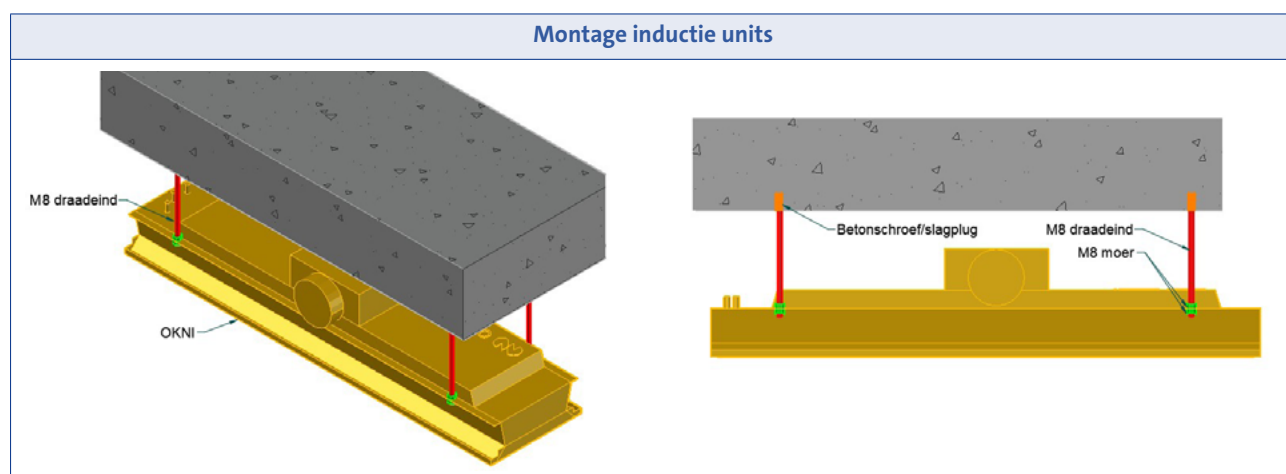
De verbinding met de luchtkanalen gaat op dezelfde wijze als andere appendages. **Raadpleeg in alle gevallen de montage instructie van de brandklep voor het plaatsen van brandkleppen.**

Plaats de brandklep in een opening van H + 80 mm x B + 80 mm of groter (max = + 100 mm)	Verbind de brandklep met alle vier de lippen (2 aan de bovenzijde en 2 aan de onderzijde) aan de wand	Vul de ruimte tussen de brandklep en de wand met cementspecie
		

3.4.4 MONTAGE VAN INDUCTIE UNITS

De OKN- inductie units zijn geschikt voor inleg in een systeem-plafond en dienen ten minste te worden voorzien van valbeveiliging. De units zijn voorzien van 4 ophangogen, welke we gebruiken om de unit middel snelhangers aan het (beton)dek te bevestigen. Hiermee wordt tevens de belasting van het plafond grotendeels voorkomen.

Wanneer de OKN- niet in een systeemplafond wordt geplaatst maar vrij hangend wordt toegepast, wordt deze middels M8 draadeinden gefixeerd (zie ook detail B11).

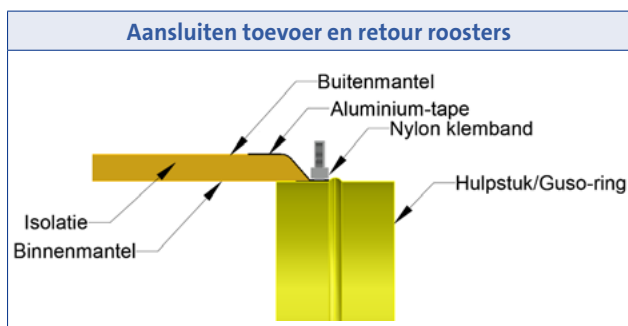


3.5.0 MONTAGE VAN FLEXIBELE SLANGEN

Voor de aansluitingen van toevoer- en retourroosters wordt standaard gebruik gemaakt van flexibele slangen, type Sonodec-25. Voor de overstroomvoorzieningen wordt gebruik gemaakt van flexibele slangen, type Sonodec-25.

3.5.1 AANSLUITINGEN VAN TOEVOER EN RETOUR ROOSTERS

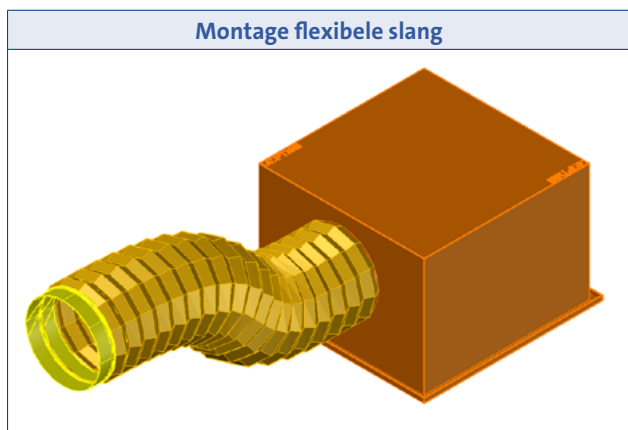
Voor het aansluiten van roosters en rozetten worden zowel voor de toevoer als de retour geluiddempende flexibele slangen van het type Sonodec-25 toegepast met een lengte van minimaal 750 mm en maximaal 1.500 mm. De diameter van de slangen is gelijk aan de diameter van het aansluitende luchtkanaalrooster.



De uiteinden van de flexibele slangen worden afgewerkt met aluminiumtape en bevestigd aan het rooster/kanaal middels nylon klembanden.

De slangen bestaan uit een (geperforeerde) binnenmantel, 25 mm glaswol isolatielaag en een met glasvezel versterkte aluminium buitenmantel.

De uiteinden van de flexibele slang wordt afgetaped met aluminiumtape met een breedte van 75 mm.



Vervolgens wordt de slang door middel van een voor dit doel geschikte nylon klemband gefixeerd welke met een bijpassende tang wordt vastgezet.

De slang moet vloeiend worden gemonteerd, met een bocht van maximaal 45° en een radius van minimaal 2 x de diameter.

3.6.0 MONTAGE VAN ROOSTERS

Plafondroosters worden gemonteerd in de afbouwfase.

Bij demontabele plafonds in een raster worden de roosters gemonteerd nadat het plafondraster is gemonteerd.

De plafonneur dient in geval van roosters in een systeemplafond rondom de locatie van een rooster plafondtegels afwezig te laten tot dat het roosters is gemonteerd en aangesloten op het kanaalsysteem.

Voor in- of opbouwroosters welke in of op een plafondplaat dienen te worden gemonteerd dient de plafonneur een plafondtegels ter beschikking te stellen met een sparing t.b.v. het betreffende rooster. Nijburg Klimatechniek monteert vervolgens het rooster in de plaat en plaatst de plaat met rooster in het raster op de locatie waar het rooster dient te komen. Vervolgens wordt het rooster aangesloten op het kanaalsysteem.

Bij vaste plafonds zal Nijburg Klimatechniek de roosters monteren met of nadat de plafonds worden gemonteerd. Het rooster zal op de correcte hoogte en locatie worden gefixeerd aan de bouwkundige constructie en aangesloten worden op het kanaalsysteem.

Roosters welke in ronde of rechthoekige kanalen dienen te worden gemonteerd zullen zo veel mogelijk tijdens de montage van de kanalen worden aangebracht en vervolgens middels een kunststof folie worden afgedicht om vervuiling in de kanalen te voorkomen.

Wandroosters worden gemonteerd in roosterbakken welke tijdens de ruwbouw in de wanden zijn geplaatst, doch nadat de wandafwerking gereed is.

Modulaire plafondroosters zijn geschikt voor inleg in een systeemplafond.

4.0.0 KWALITEIT

De in dit document vastgelegde productie en montage technische uitvoering van het luchtkanaalsysteem wordt door interne en externe partijen gecontroleerd.

Onze productie en montage medewerkers zien bij elke fase van het proces toe op het correct en volledig toepassen van de gestelde eisen.

Daarnaast vinden zowel in de productie als op de bouwplaats periodiek kwaliteitscontroles plaats door van functionarissen van TÜV Rheinland Nederland BV en onze eigen kwaliteitscontroleurs.

Uiteraard zijn wij continu op zoek naar mogelijk verbeteringen in zowel productie als montagethoden en zijn ook projectspecifieke uitvoeringspecificaties, mits deze een verbetering is op onze geldende normen, bespreekbaar.

4.1.0 INWENDIGE REINHEID VAN NIEUWE LUCHTKANALEN EN BIJBEHORENDE APPENDAGES EN COMPONENTEN

4.1.1 LUKA REINHEIDSKLASSEN

De Luka hanteert drie inwendige reinheidsclassificaties te weten:

- Luka Reinheidsklasse L (LR - L): Laag
- Luka Reinheidsklasse M (LR - M): Midden
- Luka Reinheidsklasse H (LR - H): Hoog

Als standaard wordt klasse L uitgevoerd. Klasse M en H kunnen op verzoek worden uitgevoerd.

4.1.2 LUKA REINHEIDSKLASSE L (LR-L): LAAG

- Afdichten openingen kanaaldelen en componenten: Nee.
De open einden van kanaaldelen, buizen, hulpstukken en componenten behoeven niet te worden afgedicht.
- Bescherming tijdens transport: Nee.
De kanalen en componenten mogen in open transportmiddelen vervoerd worden.
- Bescherming tijdens opslag: Nee.
De kanalen en componenten mogen onbeschermd opgeslagen worden.
- Afdichten openingen geïnstalleerde delen: Nee.
De open einden van geïnstalleerde installatiedelen behoeven niet te worden afgedicht. De open einden aan de bovenzijde van een schacht moeten deugdelijk worden afgedicht d.m.v. hout of staal. Deze afdichting dient dermate vastgezet te worden dat deze niet eenvoudig afgenomen kan worden.
- Slijpen toegestaan: Ja.
Kanalen mogen bewerkt worden met een slijptol.
- Verspanen toegestaan: Ja.
Kanalen mogen bewerkt worden met een zaag.
- Zelfborende Parker schroeven toegestaan: Ja.
Kanalen en componenten mogen verbonden worden d.m.v. zelfborende Parker schroeven.
- Plasma aanslag: Ja.
Op de kanalen mag plasma aanslag aanwezig zijn.

- Werkvloer
Er worden geen eisen betreffende reinheid gesteld aan de werkvloer.
- Installatie
Er worden geen extra handelingen betreffende reinheid verricht tijdens de installatie.

4.1.3 LUKA REINHEIDSKLASSE M (LR - M): MIDDEN

- Afdichten openingen kanaaldelen: Ja, indien bouwvuil aanwezig.
De open einden van kanaaldelen, buizen, hulpstukken en componenten behoeven niet te worden afgedicht, indien er op de bouwplaats geen vuil wordt geproduceerd.
- Afdichten openingen componenten en appendages: Ja.
De open einden van componenten en appendages dienen per stuk te worden afgedicht.
- Bescherming tijdens transport: Ja.
De kanalen en componenten dienen in gesloten transportmiddelen vervoerd te worden.
- Bescherming tijdens opslag: Ja.
De kanalen en componenten dienen beschermd tegen vervuiling opgeslagen te worden. De opslaglocatie dient schoon, droog en minimaal bloot te staan aan vervuulende omstandigheden. Deze locatie dient zoals gesteld verzorgd te worden door de opdrachtgever.
- Afdichten openingen geïnstalleerde delen: Ja.
De open einden van geïnstalleerde installatiedelen dienen te worden afgedicht. De afdichtingen dienen van een gesloten materiaal te zijn en voldoende afdichting te geven zodat toetreding van stof en vuil niet mogelijk is. De open einden aan de bovenzijde van een schacht moeten deugdelijk worden afgedicht d.m.v. hout of staal. Deze afdichting dient dermate vastgezet te worden dat deze niet eenvoudig afgenomen kan worden.
- Slijpen toegestaan: Ja.
Kanalen mogen bewerkt worden met een slijptol.
- Verspanen toegestaan: Ja.
Kanalen mogen bewerkt worden met een zaag.
- Zelfborende Parker schroeven toegestaan: Ja.
Kanalen en componenten mogen verbonden worden d.m.v. zelfborende Parker schroeven.
- Plasma aanslag: Ja.
Op de kanalen mag plasma aanslag aanwezig zijn.
- Werkvloer
De werkvloer dient droog en schoon te zijn alvorens met de installatie wordt aangevangen. Er vinden geen stof producerende werkzaamheden plaats door derden. De schone werkvloer dient zoals gesteld verzorgd te worden door de opdrachtgever.
- Installatie
De kanaaldelen en componenten worden voor installatie visueel geïnspecteerd en indien nodig gereinigd door middel van een kleefdoek.

4.1.4 LUKA REINHEIDSKLASSE H (LR - H): HOOG

- Afdichten openingen kanaaldelen en componenten: Ja.
De open einden van kanaaldelen, buizen en componenten dienen te worden afgedicht. De afdichtingen dienen van een gesloten materiaal te zijn en voldoende afdichting te geven zodat toetreding van stof en vuil niet mogelijk is. Ronde hulpstukken dienen in dichte zakken, dozen en/of kratten verpakt te zijn. De componenten dienen te voldoen aan deze Luka ReinheidsKlasse met een test-rapport en dienen voorzien te zijn van een bescherming zodat met deze bescherming geen verontreiniging op locatie in de componenten kan optreden.
- Bescherming tijdens transport: Ja.
De kanalen en componenten dienen in gesloten transportmiddelen vervoerd te worden.
- Bescherming tijdens opslag: Ja.
De kanalen en componenten dienen beschermd tegen vervuiling opgeslagen te worden. De opslaglocatie dient schoon, droog en minimaal bloot te staan aan vervuilende omstandigheden. Deze locatie dient zoals gesteld verzorgd te worden door de opdrachtgever.
- Afdichten openingen geïnstalleerde delen: Ja.
De open einden van geïnstalleerde installatiedelen dienen te worden afgedicht. De afdichtingen dienen van een gesloten materiaal te zijn en voldoende afdichting te geven zodat toetreding van stof en vuil niet mogelijk is. De open einden aan de bovenzijde van een schacht moeten deugdelijk worden afgedicht d.m.v. hout of staal. Deze afdichting dient dermate vastgezet te worden dat deze niet eenvoudig afgenomen kan worden.
- Slijpen toegestaan: Nee.
Kanalen mogen niet bewerkt worden met een slijptol.
- Verspanen toegestaan: Ja, mits spanen na bewerking verwijderd worden. Kanalen mogen niet bewerkt worden met een zaag.
- Zelfborende Parker schroeven toegestaan: Nee.
Kanalen en componenten mogen niet verbonden worden d.m.v. zelfborende Parker schroeven.
Er dienen niet verspanende schroeven toegepast te worden.
- Plasma aanslag: Nee.
Op de kanalen mag geen plasma aanslag aanwezig zijn.

- Werkvloer
De werkvloer dient droog en schoon te zijn alvorens met de installatie wordt aangevangen. Er vinden geen stofproducerende werkzaamheden plaats door derden. De schone werkvloer dient zoals gesteld verzorgd te worden door de opdrachtgever van het Luka lid.
- Installatie
De kanaaldelen en componenten worden voor installatie visueel geïnspecteerd en indien nodig gereinigd door middel van een kleefdoek.

4.1.5 OLIE EN VETRESTEN

Naast vervuiling van vaste deeltjes kan er na fabricage ook vervuiling van olie en vetresten in het product aanwezig zijn. Voor het fabricageproces worden wellicht smeermiddelen toegepast. Deze smeermiddelen kunnen in sommige gevallen ongewenst zijn. Indien Luka reinheidsklasse M of H wordt geëist is de aanwezigheid van olie en/of vetresten in het aangevoerde product ongewenst.

Deze vervuilinggraad wordt gemeten met behulp van de oppervlakte energie.

4.2.0 LUCHTDICHTHEID VAN HET SYSTEEM

Geen enkel ventilatie- en klimaatbeheersinstallatie welke volgens de huidige productienormen wordt gefabriceerd en gemonteerd is wegens niet te voorkomen lekkage op naden en verbindingen volledig luchtdicht.

Hoewel de lekkage optreedt bij langs en dwarsverbindingen, wordt aangenomen dat de hoeveelheid lucht welke uit het systeem lekt evenredig is aan het oppervlakte van de kanaalwand.

Voor de bepaling van de luchtdichtheidsklasse wordt de volgende formule toegepast:

$$■ Q_{La} = f \times P_m 0,65 ((L/sec)/m^2)$$

Waarin:

Q_{La} : Toegestaan maximaal luchtverlies in liters per seconde per m^2

f : Lekfactor

P_s : Gemiddelde statische druk tijdens de meting in Pa

Luka Klasse Reinheid	Afdichten open einden	Bescherming tijdens transport	Bescherming tijdens opslag	Afdichten geïnstalleerde delen	Slijpen toegestaan	Verspanen toegestaan	Zelfborende parkers toegestaan	Plasma aanslag toegestaan	Eisen werkvloer	Eigen installatie
L	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee
M	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Droog en schoon	Droog en schoon
H	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja, mits verwijderd na bewerking	Nee	Nee	Droog en schoon	Droog en schoon

Voor luchtdichtheid wordt de nieuwe Europese classificatie gebruikt:

Klasse	Lekfactor (f)	Testdruk (Ps)	Toegestaan Lekverlies (QLa)
ATC-5 (Luka A)	0,027	500	1,53
ATC-4 (Luka B)	0,009	1.000	0,80
ATC-3 (Luka C)	0,003	1.000	0,27
ATC-2 (Luka D)	0,001	1.000	0,089

De luchtkanalen die Nijburg Klimatechniek produceert en monteert voldoen aan ATC-3, hetgeen betekent dat bij een testdruk van 1000 Pa een lekverlies van 0,27 liter per seconde per m² (0,972 m³/h per m²) is toegestaan.

Om het lekverlies te meten wordt gebruik gemaakt van een lektester. Van de meetresultaten wordt een rapport opgesteld.

Bij de uitvoering van de test wordt het navolgende in acht genomen:

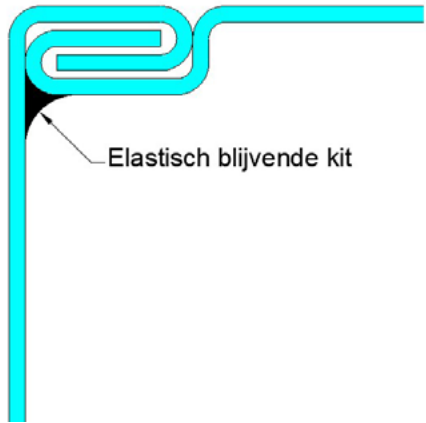
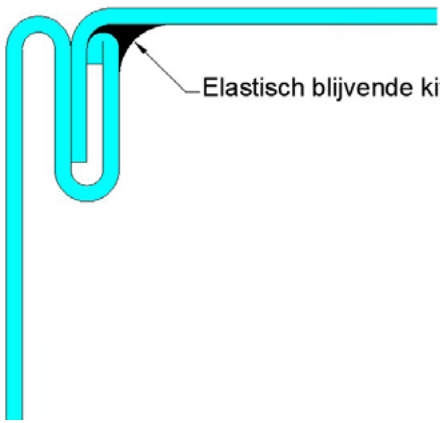
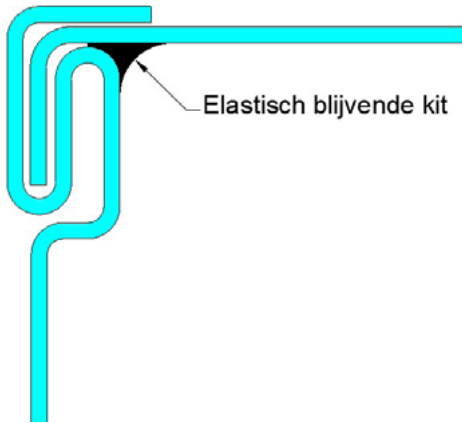
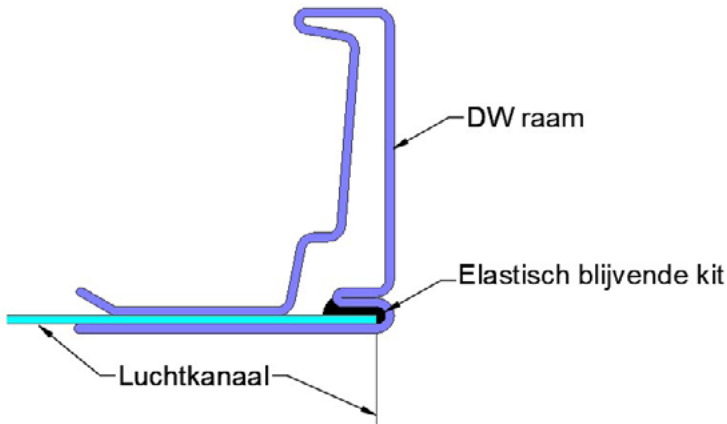
- Het te testen deel is gemonteerd en bij voorkeur niet voorzien van isolatie.
- Het te testen deel is luchtdicht afgescheiden van de overige installatie.
- Wanneer de test bedoeld is voor de beoordeling van het gehele systeem dient het te testen wandoppervlakten minste 10 m² en maximaal 80 m² te bedragen, afhankelijk van de capaciteit van het testapparaat. Van de ingebouwde componenten is de het toelaatbare lekverlies bekend.

- Het te testen deel wordt tenminste 5 minuten op de testdruk gehouden alvorens het resultaat wordt afgelezen.
- Maximaal zal 1 % van het totale oppervlakte van het kanaalsysteem worden getest.
- De testdruk mag maximaal 20 Pa afwijken.

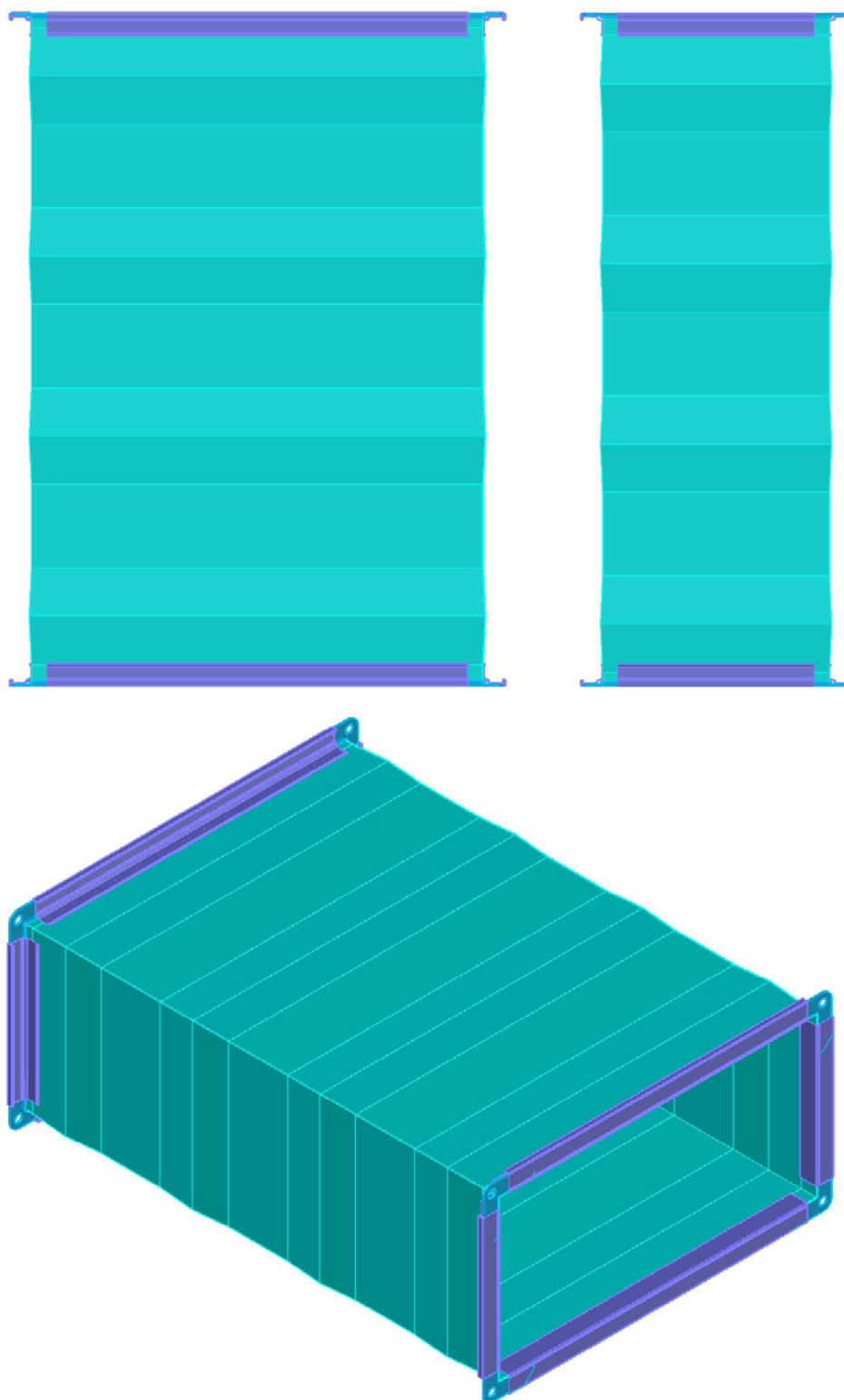
Wanneer van de ingebouwde appendages welke in het te testen deel zijn opgenomen toelaatbare luchtlekkage niet bekend is, wordt deze gelijkgesteld aan de norm voor een luchtkanaal, met dien verstande dat voor de lengte van de appendage 1.000 mm wordt aangehouden.

BIJLAGE A: PRODUCTIETECHNISCHE DETALS

Deze bijlage bevat (waar zinvol) meer in detail uitgewerkte productiedetails van de in hoofdstuk 1 tot en met 3 getoonde afbeeldingen en de aanvullende productiedetails zoals in deze hoofdstukken zijn aangeduid.

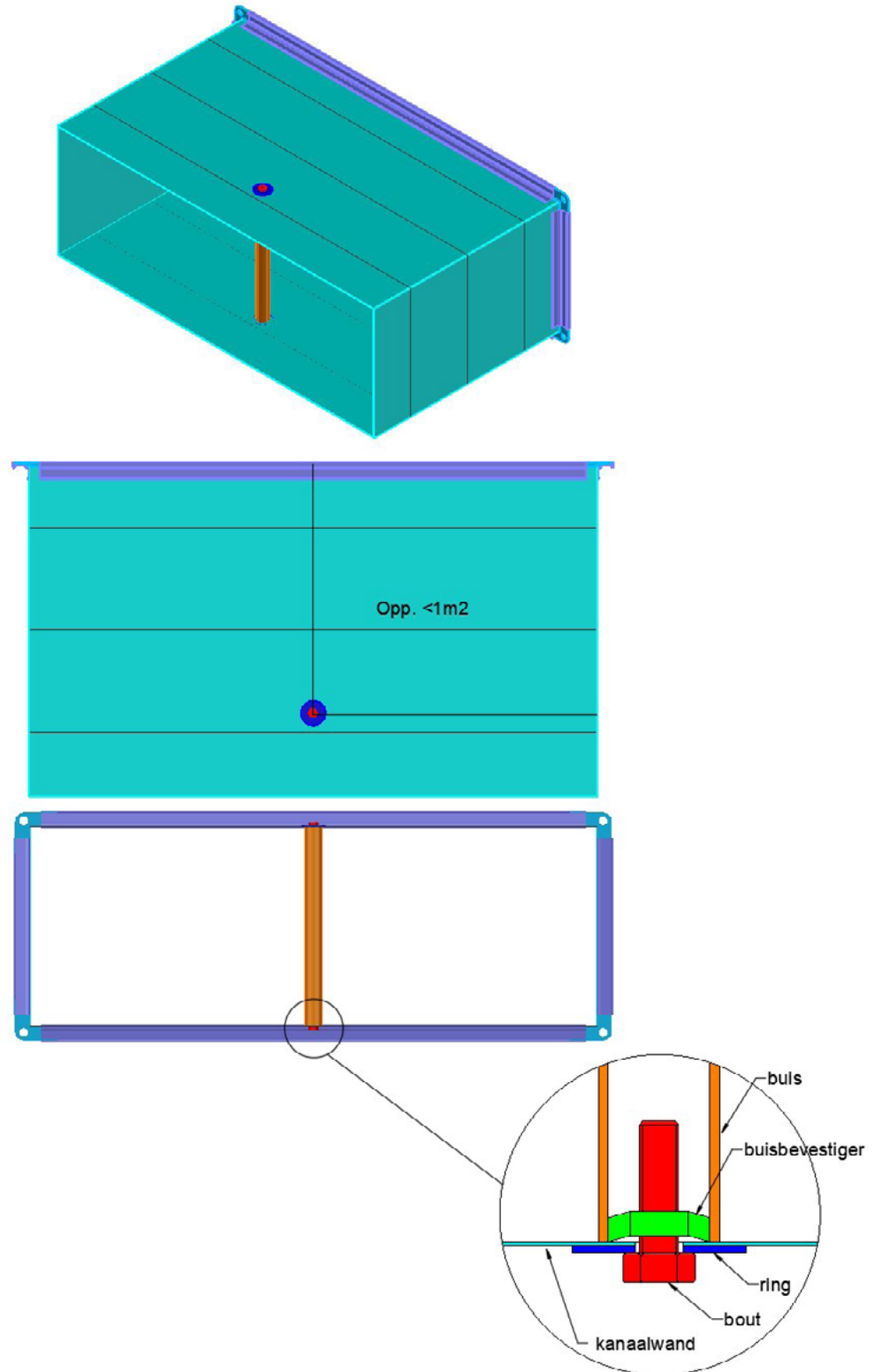
Detail A1: RAS	Detail A2: Snaplock
	
Detail A3: Pittsburgh	Detail A4: Overlap
	
Detail A5: DW-raam op kanaal	
	

Detail A6: Versteving van rechthoekige kanalen m.b.v. rillen



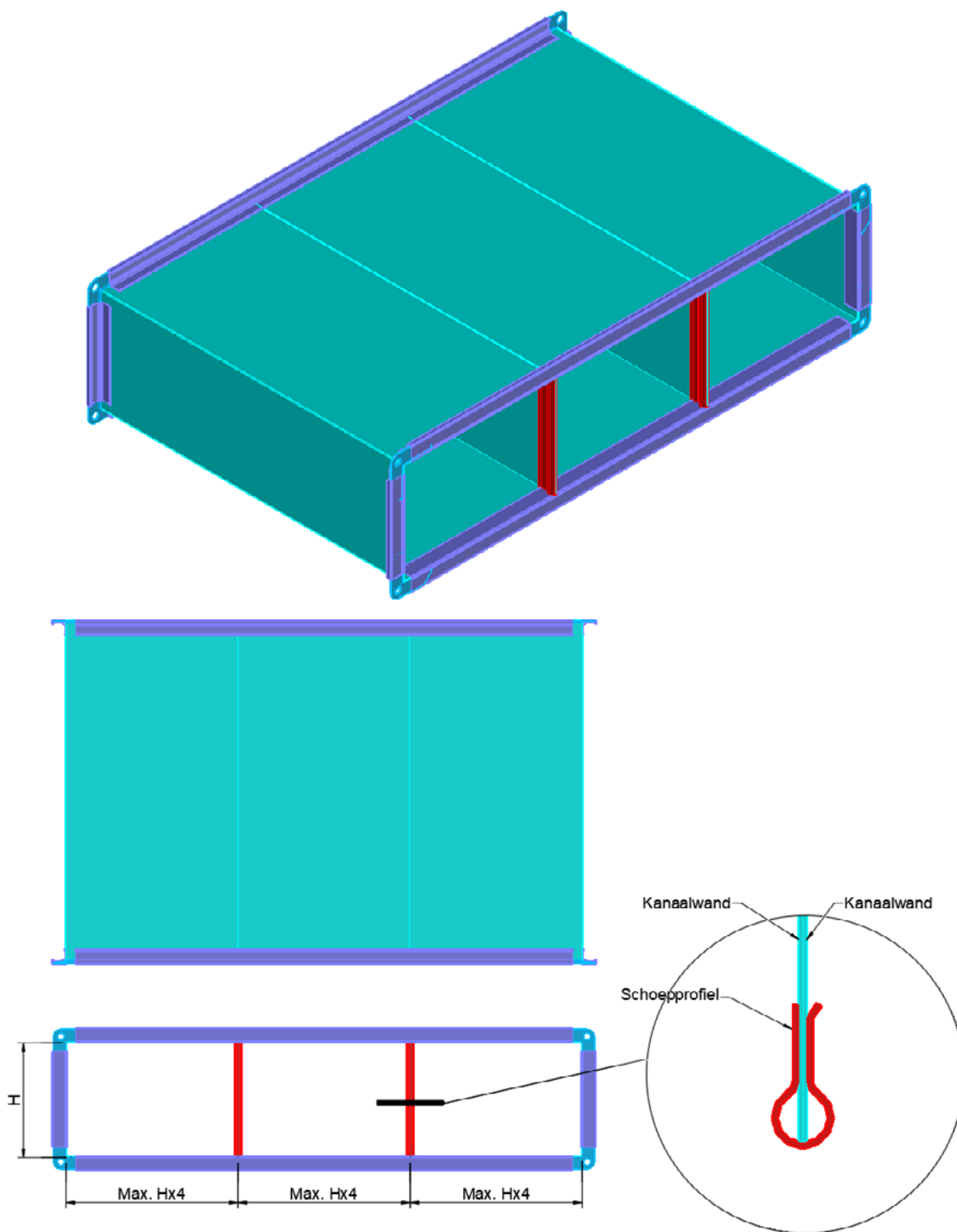
Voor kanalen met een zijde > 800, waarbij plaatvlakken groter dan 1,5 m² ontstaan, worden inwendige verstevigingen aangebracht. Dit gebeurt zodanig dat er deelvlakken ontstaan van ten hoogste 1 m².

Detail A7: Versteviging van grote vlakken d.m.v. inwendige buis



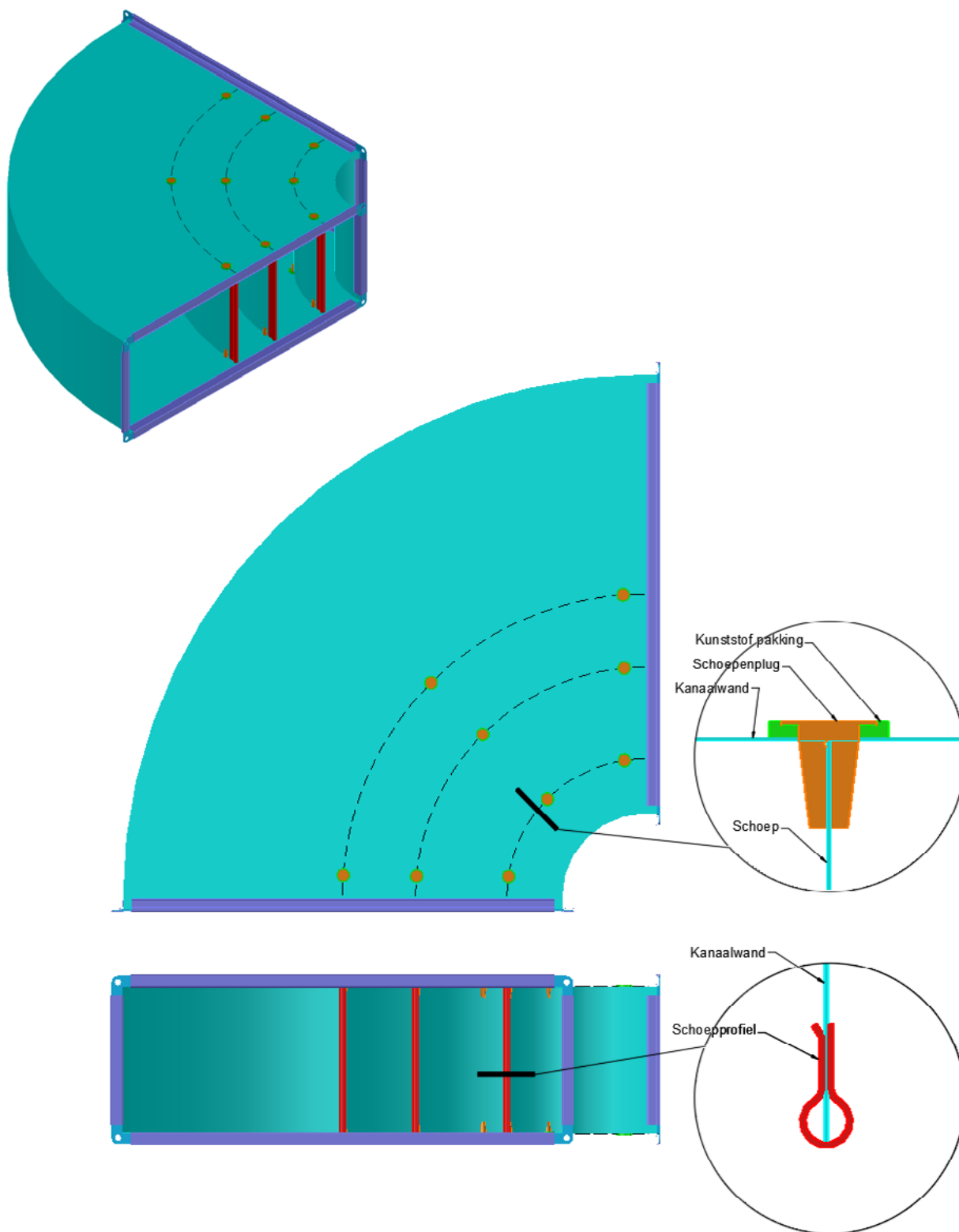
Bij kanalen die een hoogte:breedte verhouding groter dan 1:4 hebben, kunnen deze worden opgedeeld in meerdere kanalen met een enkele flens. De losse kanaaldelen worden bij voorkeur middels puntlassen extra aan elkaar bevestigd. De uiteinden worden versterkt met een verstevigingsprofiel (ook toegepast voor het verstevigen van de schoepen in de ronde bochten).

Detail A8: Kanaaldeling bij kanalen met hoogte: breedte > 1:4



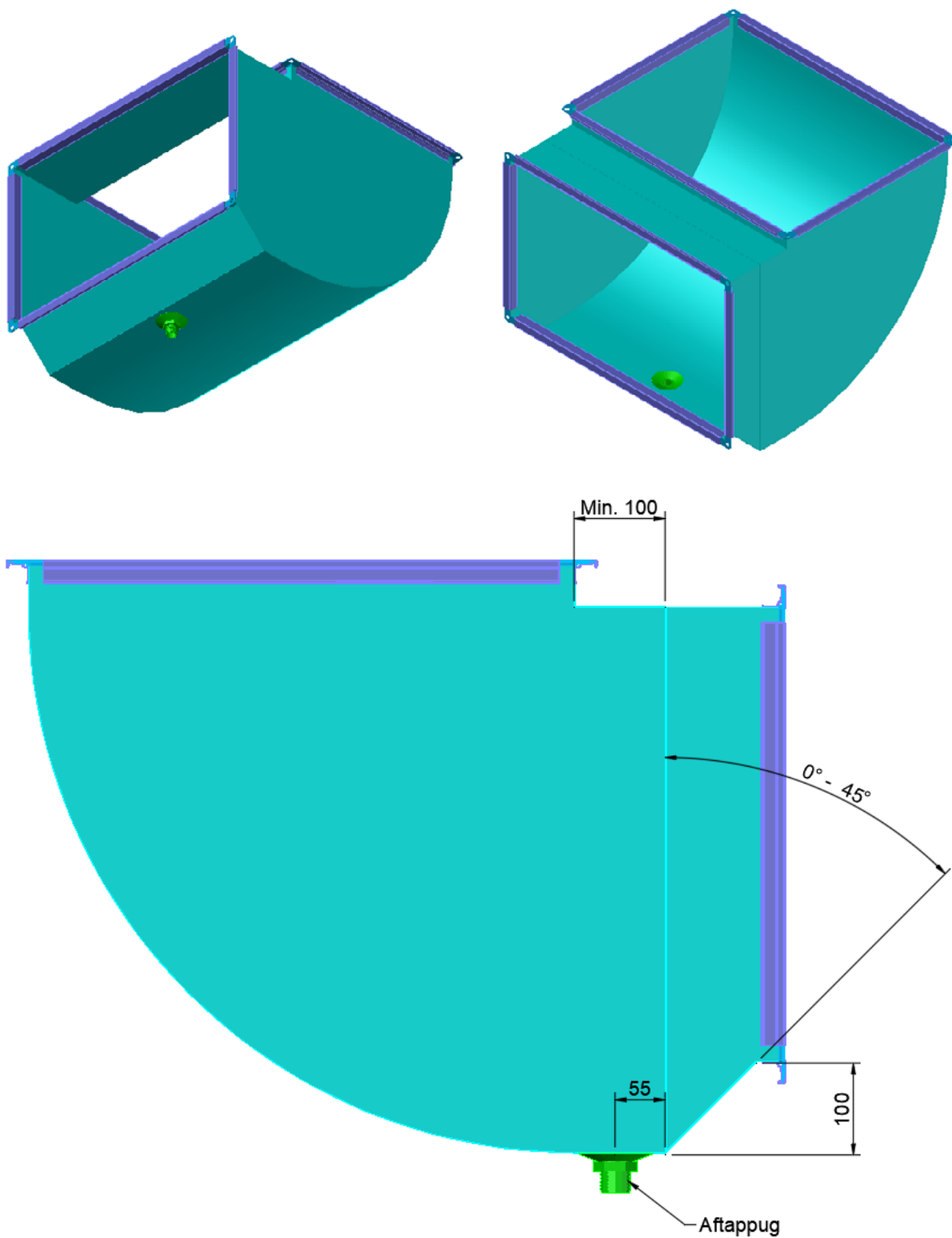
VERSIE: 2.8 (09-03-2021)

Detail A9: Schoepen



Er komen geen schoepen in de bocht. De bocht wordt inwendig gebitumeerd, De aftapplug wordt afhankelijk van de te verwachten waterafvoer uitgevoerd in 1" of 1/2".

Detail A10: Afwaterende bocht

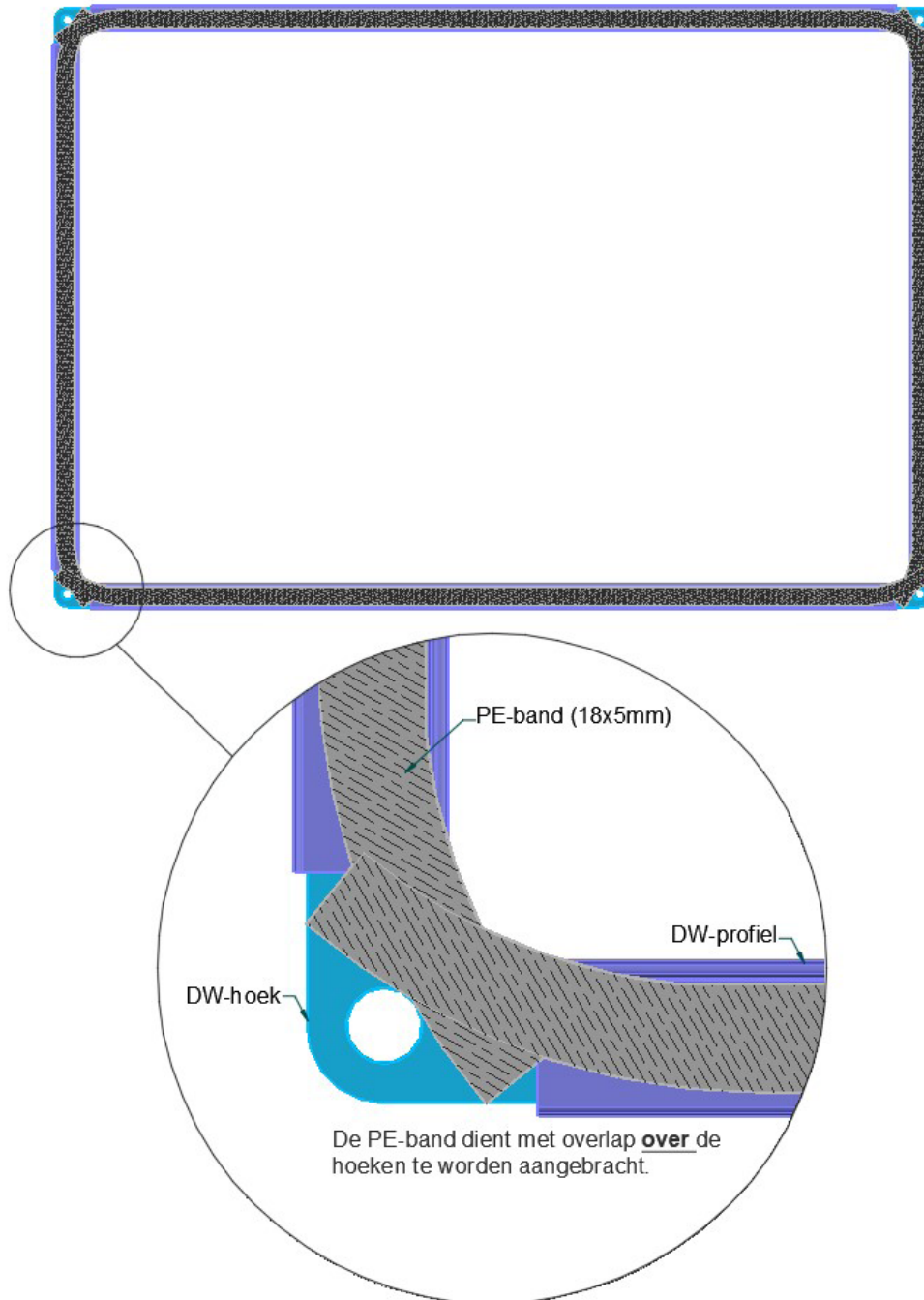


VERSIE: 2.8 (09-03-2021)

BIJLAGE B: MONTAGETECHNISCHE DETAILS RECHTHOEKIGE KANALEN

Bij de hoeken wordt het PE-band kruislings over elkaar heen aangebracht om een goede afdichting op de hoeken te garanderen.

Detail B1: Aanbrengen van PE-band

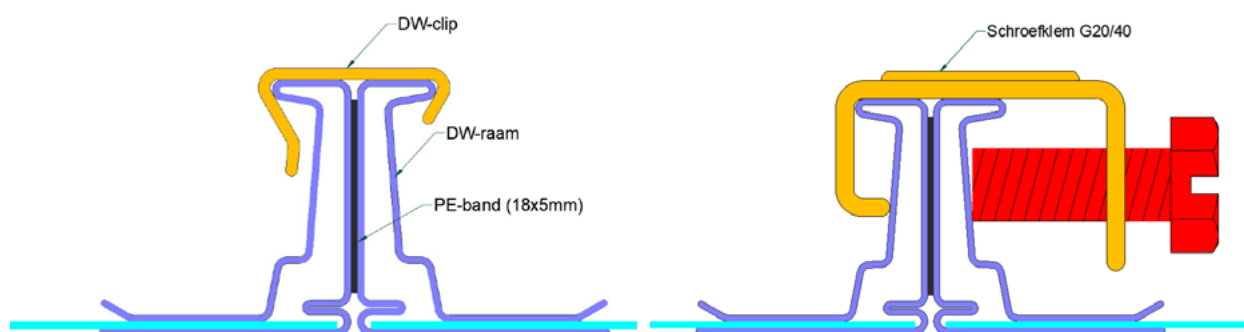
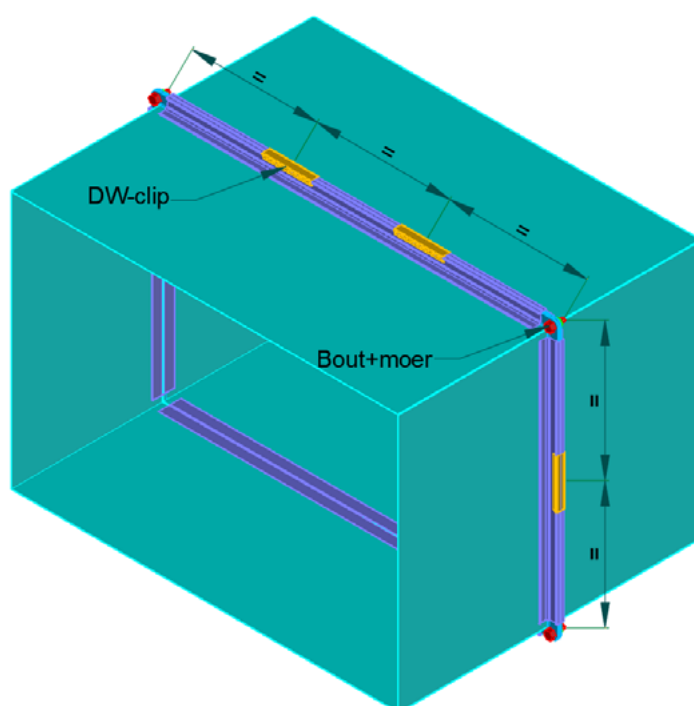


De maximale hartafstand tussen twee verbindingen bedraagt maximaal 500 mm en de verbindingen worden gelijkmatig verdeeld. Dit wordt gerekend vanaf het hart van de boutverbinding, niet vanaf de hoek van het kanaal!

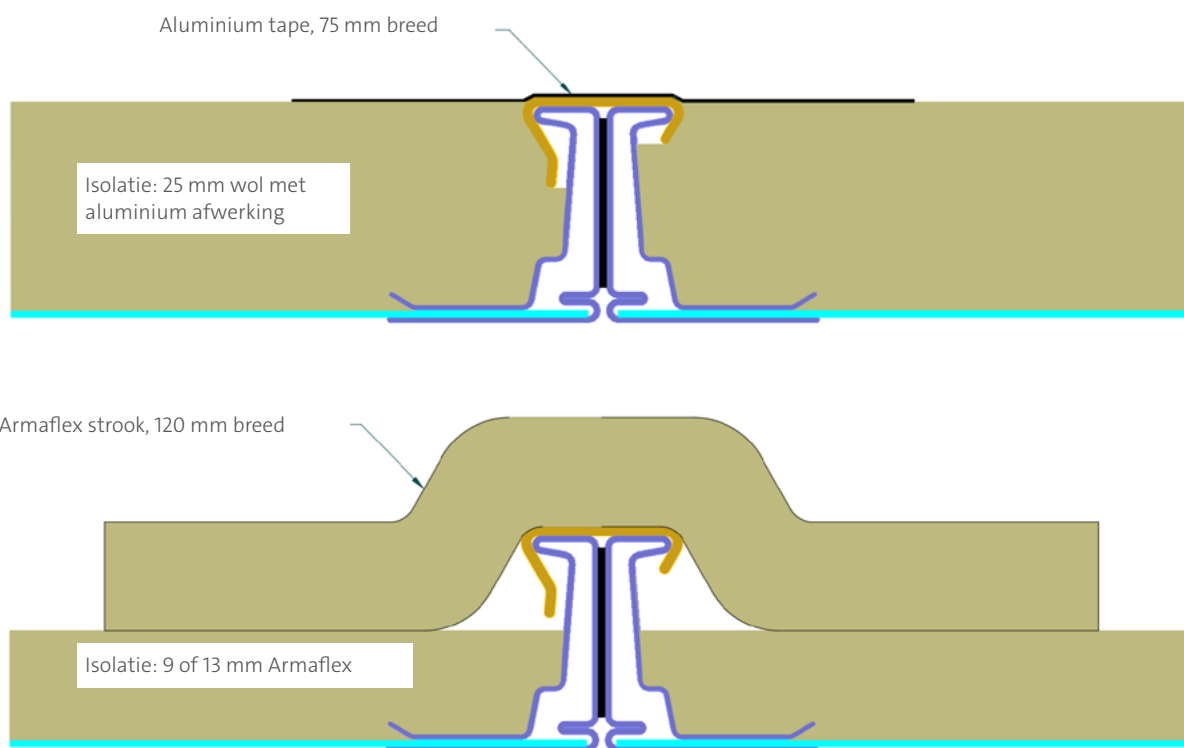
Onderstaande tabel geeft het aantal clips/klemmen per kanaalbreedte/-hoogte:

Breedte/Hoogte (B)	Aantal clips/klemmen	Breedte/Hoogte (B)	Aantal clips/klemmen
$B < 481$	0	$480 < B < 981$	1
$980 < B < 1481$	2	$1480 < B < 1981$	3
$1980 < B < 2481$	4	$2480 < B < 2981$	5

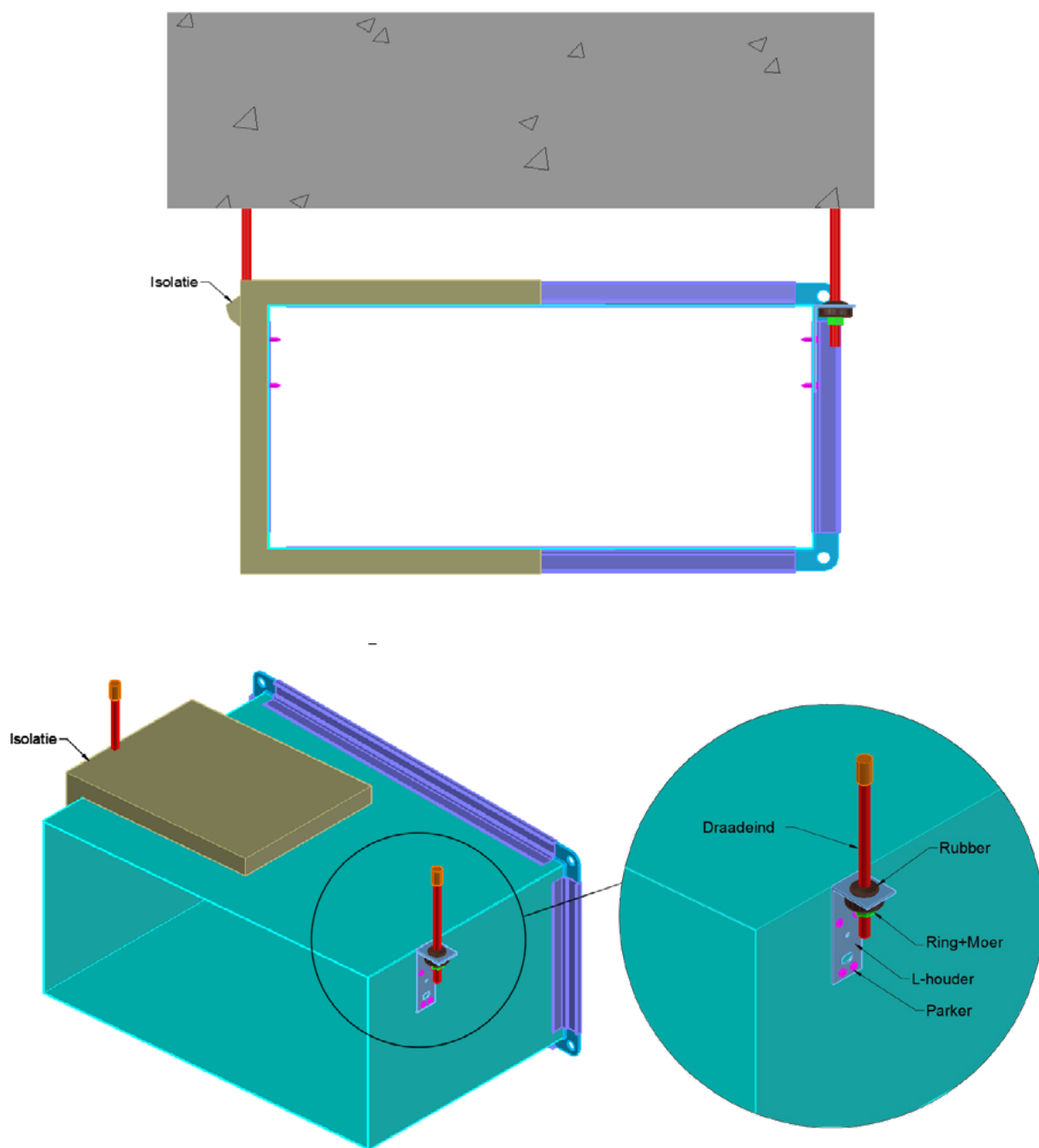
Detail B2: Dwarsverbinding DW-profiel



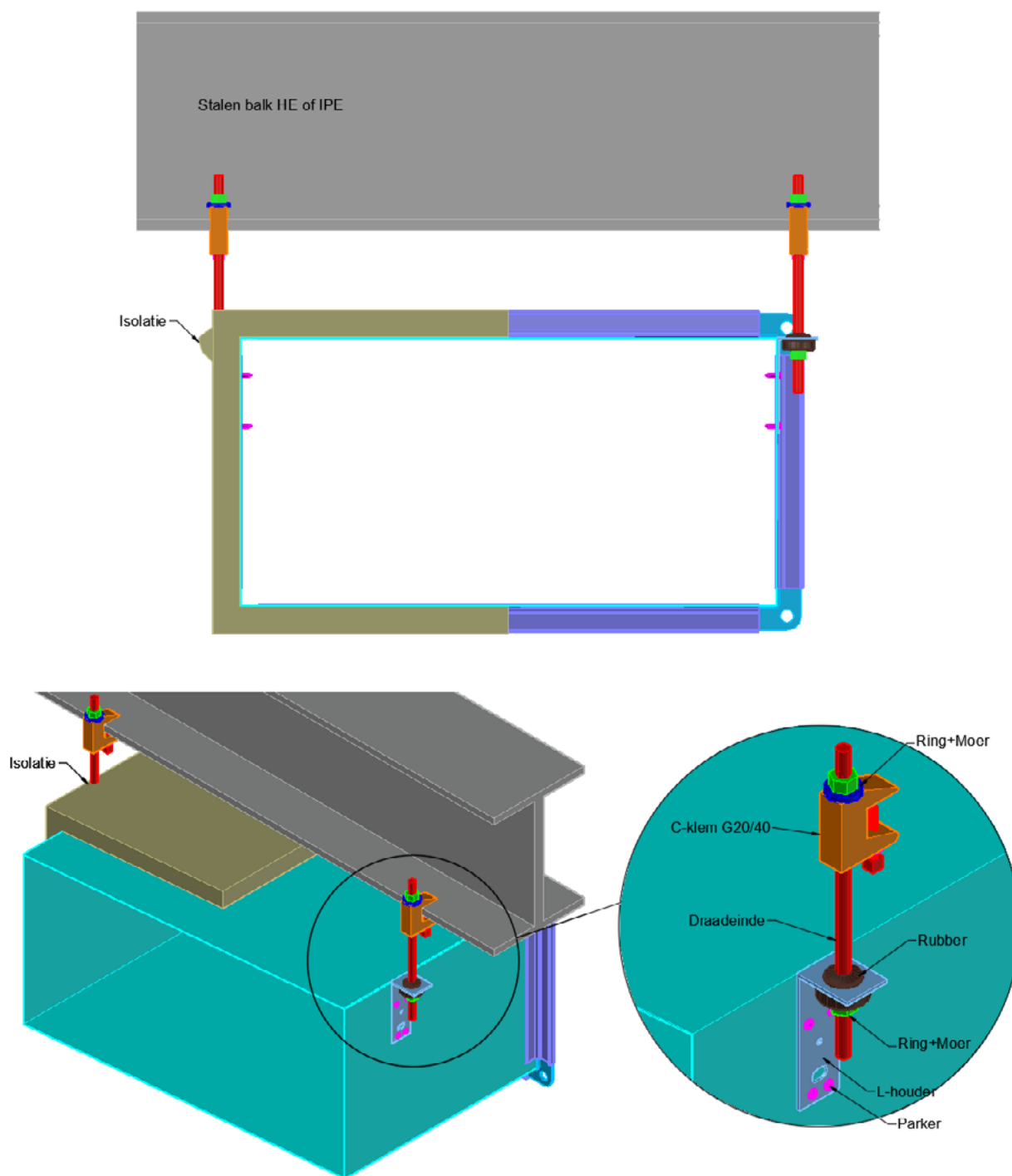
Detail B3: Isolatie over een kanaalverbinding



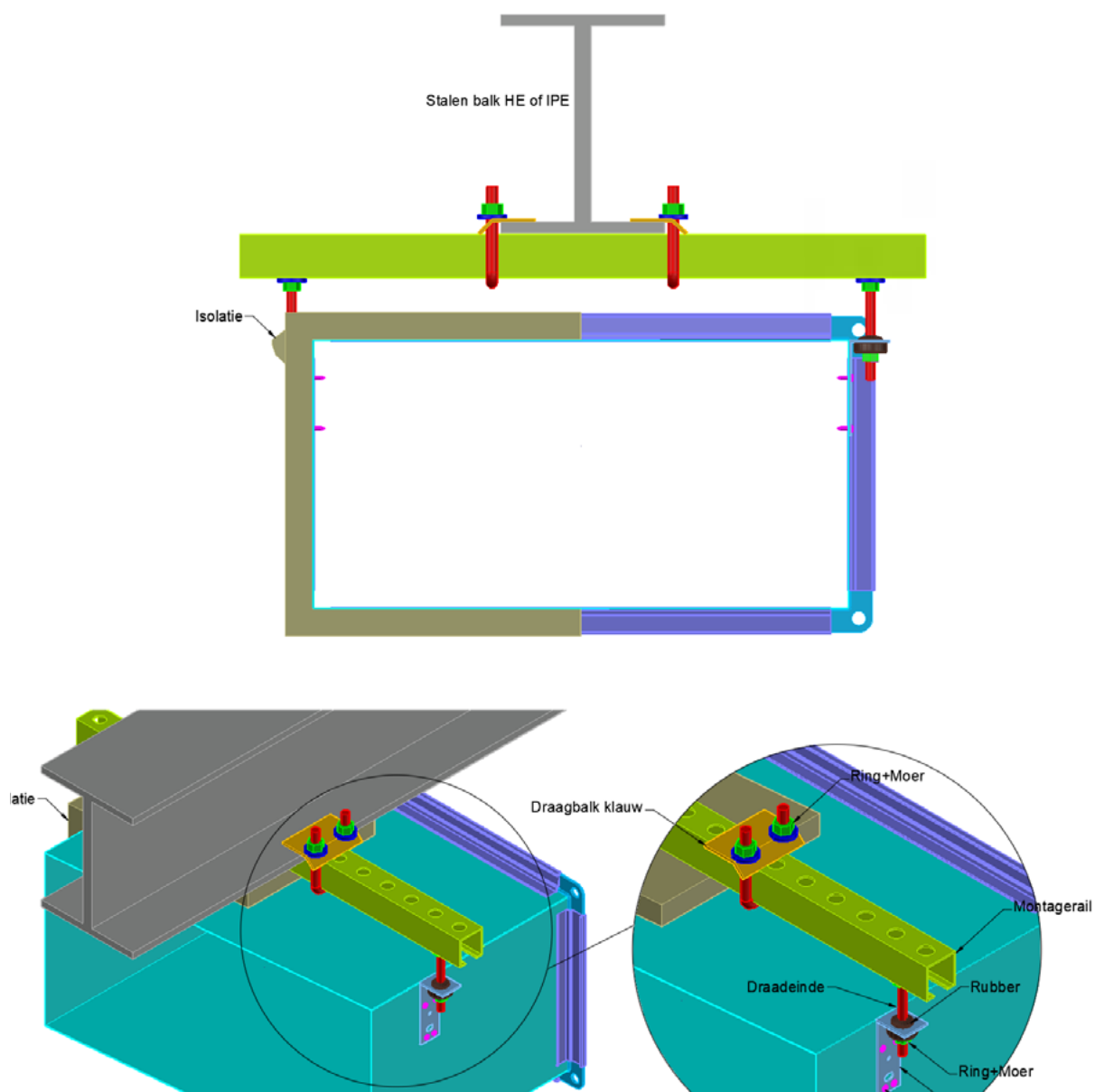
Detail B4: Horizontale ophanging rechthoekig (geïsoleerd) kanaal



Detail B5: Horizontale ophanging kanaal aan stalen balk met C-klem



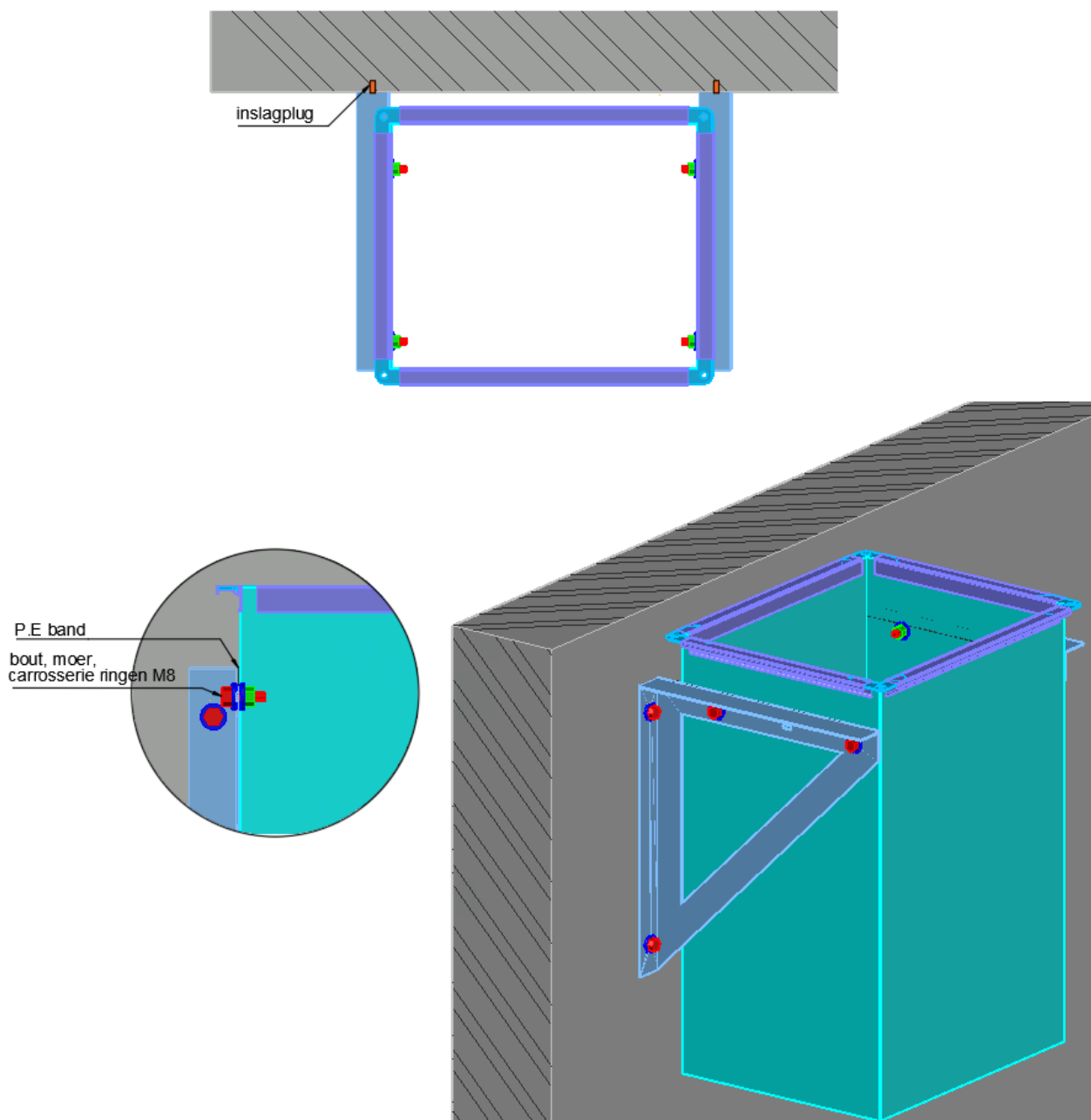
Detail B6: Horizontale ophanging kanaal aan stalen balk met draagbalkklauw



Wanneer kanalen aan de schachtwand opgehangen worden, kan gebruik gemaakt worden van consolehoeken (hoekbeugels). Deze worden gemaakt uit 2 mm gegalvaniseerde plaat en worden op verschillende maten worden gemaakt. De hoek bedraagt 45°, de beugel steekt niet uit voor het kanaal.

Op de consolehoek wordt PE-band geplakt om direct contact tussen kanaal en console te voorkomen.

Detail B7: Verticale ophanging rechthoekig kanaal

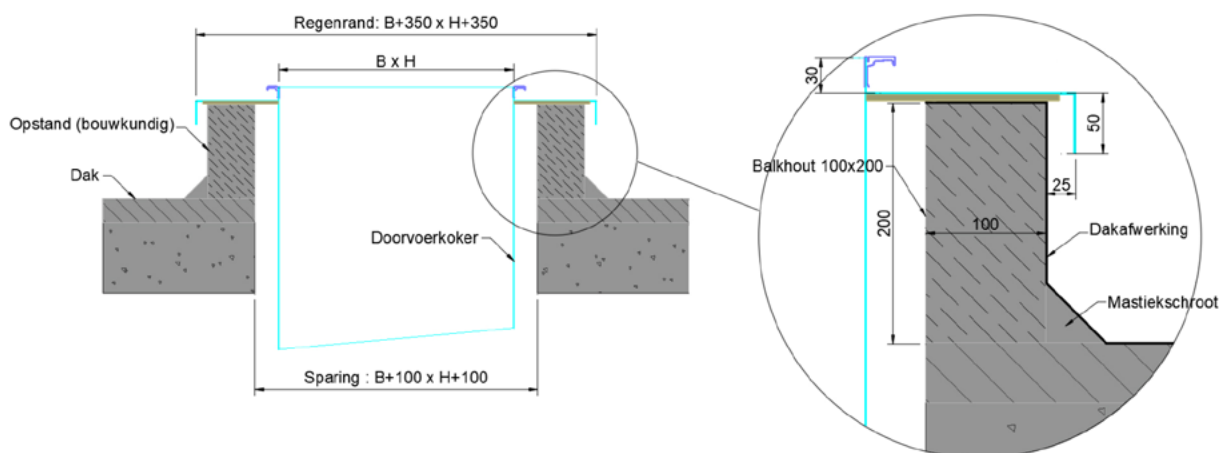
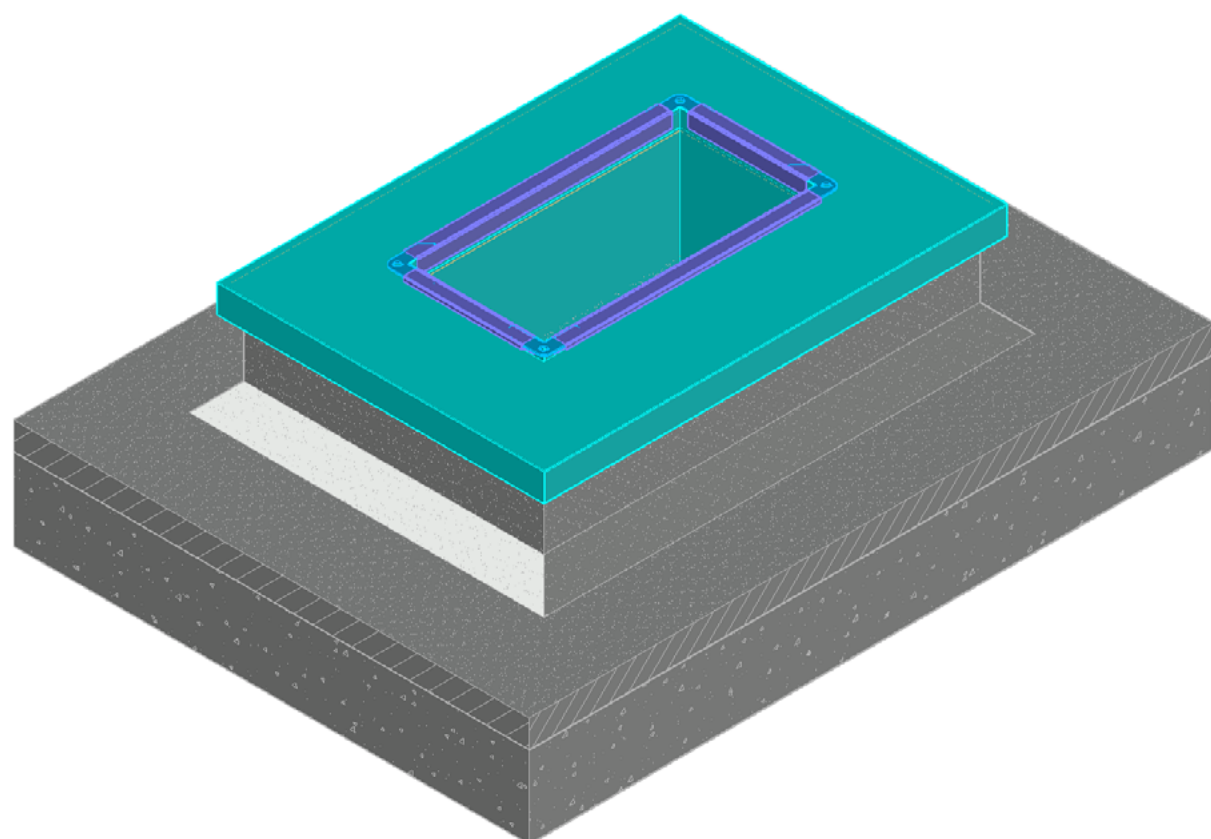


Dakopstand van balkhout (200 x 100 mm) door bouwkundig aannemer, waterdicht afgewerkt met dakbedekking op het dak. De dakbedekking laten doorlopen tot **op** de opstand! De sparingsmaat in het dak is gelijk aan de inwendige maat van de opstand ((B + 100) X (H + 100)).

De doorvoerkoker met regenrand wordt waterdicht afgewerkt.

Let op: indien de spuwers hoger dan 200 mm boven het dak liggen, dient ook de bouwkundige opstand hoger te worden uitgevoerd! De waterstand op het dak mag nooit hoger worden dan de bouwkundige opstand! De bouwkundige opstand dient waterpas te worden uitgevoerd.

Detail B8: Rechthoekige doorvoerkoker met regenrand



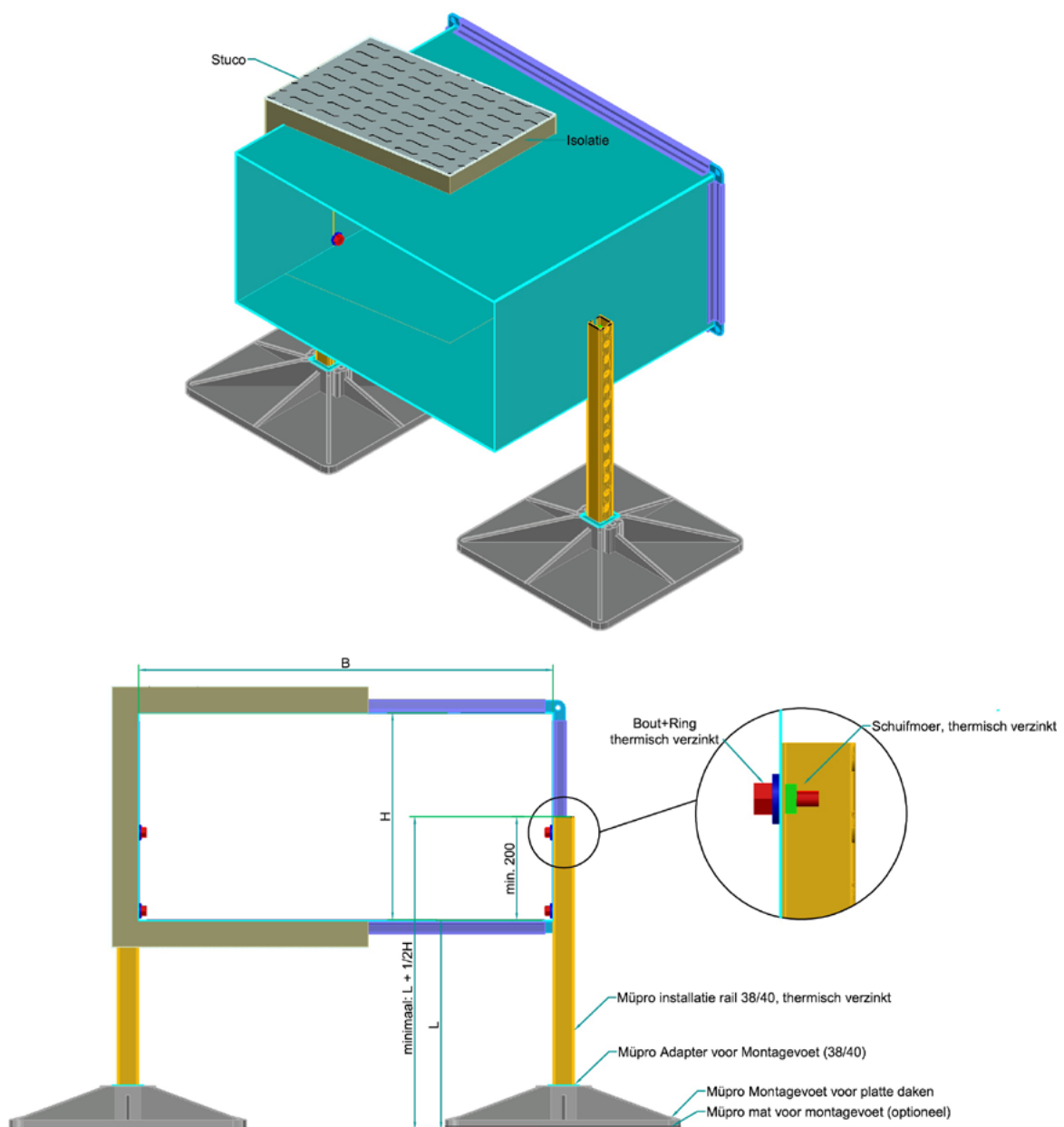
De ondersteuning van rechthoekig geïsoleerd kanaal met behulp van **thermisch verzinkte** railconsoles.

De railconsoles dienen op maat te worden besteld. In verband met roestvorming mogen ze absoluut niet worden afgekort!

De afstand tussen 2 ondersteuning bedraagt maximaal 3.000 mm.

Voor de plaatsing op het dak wordt gebruik gemaakt Müpro montagevoeten. In alle gevallen dient rekening te worden gehouden dat het totaal gewicht voldoende is om stabiliteit te garanderen en verplaatsen door windbelasting te voorkomen. Wanneer het oppervlak van het kanaal, in combinatie met de afstand tot het dak en een beperkt gewicht dit niet kan garanderen, is het noodzakelijk extra gewicht of tui draden toe te passen. De berekeningen en voorzieningen hiertoe dienen door de opdrachtgever te worden verzorgd.

Detail B9: Ondersteuning rechthoekig (geïsoleerd) dakkanaal



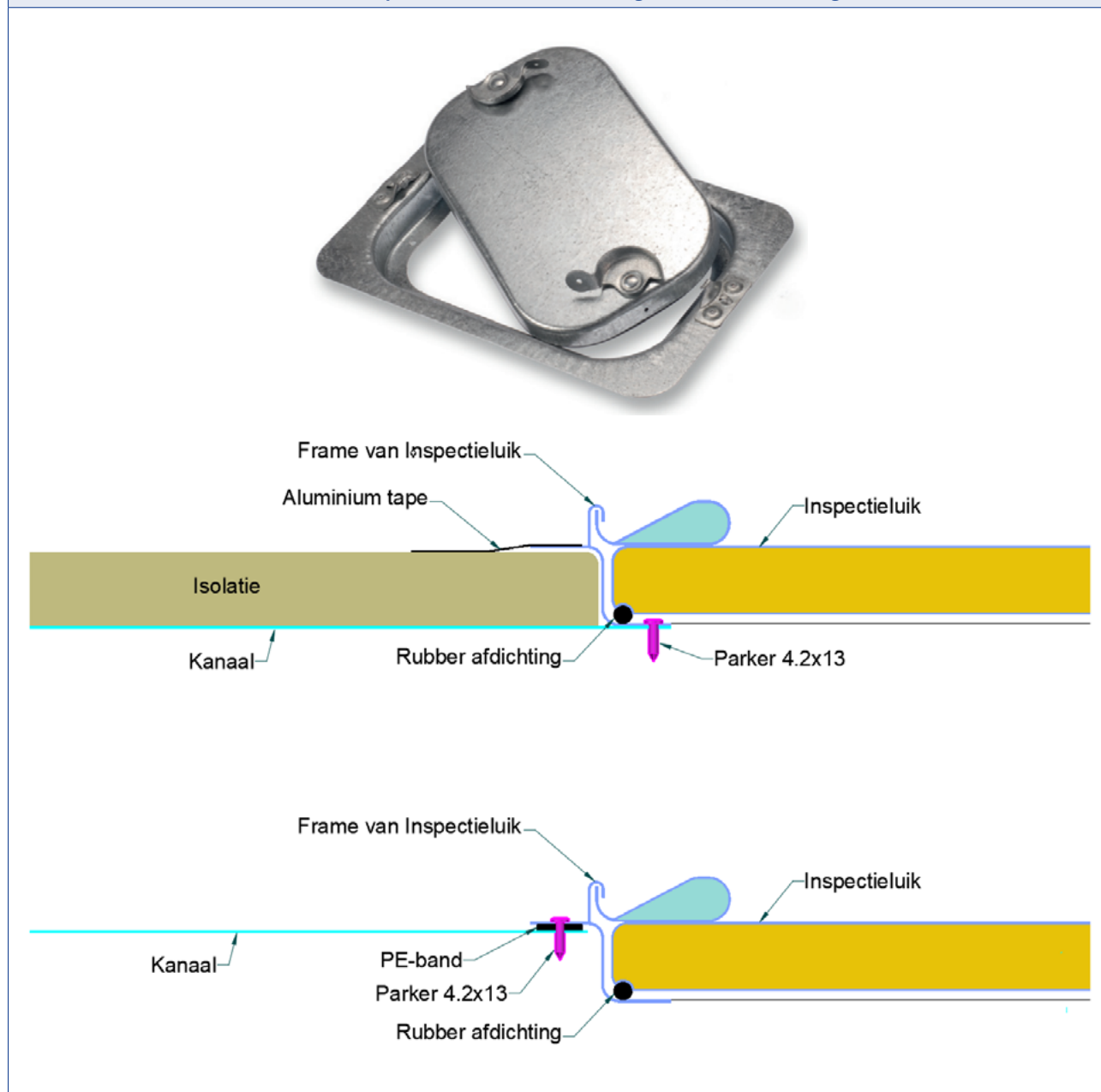
Rechthoekig inspectieluik vervaardigd uit verzinkt stalen frame met een dubbelwandig luik voorzien van 25 mm steenwol isolatie. Het inspectieluik is luchtdicht tot 1.000 Pa.

Het deksel is voorzien van knevels voor eenvoudig openen en sluiten.

Bevestiging van het frame aan het kanaal door middel van parkers (3,5 x 13), tussen het frame en het kanaal wordt voor afdichting gezorgd door middel van PE-band of kit.

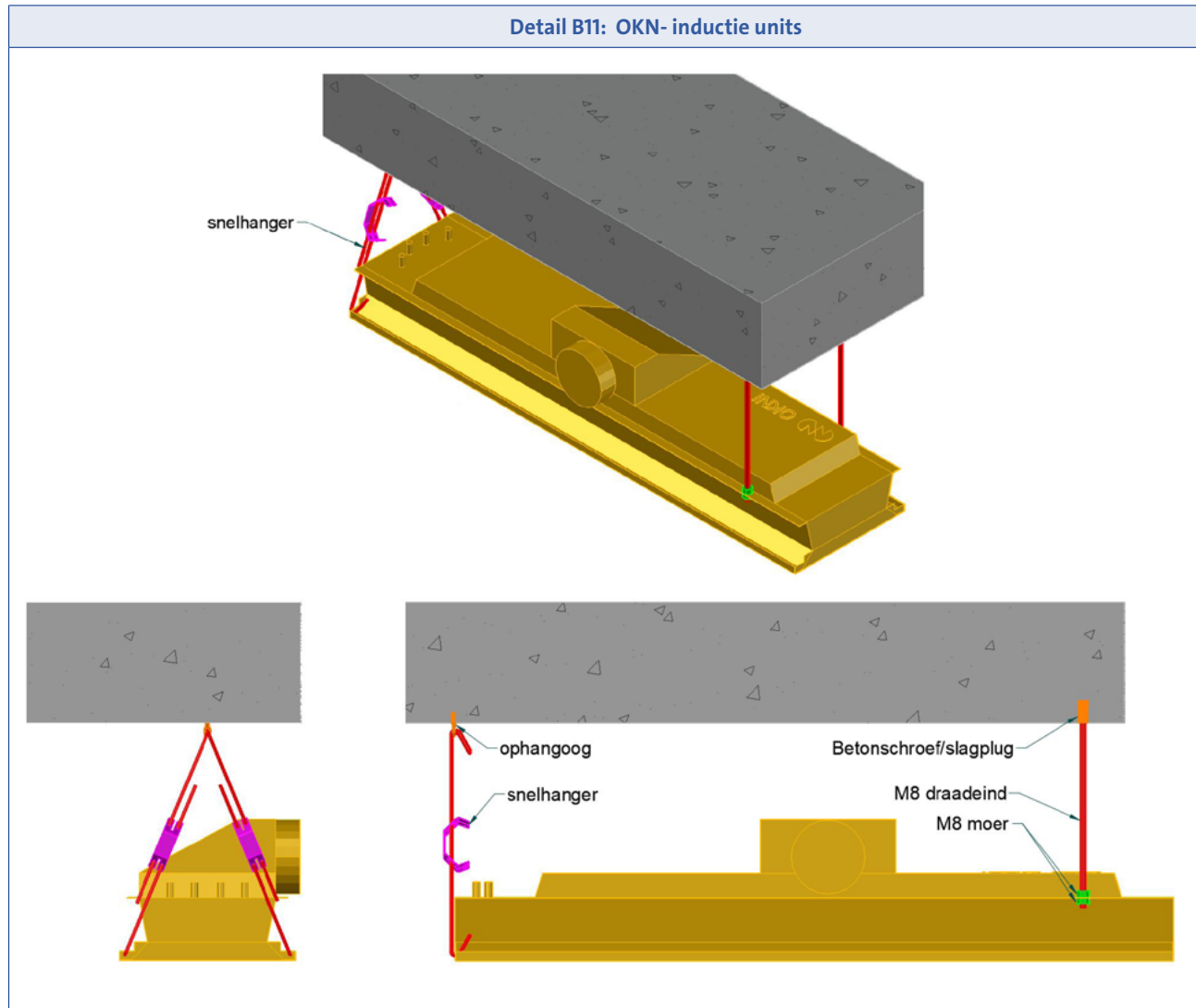
Type IPD-0	Gatmaat 463 x 608 mm
Type IPD-1	Gatmaat 327 x 463 mm
Type IPD-2	Gatmaat 198 x 332 mm
Type IPD-3	Gatmaat 116 x 206 mm

Detail B10: Inspectieluik ten behoeve van (geïsoleerd) rechthoekig kanaal



De inductie units zijn geschikt voor inleg in een systeemplafond en dienen ten minste te worden voorzien van valbeveiliging. De units zijn voorzien van 4 ophangogen, welke we gebruiken om de unit middel snelhangers aan het (beton)dek te bevestigen. Hiermee wordt tevens de belasting van het plafond grotendeels voorkomen.

Wanneer de inductie Unit niet in een systeemplafond wordt geplaatst maar vrijhangend wordt toegepast, wordt deze middels M8 draadeinden gefixeerd.

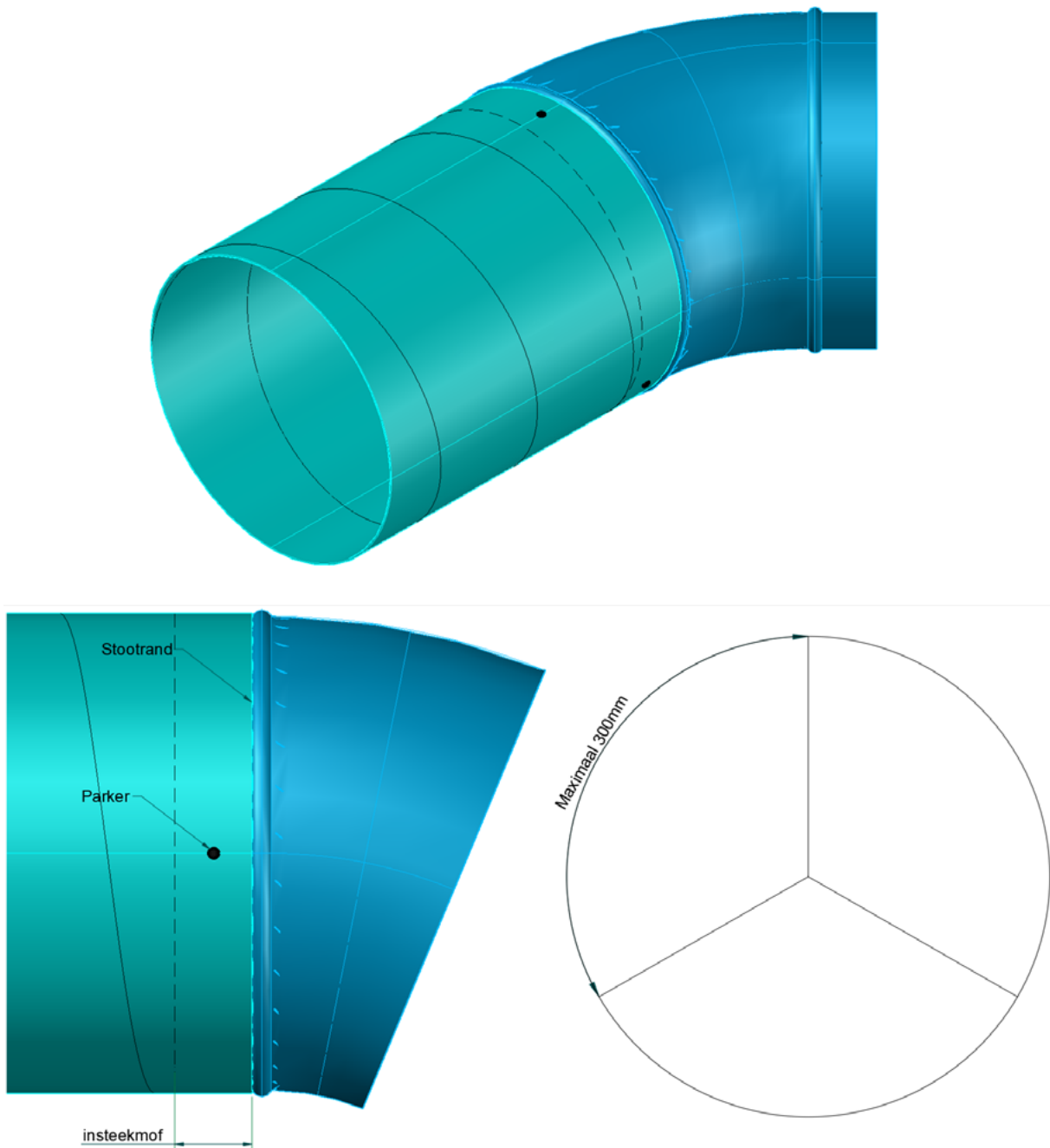


BIJLAGE C: MONTAGETECHNISCHE DETAILS RONDE KANALEN

De hulpstukken hebben een insteekmof, die in de buis past. Voor de bevestiging en borging worden verzinkte zelftappende schroeven toegepast. Het aantal bevestigingspunten bedraagt **minimaal 3** en de steek dient maximaal 300 mm te zijn (ISO-publicatie).

De verbinding wordt afgewerkt met tape. Wordt toegepast op zowel geïsoleerd als ongeïsoleerd kanalenwerk.

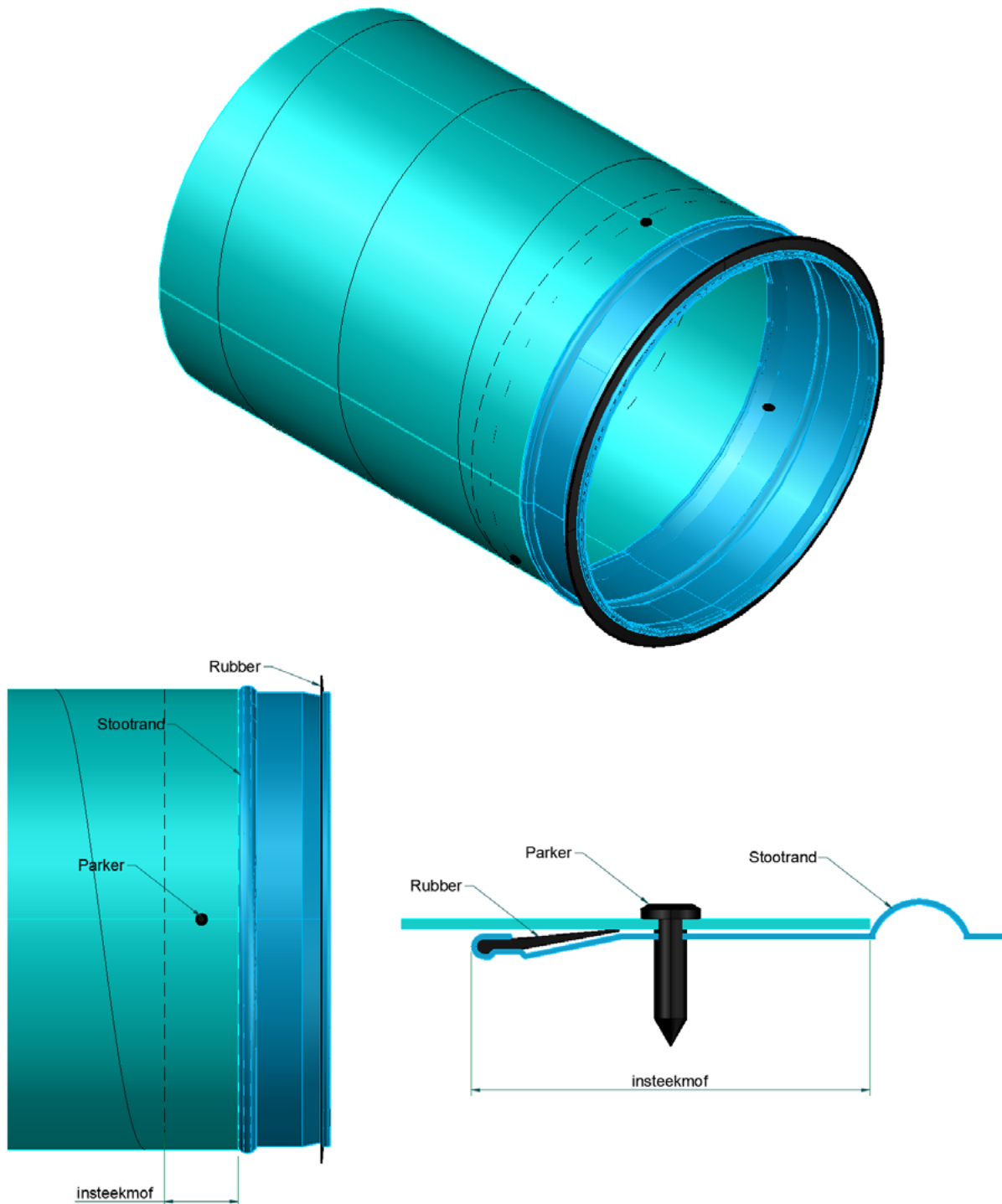
Detail C1: Verbinding rond kanaal



De hulpstukken hebben een insteekmof voorzien van een rubberen ring, die in de buis past. Voor de bevestiging en borging worden verzinkte zelf-tappende schroeven toegepast. Het aantal bevestigingspunten bedraagt **minimaal 3** en de steek dient maximaal 300 mm te zijn (ISO-publicatie).

Wordt toegepast op zowel geïsoleerd als ongeïsoleerd kanalenwerk. Afwerken met tape is niet noodzakelijk.

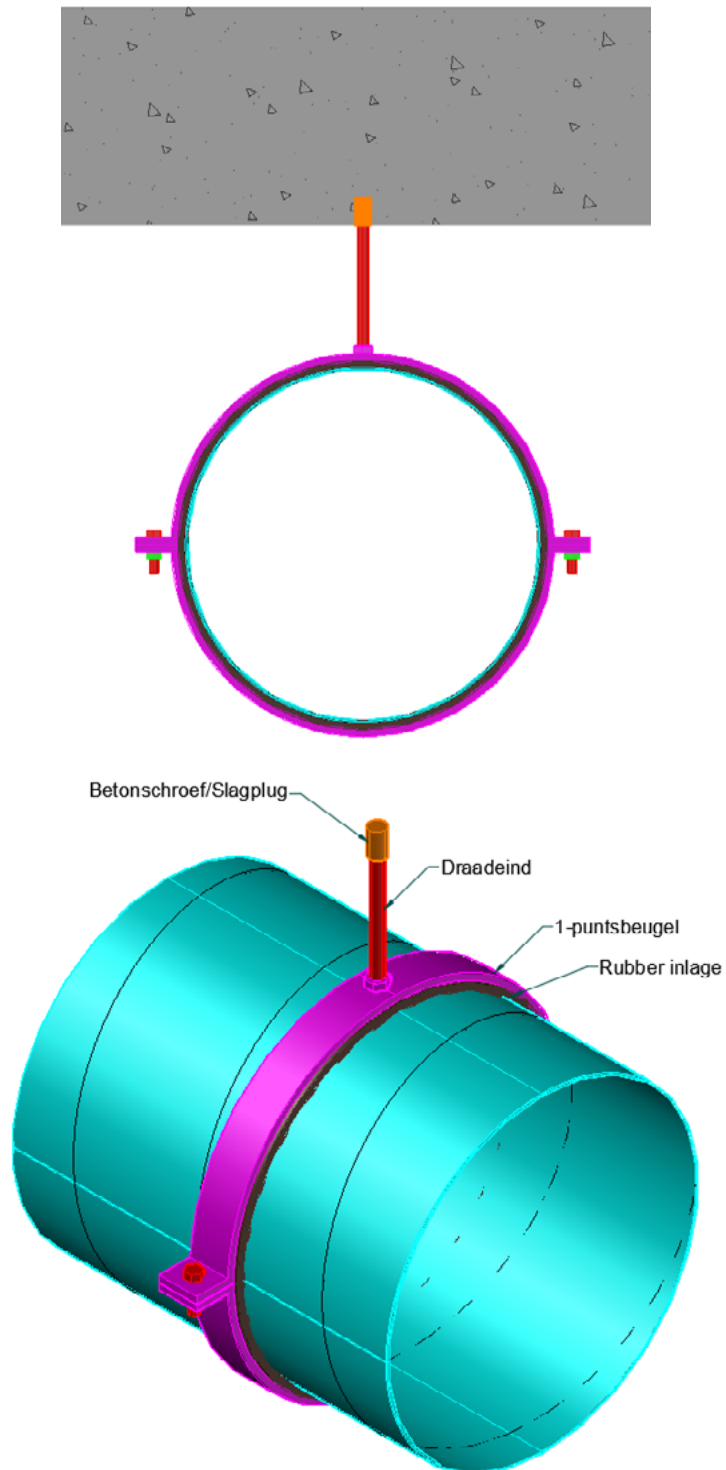
Detail C2: Safe-verbinding rond kanaal



Ophanging van ronde kanalen door middel van ophangbeugels. Tot en met een diameter van Ø 400 mm met een 1-puntsbeugel. De beugels zijn voorzien van een rubber inlage (behalve bij ophangingen bij brandkleppen) om direct contact met het kanaalsysteem te voorkomen. Wordt standaard toegepast op zowel geïsoleerd als ongeïsoleerd kanalenwerk.

De afstand tussen twee ophangpunten bedraagt maximaal 3.000 mm. In plaats van slagpluggen worden bij voorkeur betonschroeven toegepast.

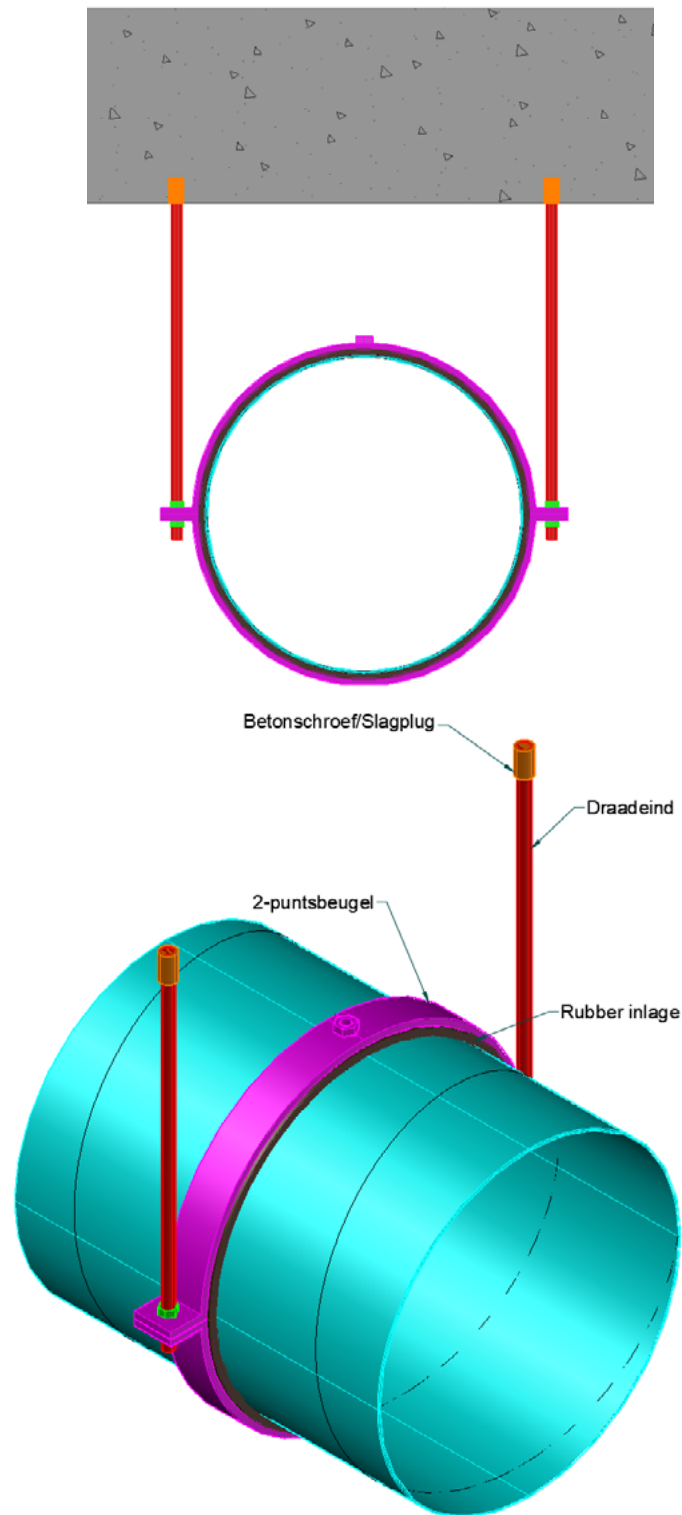
Detail C3: Horizontale ophanging rond kanaal t/m Ø 400 mm



Ophanging van ronde kanalen door middel van ophangbeugels. Vanaf een diameter van Ø 450 mm met een 2-puntsbeugel. De beugels zijn voorzien van een rubber inlage (behalve bij ophangingen bij brandkleppen) om direct contact met het kanalsysteem te voorkomen. Wordt standaard toegepast op zowel geïsoleerd als ongeïsoleerd kanalenwerk.

De afstand tussen twee ophangpunten bedraagt maximaal 3.000 mm. In plaats van slagpluggen worden bij voorkeur betonschoeven toegepast.

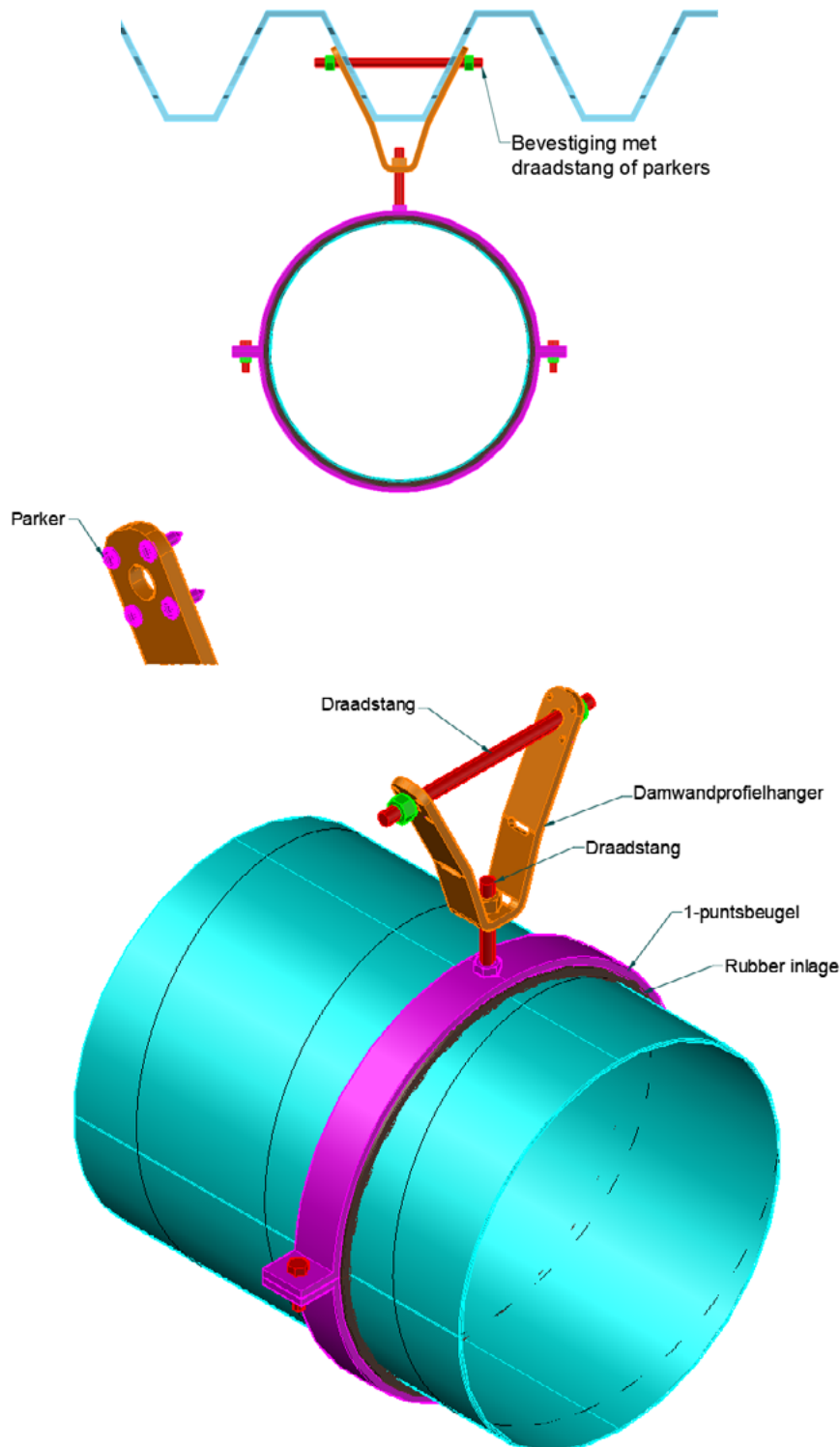
Detail C4: Horizontale ophanging kanaal vanaf Ø 450 mm



Ophanging van ronde kanalen door middel van ophangbeugels aan een damwandprofiel.

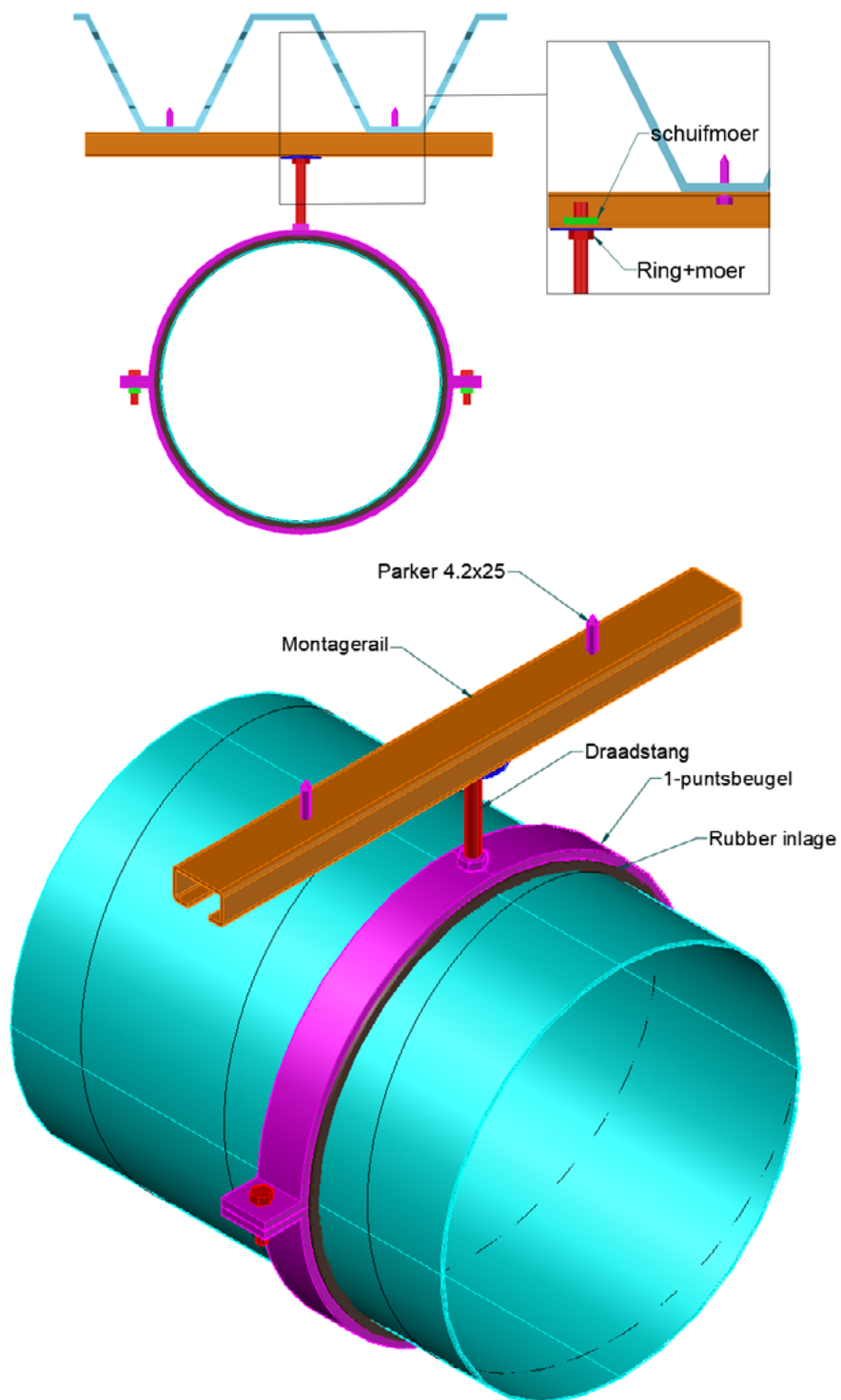
Voor bevestiging aan damwanden met damwand profielhangers volgens de bouwkundige toelating boorschroeven 4,2 mm uit gehard staal te gebruiken. De maximale belastbare belasting volgens de toelating is afhankelijk van de damwanddikte. De maximale belasting van de beugel bedraagt 1.300 N.

Detail C5: Horizontale ophanging aan damwand rond kanaal t/m Ø 400 mm



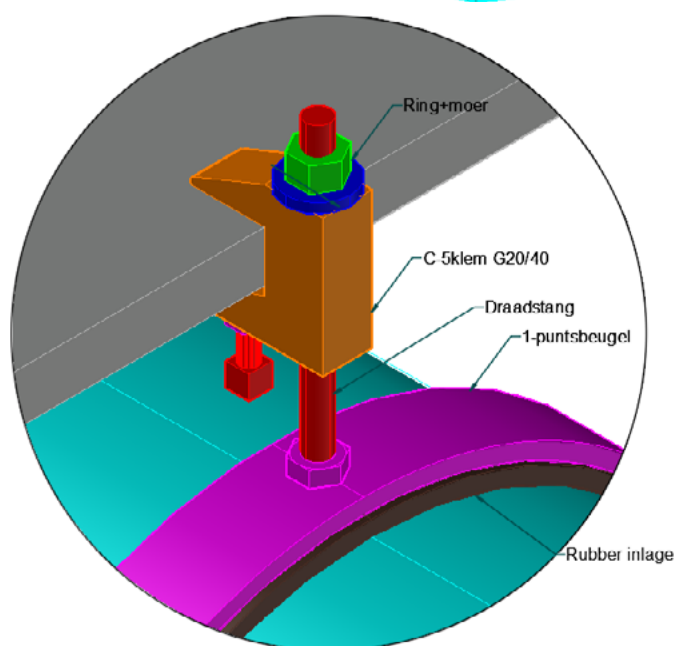
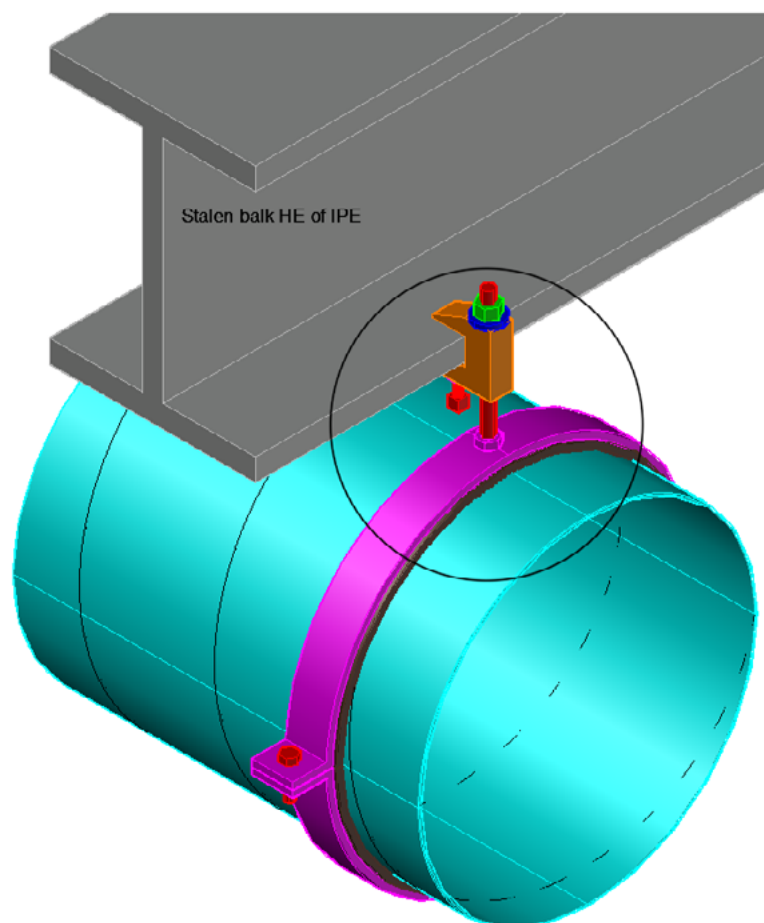
Ophanging van ronde kanalen door middel van ophangbeugels aan een damwandprofiel. De afstand tussen twee ophangpunten bedraagt maximaal 3.000 mm.

Detail C6: Horizontale ophanging tussen damwand rond kanaal t/m Ø 400 mm



Ophanging van ronde kanalen door middel van ophangbeugels aan een stalen balk met behulp van draagbalkklem. De afstand tussen twee ophangpunten bedraagt maximaal 3.000 mm.

Detail C7: Horizontale ophanging rond kanaal t/m Ø 400 mm met draagbalkklem

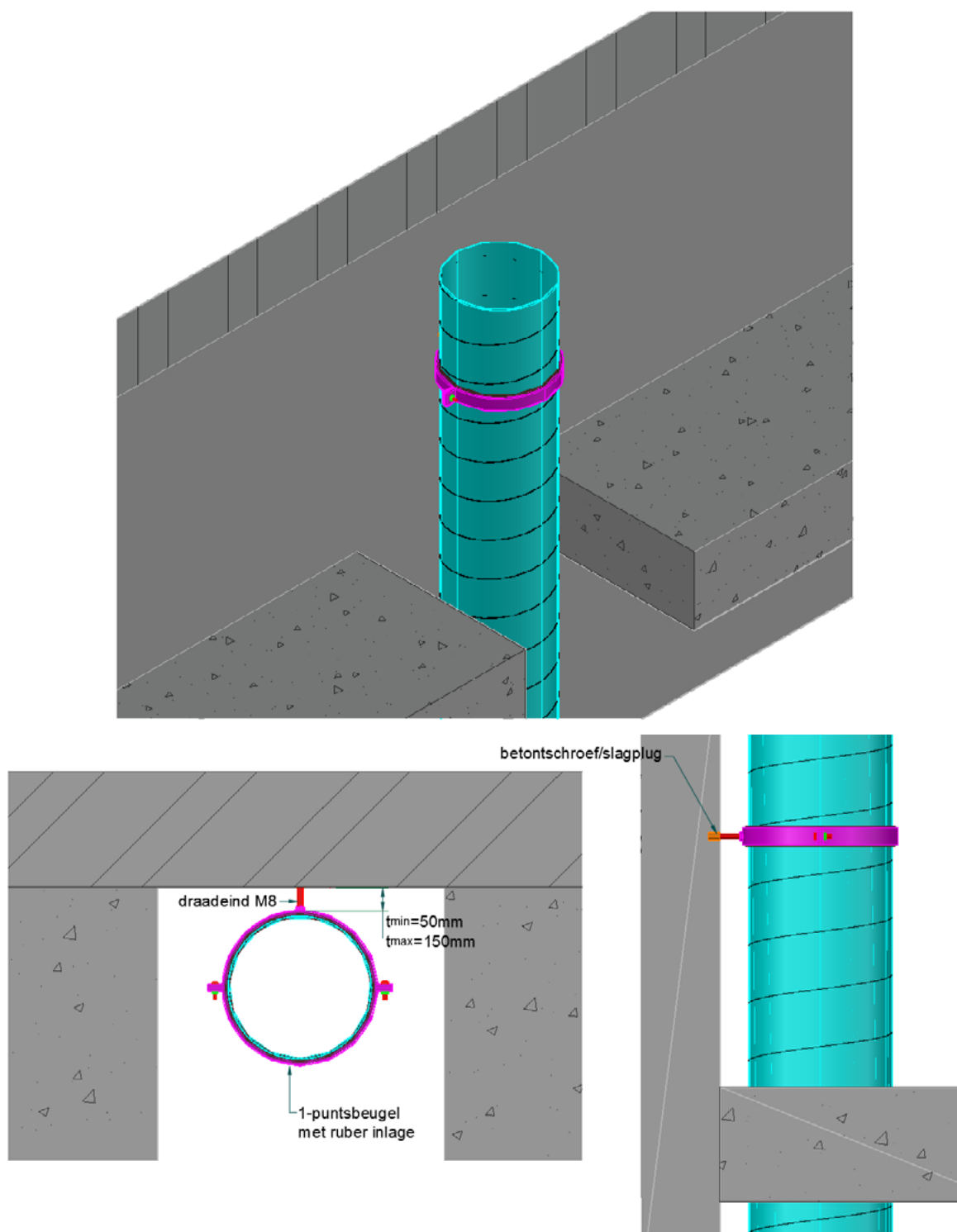


VERSIE: 2.8 (09-03-2021)

Verticale ophanging van ronde kanalen tot en met een diameter van $\varnothing 400$ mm door middel van ophangbeugels. De beugels zijn voorzien van een rubber inlage om direct contact met het kanalsysteem te voorkomen. De afstand (t) van de beugel tot de muur bedraagt minimaal ($t_{\min}$) 50 mm en maximaal ($t_{\max}$) 150 mm.

Er dient bij de beugeling te worden gezorgd dat de beugels niet "doorhangen". Wordt toegepast op zowel geïsoleerd als ongeïsoleerd kanalenwerk.

Detail C9: Verticale ophanging rond kanaal t/m $\varnothing 400$ mm



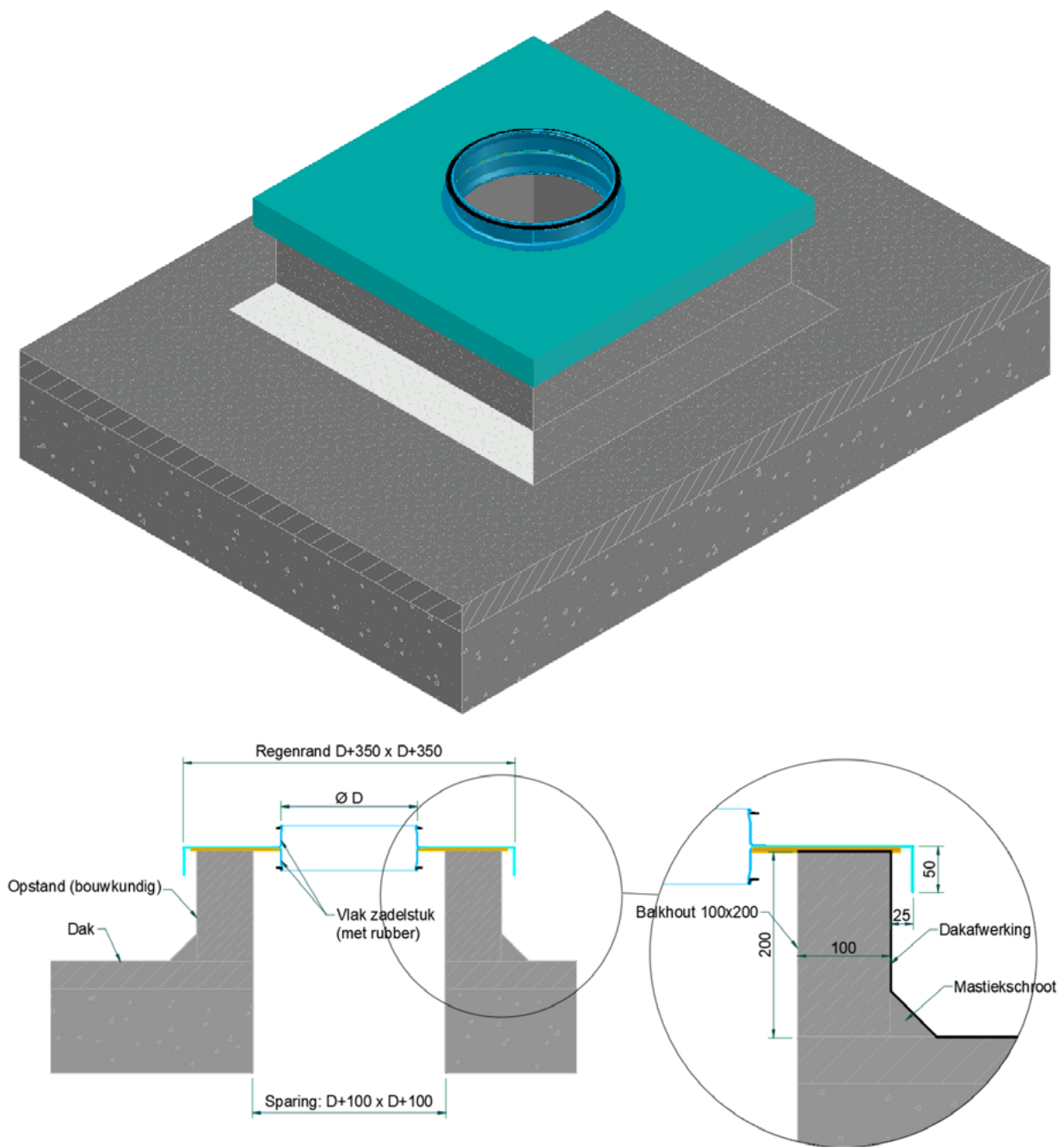
VERSIE: 2.8 (09-03-2021)

Dakopstand van balkhout (200 x 100 mm) door bouwkundig aannemer, waterdicht afgewerkt met dakbedekking op het dak. De dakbedekking laten doorlopen tot op de opstand! De Sparingsmaat in het dak is gelijk aan de inwendige maat van de opstand ((D + 100 mm) x (D + 100 mm)). Deze mag eventueel rond worden uitgevoerd, met een diameter D + 100 mm.

De doorvoerkoker met regenrand wordt waterdicht afgewerkt. De onderzijde van de regenrand is voorzien van 9 mm Armaflex.

Let op: indien de spuwers hoger dan 200 mm boven het dak liggen, dient ook de bouwkundige opstand hoger te worden uitgevoerd! De waterstand op het dak mag nooit hoger worden dan de bouwkundige opstand! De bouwkundige opstand dient waterpas te worden uitgevoerd.

Detail C10: Ronde doorvoer met regenrand

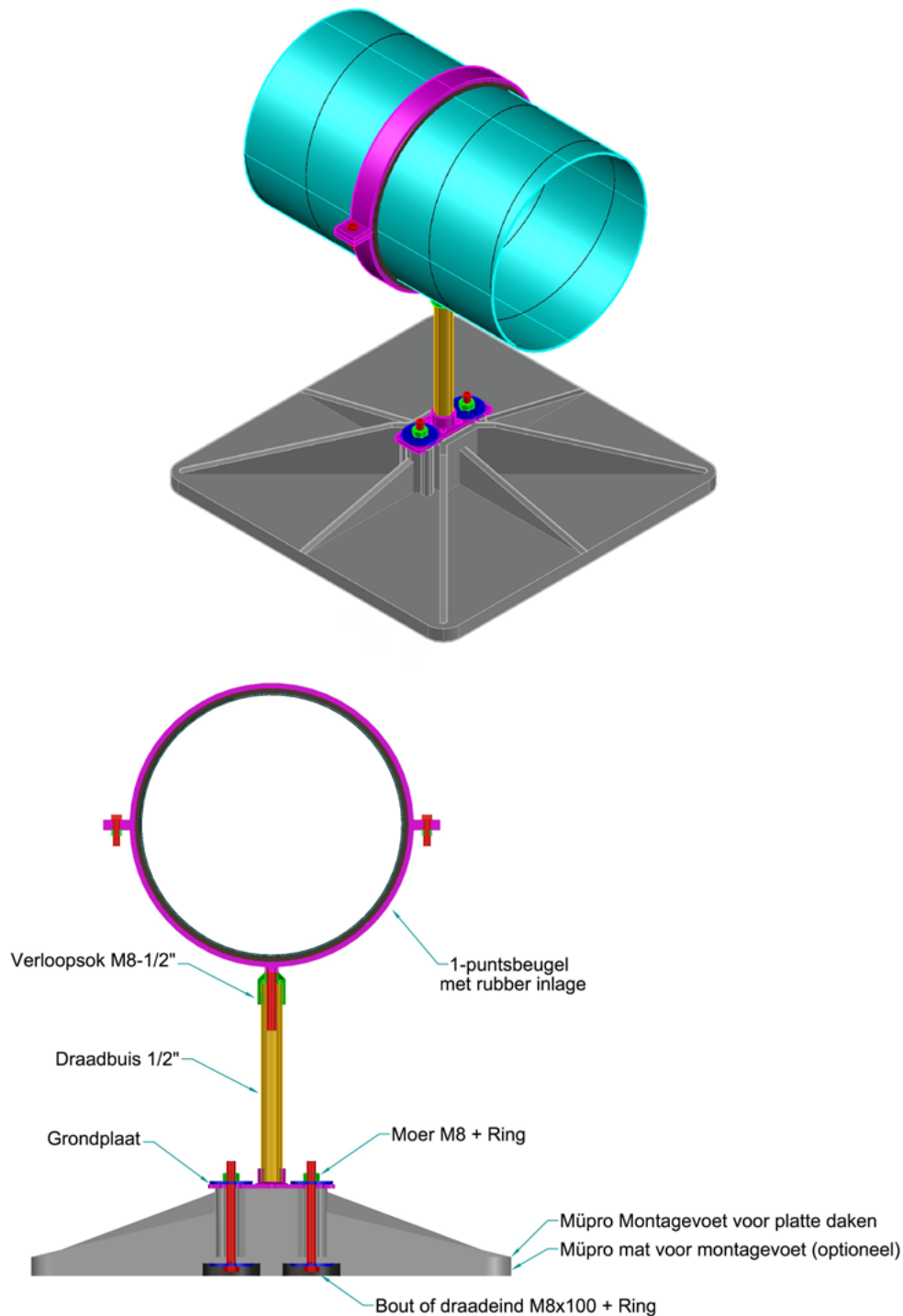


De ondersteuning van een rond kanaal tot en met diameter Ø 400 mm op een plat dak met behulp van 1-puntsbeugels met rubber inleg. Tegels en tegeldragers worden toegeleverd door de bouwkundige aannemer of opdrachtgever, tenzij specifiek opgenomen in onze opdracht.

Zowel op ongeïsoleerd als op geïsoleerd kanaal toepasbaar. Bij uitwendige isolatie komt de mantel (50 mm steenwol, afgewerkt met stucco plaat) om de beugel.

De afstand tussen de twee ophangpunten bedraagt maximaal 3.000 mm.

Detail C11: Ondersteuning rond dakkanaal t/m Ø 400 mm

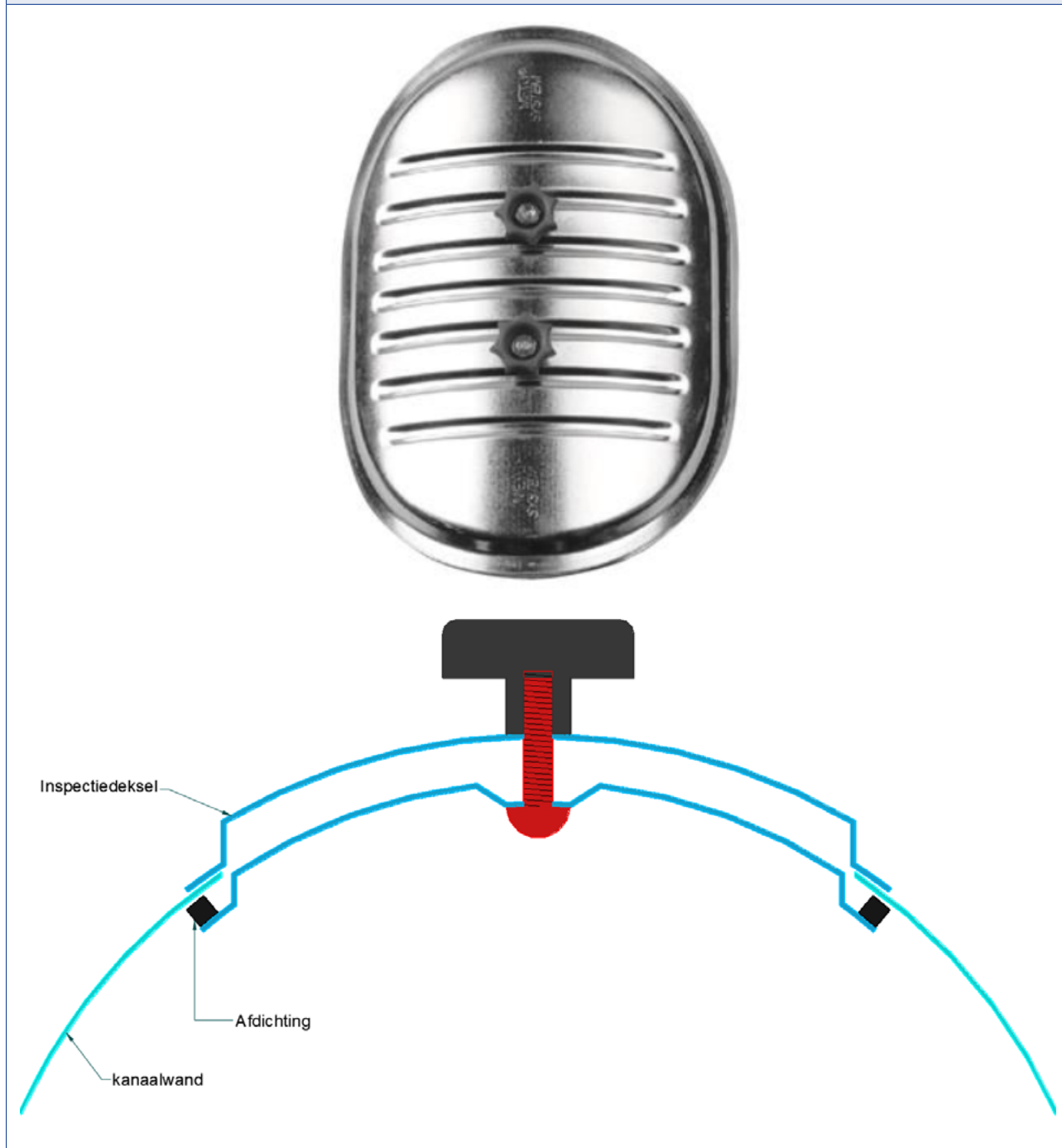


Voor ronde kanalen zijn er (VID) inspectieluiken vervaardigd uit verzinkt staal. Voor het maken van de sparing in de buis wordt een sjabloon meegeleverd. De luiken zijn luchtdicht tot 1.000 Pa.

De luiken zijn beschikbaar in de volgende maten:

- B x H = 180 x 80 mm, voor buismaten Ø 100 en Ø 125 mm.
- B x H = 250 x 150 mm, voor buismaten Ø 150 tot en met Ø 315 mm.
- B x H = 400 x 300 mm, voor buismaten Ø 400 tot en met Ø 630 mm.

Detail C12: Inspectieluik t.b.v. rond kanaal



VERSIE: 2.8 (09-03-2021)

Detail C13: Afplakken van geïsoleerde flexibele slang

