

zekerheid met meerwaarde

## KOMO<sup>®</sup> attest

Geïnstalleerd  
in bouwwerk

### SKH

Nieuwe Kanaal 9F, 6709 PA Wageningen  
Postbus 159, 6700 AD Wageningen  
Telefoon: (0317) 45 34 25  
E-mail: mail@skh.nl  
Website: <http://www.skh.nl>

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

Nummer: 40006/21  
Uitgegeven: 06-10-2021  
Geldig tot: 01-10-2023  
Vervangt: 40006/18

### Attesthouder

Vero Duco N.V.  
Handelstraat 19  
B-8630 VEURNE  
BELGIË  
Tel. +32 (0)58 33 00 33  
Fax +32 (0)58 33 00 44  
E-mail: info@duco.eu  
Website: <http://www.duco.eu>

### Verklaring van SKH

Dit attest is op basis van BRL 5701 'Ventilatie-roosters' d.d. 15-08-2003 inclusief wijzigingsblad d.d. 14-11-2016, afgegeven conform het SKH Reglement voor Certificatie.

De prestaties van ventilatie-roosters toegepast in een uitwendige scheidingsconstructie is beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit en de uitgangspunten worden periodiek herbeoordeeld.

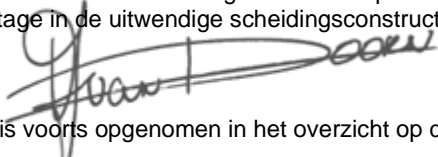
### Op basis daarvan verklaart SKH dat:

Deze ventilatie-roosters geplaatst in een uitwendige scheidingsconstructies de prestaties leveren zoals opgenomen in dit attest en de ventilatie-roosters in een uitwendige scheidingsconstructie voldoen aan de in dit attest opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:

- o wordt voldaan aan de in dit attest vastgelegde technische specificatie en toepassingsvoorwaarden;
- o de plaatsing van de ventilatie-roosters in een uitwendige scheidingsconstructie geschiedt overeenkomstig de in dit attest vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

In het kader van dit attest vindt geen controle plaats van de productie van de ventilatie-roosters, noch op de samenstelling van en/of montage in de uitwendige scheidingsconstructie.

Voor SKH



drs. H.J.O. van Doorn, directeur

Het attest is voorts opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: <http://www.komo.nl>.

Toepassers van dit attest worden geadviseerd om te controleren of dit attest nog geldig is; raadpleeg hiertoe de SKH-website: <http://www.skh.nl>.

Dit attest bestaat uit 33 bladzijden.

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

### BOUWBESLUITINGANG

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/bepalingsmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Uiterste grenstoestand bouwconstructie, berekening volgens: NEN-EN 1993-1-1 (incl. nationale bijlage), NEN-EN 1999-1-1 (incl. nationale bijlage), NEN-EN 1990 (incl. nationale bijlage), NEN-EN 1991-1-1/4 (incl. nationale bijlage)	Afhankelijk van uitvoering rooster, roosterlengte en glashoogte	Zie paragraaf 3.1.1
2.9	Beperking ontwikkelen brand en rook	Binnenoppervlak	Niet onderzocht	Indien niet onderzocht: ventilatieroosters als onderdeel van de uitwendige scheidingsconstructie dienen te worden beschouwd als vrijgesteld in relatie tot de beperking van het ontwikkelen van brand en rook. Van de ventilatieroosters zal op ruimteniveau beoordeeld moeten worden of aan de eis van het Bouwbesluit ten aanzien van vrijstelling is voldaan.
		Buitenoppervlak	Niet onderzocht	
		Constructieonderdeel	Geen vermelding prestatie	
2.15	Inbraakwerendheid	Reikwijdte	Vermelding weerstandsklasse	Weerstandsklasse 2
3.1	Bescherming tegen geluid van buiten	Karakteristieke geluidwering $\geq 20$ dB volgens NEN 5077	Te maken berekening met $D_{n,e,A}$ uit attest	Instructie voor gebruik rekenmethoden
	Bescherming tegen industrie-, weg- of spoorweglawaai	Karakteristieke geluidwering is niet kleiner dan het verschil tussen in hw-besluit vermelde hoogst toelaatbare geluidsbelasting en 35 dB(A) bij industrielawaai en 33 dB bij weg- of spoorweglawaai	Te maken berekening met $D_{n,e,A}$ uit attest	Instructie voor gebruik rekenmethoden
	Bescherming tegen luchtvaartlawaai	Karakteristieke geluidwering $\geq 30$ dB volgens NEN 5077	Niet onderzocht	
3.5	Wering van vocht	Waterdicht volgens NEN 2778	Waterdicht van 600-1250 Pa afhankelijk van uitvoering	Afhankelijk van type gevelement, zie tabel 2a t/m 2g
3.6	Luchtverversing van een ruimte	Capaciteit volgens NEN1087	Zie tabel 2a t/m 2g	
		Luchtsnelheid $\leq 0,2$ m/s volgens NEN 1087	Zie tabel 2a t/m 2g	
		Regelbaarheid	zelfregelend	
		Stromingsrichting toevoer verse lucht	Van voorziening naar verblijfsruimte	
3.10	Bescherming tegen ratten en muizen	Openingen $\leq 0,01$ m	Geen onafsluitbare openingen $> 0,01$ m	

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

Nr.	Afdeling	Grenswaarde/bepalingmethode	Prestatie volgens kwaliteitsverklaring	Opmerkingen i.v.m. toepassing
5.1	Energiezuinigheid	Oppervlakte aan scheidingsconstructies waarvan de getalwaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.	Geen vermelding prestatie	Er dient voor gezorgd te worden dat het deel van het oppervlak aan scheidingsconstructies, waaronder ventilatieroosters, waaraan geen eisen worden gesteld ten aanzien van de warmteweerstand, niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.
		Bijdrage van naden en kieren aan de luchtvolumestroom bepaald volgens NEN 2686	Bijdrage van kieren en aansluitnaden van het ventilatierooster geplaatst in uitwendige scheidingsconstructie aan luchtvolumestroom is $\leq 2,5 \text{ dm}^3/\text{m/s}$ (dit is $\leq 0,0025 \text{ m}^3/\text{m/s}$ )	Zie tabel 2a t/m 2g

### 1 TECHNISCHE SPECIFICATIE

#### 1.1 Onderwerp

Voorziening voor de toevoer van verse lucht met behulp van afsluitbare ventilatieroosters bedoeld voor plaatsing in een gevelement. De ventilatieroosters zijn vervaardigd van aluminium profielen, met en zonder kunststofonderbreking, afhankelijk van de uitvoering, en met eindstukken en bediening in kunststof. De ventilatieroosters worden in twee typen geproduceerd.

DucoTon, DucoKlep, DucoFlat, DucoSmart, DucoLine, EasyFit en DucoFit

Type I: wordt aan alle zijden volledig omsloten door profielen van een gevelement.

Type II: wordt aan één zijde door glas ondersteund.

In de DucoTon en DucoKlep ventilatieroosters van het type II, glasgoot 26, kan een aluminium aanslagprofiel worden bevestigd. In de DucoTon ventilatieroosters, van het type I(A) en II(A), zijn speciale geluiddempende voorzieningen aanwezig.

Het ventilatierooster DucoTon 10 'ZR', DucoLine 10/17/23 'ZR', DucoKlep 15 'ZR' en DucoSmart 60 zijn uitvoerbaar met een DucoFilter, welke het opgegeven debiet vermindert met  $\pm 20 \%$ .

Uitvoering	Toepassing: glasplaatsing, (compacte) kalfplaatsing, muurdoorvoer, dakdoorvoer	Prestaties	Doorsnedetekening en inbouwdetail
DucoTon 10 (A) 'ZR'	Glasplaatsing + Kalfplaatsing	Tabel 1A + 2A	Bijlage 3A
DucoKlep 15 'ZR'	Glasplaatsing + Kalfplaatsing	Tabel 1B + 2B	Bijlage 3B
DucoLine 'ZR'	Glasplaatsing + Kalfplaatsing	Tabel 1C + 2C	Bijlage 3C
DucoFlat 12 ZR	Glasplaatsing + Kalfplaatsing	Tabel 1D + 2D	Bijlage 3D
DucoFit 50 'ZR'	Compacte Kalfplaatsing	Tabel 1E + 2E	Bijlage 3E
EasyFit 50 'ZR'	Compacte Kalfplaatsing	Tabel 1E + 2E	Bijlage 3E
DucoTon 18 (A)	Glasplaatsing + Kalfplaatsing	Tabel 1F + 2F	Bijlage 3F
DucoSmart 60	Glasplaatsing	Tabel 1G + 2G	Bijlage 3G

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

### 1.2 Identificatiecodering

Elk ventilatierooster is voorzien van een identificatiecode bestaande uit:

- nummer **40006**;
- code producent;
- code productiedatum;
- code jaartal.



Plaats van de identificatiecode: d.m.v sticker op kopschot.

### 1.3 Productspecificatie

De ventilatieroosters zijn opgebouwd uit aluminium profielen, die al dan niet met een thermische onderbreking met elkaar verbonden zijn. Alle uitvoeringen zijn d.m.v. een draaiconstructie of d.m.v. een kunststofklep regelbaar en afsluitbaar. Afhankelijk van de plaatsing, rechtstreeks op glas of op een tussenkalf, worden roosters in typen onderscheiden, zie paragraaf 1.1. De onderscheiden uitvoeringen en typen zijn gedetailleerd in bijlagen 1A t/m 1G.

Maximale totale roostermaat:

- DucoTon 10 'ZR': 2.500 mm
- DucoKlep 15 'ZR': 2.500 mm
- DucoLine 'ZR': 2.500 mm
- DucoFlat 12 ZR: 2.500 mm
- DucoFit 50 'ZR': 3070 mm
- EasyFit 50 'ZR': 3070 mm
- DucoTon 18: 2.500 mm
- DucoSmart 60: 2.500 mm

### 1.4 Afmetingen

De afmetingen h x b zijn afhankelijk van de plaatsing in de gevel van gebouwen en de eisen volgend uit het windsnelheidsgebied volgens NEN 2778 waarin het gebouw is geplaatst. De afmetingen zijn in deze relatie bepaald overeenkomstig bijlage 1 van BRL 5701 en gegeven in tabellen 2a t/m 2g.

### 1.5 Aansluitingen

De aansluitingen van de ventilatieroosters aan het gevelelement resp. het glas wordt zodanig overeenkomstig details bijlage 1A t/m 1G uitgevoerd dat deze wind- en waterdicht zijn, bepaald overeenkomstig NEN-EN 1027.

## 2 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

De plaatsing geschiedt overeenkomstig de vigerende beglazingsnormen. Deze zijn uitgewerkt in documentatie en plaatsingsvoorschriften. Zie de website: <http://www.duco.eu> en/of tabel 3 voor de specifieke verwerkings- en plaatsingsvoorschriften.

### 2.1 Transport en opslag

De ventilatieroosters worden in kunststoffolie verpakt en aangeleverd. De opslag dient zodanig te geschieden dat beschadiging wordt voorkomen. Zie de website: <http://www.duco.eu> en/of tabel 3 voor de specifieke verwerkings- en plaatsingsvoorschriften.

### 2.2 Verwerking in de gevelementenfabriek

De verwerking van ventilatieroosters in de fabriek die gevelementen produceert dient te geschieden overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de attesthouder met in acht name van het onder paragraaf 2.4 en 2.5 gestelde. Zie de website: <http://www.duco.eu> en/of tabel 3 voor de specifieke verwerkings- en plaatsingsvoorschriften.

### 2.3 Verwerking op de bouwplaats

De verwerking op de bouwplaats beperkt zich tot het plaatsen van de ventilatierooster en dient te geschieden overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften van de attesthouder met inachtneming van het onder paragraaf 2.4 en 2.5 gestelde. Zie de website: <http://www.duco.eu> en/of tabel 3 voor de specifieke verwerkings- en plaatsingsvoorschriften.

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

### 2.4 Montage (zowel in de gevelelementenfabriek als op de bouwplaats)

De bevestiging van het ventilatierooster type I gebeurt met droge of natte beglazingssystemen volgens NPR 3577. Het ventilatierooster wordt volledig ingesloten door de glaslatten. De bevestiging van type II gebeurt met droge of natte beglazingssystemen, volgens NPR 3577. Het ventilatierooster wordt bovenaan en aan de zijkanten volledig ingesloten door de glaslatten. De bevestiging van de onderscheiden typen zijn voor gevelelementen uit hout, metaal en kunststof gedetailleerd in Bijlage I. Zie de website: <http://www.duco.eu> en/of tabel 3 voor de specifieke verwerkings- en plaatsingsvoorschriften.

### 2.5 Bescherming na montage

Na de montage moeten maatregelen genomen worden om de ventilatieroosters te beschermen tegen beschadiging en vervuiling als gevolg van opwaaiend zand, bouwstof etc. De ventilatieroosters moeten na montage in het gevelement in gesloten toestand naar de bouwplaats worden getransporteerd en/of bij montage op de bouwplaats worden gesloten. Zie de website: <http://www.duco.eu>.

## 3 PRESTATIES OP GROND VAN EISEN BOUWBESLUIT

### 3.1 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN VEILIGHEID

ALGEMENE STERKTE VAN DE BOUWCONSTRUCTIE; BB-Afdeling 2.1

#### 3.1.1 Sterkte van de bouwconstructie; BB-artikel 2.2, BB-artikel 2.3 en BB-artikel 2.4

Het type I ventilatierooster geplaatst in een kozijn overeenkomstig BRL 0801 voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit tot een rekenwaarde van de windbelasting van 1600 Pa.

Indien de rekenwaarde niet hoger is dan de waarde vermeld in tabel 1A t/m 1G, bij de van toepassing zijnde roosterlengte en glashoogte, dan voldoen de type II ventilatieroosters aan de eisen van het Bouwbesluit, waarbij de rekenwaarde van het glas bepalend is.

BEPERKING VAN ONTWIKKELING VAN BRAND EN ROOK; BB-Afdeling 2.9

#### 3.1.2 Binnenoppervlak; BB-artikel 2.67

De brand- en rookklasse van de ventilatierooster, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1, is niet onderzocht.

#### 3.1.3 Buitenoppervlak; BB-artikel 2.68

De brandklasse van de ventilatierooster, bepaald overeenkomstig NEN-EN 13501-1, is niet onderzocht.

#### 3.1.4 Vrijgesteld; BB-artikel 2.70

Ten hoogste 5% van de totale oppervlakte de uitwendige scheidingsconstructie van elke afzonderlijke ruimte is vrijgesteld van de vereiste brand- en rookklasse. Onverminderd het eerste lid van BB-artikel 2.70 is voor een aantal in BB-tabel 2.66 nader aangegeven gebruiksfuncties op ten hoogste 10% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert, BB-artikel 2.67 voor wat betreft rookklasse s2 niet van toepassing.

INBRAAKWERENDHEID, NIEUWBOUW; BB-Afdeling 2.15

#### 3.1.5 Inbraakwerendheid; BB-artikel 2.130

Uitwendige scheidingsconstructies waarin ventilatieroosters zijn opgenomen, hebben, bepaald overeenkomstig NEN 5096, een weerstandsklasse 2 voor inbraakwerendheid. De toepassingsvoorbeelden zoals opgenomen in bijlage 2 voldoen aan de prestatie-eisen van het Bouwbesluit en kunnen worden toegepast in uitwendige scheidingsconstructies die overeenkomstig NEN 5087 bereikbaar zijn.

### 3.2 PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN GEZONDHEID

BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN; BB-Afdeling 3.1

#### 3.2.1 Karakteristieke geluidwering; BB-artikel 3.2 en BB-artikel 3.3

In de publicatie 'Rekenmethode GGG '97' van de intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica van grote gemeenten is aangegeven hoe de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie ( $G_{A,k}$ ) kan worden berekend, indien de geluiddemping van de onderdelen van de buitengevel ( $G_A$ ) bekend is. De geluiddemping van de ventilatieroosters wordt uitgedrukt in  $D_{n,e,A}$ . De waarden van deze grootte zijn vermeld in tabel 2.

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

De geluidswaarden van de ventilatieroosters uitgedrukt in  $R_{q,A}$  bepaald overeenkomstig 'Rekenmethode GGG '97' van de intergemeentelijke Werkgroep Bouwfysica van grote gemeenten worden uitgedrukt in dB en zijn vermeld in tabel 2A t/m G.

De vermelde akoestische waardes zijn volgens de Europese norm NEN EN ISO 717.

WERING VAN VOCHT; BB-Afdeling 3.5

### 3.2.2 **Wering van vocht van buiten; BB-artikel 3.21**

De ventilatieroosters zijn, in gesloten stand, bepaald overeenkomstig NEN 2778, waterdicht tot de in tabel 2 aangegeven toetsingsdrukken.

LUCHTVERVERSING; BB-Afdeling 3.6

### 3.2.3 **Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toilet- en badruimte; BB-artikel 3.29**

De ventilatiecapaciteiten van de ventilatieroosters, bepaald overeenkomstig NEN 1087, zijn vermeld in tabel 2.

### 3.2.4 **Thermisch comfort; BB-artikel 3.30**

De luchtsnelheid van de toevoer van verse lucht van het ventilatierooster opgenomen in een uitwendige scheidingsconstructie, bepaald overeenkomstig NEN 1087, is  $< 0,2$  m/s en voldoet daarmee aan de eis van het Bouwbesluit

### 3.2.5 **Regelbaarheid; BB-artikel 3.31**

De capaciteit van de voorziening voor luchtverversing van het ventilatieroosters opgenomen in een uitwendige scheidingsconstructie is regelbaar en voldoet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, aan de eisen van het Bouwbesluit.

### 3.2.6 **Luchtkwaliteit; BB-artikel 3.34**

De toevoer van verse lucht en de afvoer van binnenlucht van het ventilatieroosters opgenomen in een uitwendige scheidingsconstructie voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit.

BESCHERMING TEGEN RATTEN EN MUIZEN; BB-Afdeling 3.10

### 3.2.7 **Openingen; BB-artikel 3.69**

In ventilatieroosters, opgenomen in een uitwendige scheidingsconstructie, zijn geen onafsluitbare openingen aanwezig breder dan 0,01 m.

## 3.3 **PRESTATIES UIT HET OOGPUNT VAN ENERGIEZUINIGHEID**

ENERGIEZUINIGHEID; BB-Afdeling 5.1

### 3.3.1 **Thermische isolatie; BB-artikel 5.3**

Er dient voor gezorgd te worden dat het deel van het oppervlak aan scheidingsconstructies, waaronder ventilatieroosters, waaraan geen eisen worden gesteld ten aanzien van de warmteweerstand, niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

### 3.3.2 **Luchtvolumestroom; BB-artikel 5.4**

De bijdrage van kieren en aansluitnaden van het ventilatierooster geplaatst in de uitwendige scheidingsconstructie wordt weergegeven in  $m^3/h^*/m$  kier/naad. Zie tabel 2A t/m 2G.

## 4 **MATERIALEN**

### 4.1 **Aluminium (kwaliteit - oppervlakte-afwerking etc)**

Aluminiumkwaliteit: Al Mg Si 0,5  
Oppervlaktebehandeling: anodisatie: 15 – 20  $\mu m$   
gemoffeld polyester poedercoating: 60 – 80  $\mu m$ .

### 4.2 **Kunststof**

DucoTon 10 'ZR' en DucoTon 18: ABS.  
Eindstukken van DucoKlep 15 'ZR' en DucoFlat 12 ZR: polystyreen.  
Klep van DucoKlep 15 'ZR' en DucoFlat 12 ZR: hard PVC.  
Koppelstukken van DucoKlep 15 'ZR' en DucoFlat 12 ZR: polyacetal.

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

---

### 4.3 Isolatiemateriaal

Het geluiddempend materiaal voor DucoTon 18- type I(A) en type II(A) is van het type opencellig absorberend schuim met een dichtheid van 100 kg/m<sup>3</sup>. Het geluiddempend materiaal voor DucoTon 10- type I(A) en type II(A) is van het type opencellig absorberend schuim met een dichtheid van 100 kg/m<sup>3</sup>.

### 4.4 Bevestigingsmiddelen

Voor het bevestigen van de ventilatieroosters van het type I en type II kan Duco beglazingsrubber of siliconen-afdichting worden toegepast.

## 5 WENKEN VOOR DE TOEPASSER

### 5.1 Bij aflevering van de ventilatieroosters inspecteren of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- de identificatiecode en de wijze van aanbrengen juist zijn;
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Indien op grond van het bovenstaande tot afkeuring wordt overgegaan, dient contact te worden opgenomen met: Vero Duco N.V. en zo nodig met: de certificatie instelling SKH.

### 5.2 Attest

De producent is verplicht te zorgen dat de afnemer op het werk de beschikking heeft over een exemplaar van het volledige attest.

### 5.3 Toepassing en gebruik

Transport, opslag en verwerking doen uitvoeren overeenkomstig de verwerkingsvoorschriften, die in dit attest zijn opgenomen.

### 5.4 Geldigheidscontrole

Controleer of het attest nog geldig is; raadpleeg de SKH-website: <http://www.skh.nl>.

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

Tabel 1A Maximale rekenwaarden van de windbelasting in Pa

Roosterlengte DUCOTON 10 'ZR' Glashoogte in m	1 m	1,5 m	2 m	2,5 m
0,5	1600	1600	1600	1600
1,0	1600	1600	1600	1400
1,5	1600	1600	1400	1100
2,0	1600	1600	1300	1000
2,5	1600	1600	1300	900
3,0	1600	1600	1300	900

Tabel 1B Maximale rekenwaarden van de windbelasting in Pa

Roosterlengte DUCOKLEP 15 'ZR' Glashoogte in m	1 m	1,5 m	2 m	2,5 m
0,5	1600	2010	2010	1750
1,0	1600	1340	1340	1050
1,5	1600	1200	1090	820
2,0	1600	1200	1030	720
4,5	1600	1200	1030	690
3,0	1600	1200	1030	690

Tabel 1C Maximale rekenwaarden van de windbelasting in Pa

Roosterlengte DUCOLINE 10/17/23 'ZR' Glashoogte in m	1 m	1,5 m	2 m	2,5 m
0,5	1600	1600	1600	1440
1,0	1600	1540	1220	870
1,5	1600	1390	1000	670
2,0	1600	1390	940	590
2,5	1600	1390	940	570
3,0	1600	1390	940	570



## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

Tabel 1D Maximale rekenwaarden van de windbelasting in Pa

Roosterlengte DUCOFLAT 12 ZR Glashoogte in m	1 m	1,5 m	2 m	2,5 m
0,5	1057	967	956	851
1,0	828	642	595	512
1,5	828	578	*	*
2,0	828	578	*	*
2,5	828	578	*	*
3,0	828	578	*	*

Tabel 1E Maximale rekenwaarden van de windbelasting in Pa

Roosterlengte DUCOFIT 50 'ZR' & EASYFIT 50 'ZR' Glashoogte in m	1 m	1,5 m	2 m	2,5 m
0,5	Afh. kozijn alleen compacte kalfplaatsing			
1,0	Afh. kozijn alleen compacte kalfplaatsing			
1,5	Afh. kozijn alleen compacte kalfplaatsing			
2,0	Afh. kozijn alleen compacte kalfplaatsing			
2,5	Afh. kozijn alleen compacte kalfplaatsing			
3,0	Afh. kozijn alleen compacte kalfplaatsing			

Tabel 1F Maximale rekenwaarden van de windbelasting in Pa

Roosterlengte DUCOTON 18 Glashoogte in m	1 m	1,5 m	2 m	2,5 m
0,5	1600	1600	1500	1100
1,0	1600	1400	900	550
1,5	1600	1200	700	500
2,0	1600	1200	700	*
2,5	1600	1200	700	*
3,0	1600	1200	700	*

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

Tabel 1G Maximale rekenwaarden van de windbelasting in Pa

Roosterlengte DUCOSMART 60 Glashoogte in m	1 m	1,5 m	2 m	2,5 m
0,5	1600	1230	1230	1230
1,0	1430	800	800	800
1,5	1430	720	650	650
2,0	1430	720	650	570
2,5	1430	720	650	550
3,0	1430	720	650	550

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

Tabel 2A

Prestaties bij een daglengte van 1000 mm		
Uitvoering	DUCOTON 10 'ZR'	DUCOTON 10 -A 'ZR'
Ventilatiecapaciteit in dm <sup>3</sup> /s bij 1 Pa; NEN 1087	10,2	9,5
Geluiddemping R <sub>q,A</sub> in dB(A)	-3,9	-2,0
Geluidwering D <sub>n,e,A</sub> in dB(A)	26	28
Bijdrage aan de luchtvolumestroom volgens NEN 2686*(l/s.m) bij 10 Pa	0.37	0.37
Waterdicht bij stuwdruk ≤ (Pa)	650	650
Sterkte en stijfheid voldoet; stuwdruk ≤ (Pa)	1600	1600
Luchtdichtheid (Pa)	650	650

Ventilatiecapaciteit in dm<sup>3</sup>/s bij 1 Pa; NEN 1087: Cauberg-Huygen 20080831-01  
Geluiddemping R<sub>q,A</sub> in dB(A) – Geluidsverschil R<sub>qA</sub> dB: Cauberg-Huygen 20080831-01 + Van Dorsser Ke394141.R03  
Geluidwering D<sub>n,e,A</sub> in dB(A) – Genormeerd geluidsniveau verschil dB: Cauberg-Huygen 20080831-01 + Van Dorsser Ke394141.R03  
Bijdrage aan de luchtvolumestroom volgens NEN 2686\*(m<sup>3</sup>/h.m) bij 10 Pa: Ke.396.208.R04 + Duco  
Waterdicht bij stuwdruk < (Pa): Ke.396.208.R04  
Sterkte en stijfheid voldoet; stuwdruk < (Pa): Ke.396.208.R04  
Luchtdichtheid (Pa): Ke.396.208.R04

Tabel 2B

Prestaties bij een daglengte van 1000 mm	
Uitvoering	DUCOKLEP 15 'ZR'
Ventilatiecapaciteit in dm <sup>3</sup> /s bij 1 Pa; NEN 1087	15,2
Geluiddemping R <sub>q,A</sub> in dB(A)	-3,2
Geluidwering D <sub>n,e,A</sub> in dB(A)	25
Bijdrage aan de luchtvolumestroom volgens NEN 2686*(l/s.m) bij 10 Pa	0.35
Waterdicht bij stuwdruk < (Pa)	650
Sterkte en stijfheid voldoet; stuwdruk < (Pa)	1600
Luchtdichtheid (Pa)	650

Ventilatiecapaciteit in dm<sup>3</sup>/s bij 1 Pa; NEN 1087: Cauberg-Huygen 20080446-01  
Geluiddemping R<sub>q,A</sub> in dB(A) – Geluidsverschil R<sub>qA</sub> dB: Cauberg-Huygen 20080446-01  
Geluidwering D<sub>n,e,A</sub> in dB(A) – Genormeerd geluidsniveau verschil dB: Cauberg-Huygen 20080446-01  
Bijdrage aan de luchtvolumestroom volgens NEN 2686\*(m<sup>3</sup>/h.m) bij 10 Pa: Cauberg-Huygen 20080446-01  
Waterdicht bij stuwdruk < (Pa): Cauberg-Huygen 20080446-01  
Sterkte en stijfheid voldoet; stuwdruk < (Pa): Cauberg-Huygen 20080446-01  
Luchtdichtheid (Pa): Cauberg-Huygen 20080446-01

# KOMO<sup>®</sup> attest

Blad 12 van 33  
Nummer: 40006/21  
Uitgegeven: 06-10-2021

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

Tabel 2C

Uitvoering	DUCOLINE 10/17/23 'ZR'
Ventilatiecapaciteit in dm <sup>3</sup> /s bij 1 Pa; NEN 1087	22,6 / 17,4* / 10,7**
Geluiddemping R <sub>q,A</sub> in dB(A)	-0,5 / -0,6 / -1,7
Geluidwering D <sub>n,e,A</sub> in dB(A)	26 / 27 / 28
Bijdrage aan de luchtvolumestroom volgens NEN 2686*(l/s.m) bij 10 Pa	0.16
Waterdicht bij stuwdruk < (Pa)	700
Sterkte en stijfheid voldoet; stuwdruk < (Pa)	1600
Luchtdichtheid (Pa)	650

\* \*Afhankelijk van de toegepaste hendel

Ventilatiecapaciteit in dm<sup>3</sup>/s bij 1 Pa; NEN 1087: Cauberg-Huygen 20120358-02  
Geluiddemping R<sub>q,A</sub> in dB(A) – Geluidsverschil R<sub>qA</sub> dB: Cauberg-Huygen 20120358-02  
Geluidwering D<sub>n,e,A</sub> in dB(A) – Genormeerd geluidsniveau verschil dB: Cauberg-Huygen 20120358-02  
Bijdrage aan de luchtvolumestroom volgens NEN 2686\*(m<sup>3</sup>/h.m) bij 10 Pa: Cauberg-Huygen 20120358-02  
Waterdicht bij stuwdruk < (Pa): Cauberg-Huygen 20120358-02  
Sterkte en stijfheid voldoet; stuwdruk < (Pa): Cauberg-Huygen 20120358-02  
Luchtdichtheid (Pa): Cauberg-Huygen 20120358-02

Tabel 2D

Prestaties bij een daglengte van 1000 mm	
Uitvoering	DUCOFLAT 12 ZR
Ventilatiecapaciteit in dm <sup>3</sup> /s bij 1 Pa; NEN 1087	11,5
Geluiddemping R <sub>q,A</sub> in dB(A)	-2,4
Geluidwering D <sub>n,e,A</sub> in dB(A)	27
Bijdrage aan de luchtvolumestroom volgens NEN 2686*(l/s.m) bij 10 Pa	0.21
Waterdicht bij stuwdruk < (Pa)	200
Sterkte en stijfheid voldoet; stuwdruk < (Pa)	828
Luchtdichtheid (Pa)	650

Ventilatiecapaciteit in dm<sup>3</sup>/s bij 1 Pa; NEN 1087: Peutz A 1980-2-RA dd 30 juli 2012  
Geluiddemping R<sub>q,A</sub> in dB(A) – Geluidsverschil R<sub>qA</sub> dB: Peutz A 1980-2-RA dd 30 juli 2012  
Geluidwering D<sub>n,e,A</sub> in dB(A) – Genormeerd geluidsniveau verschil dB: Peutz A 1980-2-RA dd 30 juli 2012  
Bijdrage aan de luchtvolumestroom volgens NEN 2686\*(m<sup>3</sup>/h.m) bij 10 Pa: Peutz BA 1980-1-RA dd 11 juni 2010  
Waterdicht bij stuwdruk < (Pa): Peutz BA 1980-1-RA dd 11 juni 2010  
Sterkte en stijfheid voldoet; stuwdruk < (Pa): Peutz A 1980-2-RA dd 30 juli 2012  
Luchtdichtheid (Pa): Peutz BA 1980-1-RA dd 11 juni 2010

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

Tabel 2E

Prestaties bij een daglengte van 1000 mm	
<b>Uitvoering</b>	<b>DUCOFIT 50 'ZR' – EASYFIT 50 'ZR'</b>
Ventilatiecapaciteit in dm <sup>3</sup> /s bij 1 Pa; NEN 1087	18,3
Geluidsdemping R <sub>q,A</sub> in dB(A)	-0,4
Geluidwering D <sub>n,e,A</sub> in dB(A)	27
Bijdrage aan de luchtvolumestroom volgens NEN 2686*(l/s.m) bij 10 Pa	0.16
Waterdicht bij stuwdruk < (Pa)	nvt
Sterkte en stijfheid voldoet; stuwdruk < (Pa)	Afhankelijk van kozijn
Luchtdichtheid (Pa)	450

Ventilatiecapaciteit in dm<sup>3</sup>/s bij 1 Pa; NEN 1087: Cauberg-Huygen 2006.0606-1  
 Geluidsdemping R<sub>q,A</sub> in dB(A) – Geluidsverschil R<sub>qA</sub> dB: Cauberg-Huygen 2006.0606-1  
 Geluidwering D<sub>n,e,A</sub> in dB(A) – Genormeerd geluidsniveau verschil dB: Cauberg-Huygen 2006.0606-1  
 Bijdrage aan de luchtvolumestroom volgens NEN 2686\*(m<sup>3</sup>/h.m) bij 10 Pa: Cauberg-Huygen 2006.0606-1  
 Waterdicht bij stuwdruk < (Pa): Cauberg-Huygen 2006.0606-1  
 Luchtdichtheid (Pa): Cauberg-Huygen 2006.0606-1

Tabel 2F

Prestaties bij een daglengte van 1000 mm		
<b>Uitvoering</b>	<b>DUCOTON 18</b>	<b>DUCOTON 18-A</b>
Ventilatiecapaciteit in dm <sup>3</sup> /s bij 1 Pa; NEN 1087	18,6	17,7
Geluidsdemping R <sub>q,A</sub> in dB(A)	-3,3	-2,1
Geluidwering D <sub>n,e,A</sub> in dB(A)	24	25,4
Bijdrage aan de luchtvolumestroom volgens NEN 2686*(l/s.m) bij 10 Pa	0.22	0.22
Waterdicht bij stuwdruk < (Pa)	650	650
Sterkte en stijfheid voldoet; stuwdruk < (Pa)	1600	1600
Luchtdichtheid (Pa)	650	650

Ventilatiecapaciteit in dm<sup>3</sup>/s bij 1 Pa; NEN 1087: Van Dorsser KE.396.208.R05  
 Geluidsdemping R<sub>q,A</sub> in dB(A) – Geluidsverschil R<sub>qA</sub> dB: Van Dorsser KE.396.208.R05  
 Geluidwering D<sub>n,e,A</sub> in dB(A) – Genormeerd geluidsniveau verschil dB: Van Dorsser KE.396.208.R05  
 Bijdrage aan de luchtvolumestroom volgens NEN 2686\*(m<sup>3</sup>/h.m) bij 10 Pa: Van Dorsser KE.396.208.R05  
 Waterdicht bij stuwdruk < (Pa): Van Dorsser KE.396.208.R05  
 Sterkte en stijfheid voldoet; stuwdruk < (Pa): Van Dorsser KE.396.208.R05  
 Luchtdichtheid (Pa): Van Dorsser KE.396.208.R05

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

Tabel 2G

Prestaties bij een daglengte van 1000 mm	
<b>Uitvoering</b>	<b>DUCOSMART 60</b>
Ventilatiecapaciteit in dm <sup>3</sup> /s bij 1 Pa; NEN 1087	12,7
Geluidsdemping R <sub>q,A</sub> in dB(A)	0,0
Geluidwering D <sub>n,e,A</sub> in dB(A)	29,0
Bijdrage aan de luchtvolumestroom volgens NEN 2686*(l/s.m) bij 10 Pa	0.35
Waterdicht bij stuwdruk < (Pa)	650
Sterkte en stijfheid voldoet; stuwdruk < (Pa)	1600
Luchtdichtheid (Pa)	650

Ventilatiecapaciteit in dm<sup>3</sup>/s bij 1 Pa; NEN 1087: Sigt HO208  
Geluidsdemping R<sub>q,A</sub> in dB(A) – Geluidsverschil R<sub>qA</sub> dB: Sigt HO208  
Geluidwering D<sub>n,e,A</sub> in dB(A) – Genormeerd geluidsniveau verschil dB: Sigt HO208  
Bijdrage aan de luchtvolumestroom volgens NEN 2686\*(m<sup>3</sup>/h.m) bij 10 Pa: Sigt HO208  
Waterdicht bij stuwdruk < (Pa):  
Sterkte en stijfheid voldoet; stuwdruk < (Pa): Cauberg – Huygen 2006.0607-3  
Luchtdichtheid (Pa): Sigt HO208

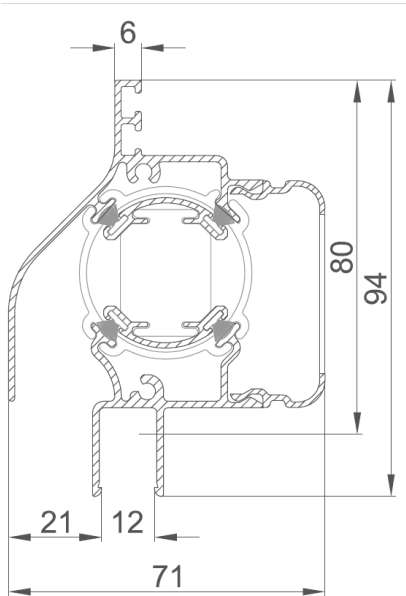
## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

Tabel 3: verwerkings- en plaatsingsvoorschriften

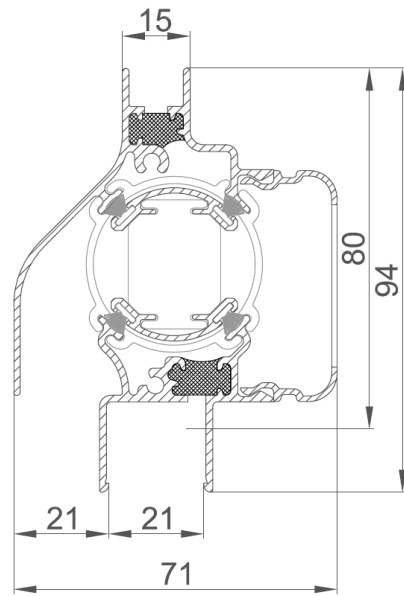
DucoTon 10 'ZR'	<a href="http://www.duco.eu/Wes/CDN/1/Attachments/PI-Glasroosters_636637239228923800.pdf">http://www.duco.eu/Wes/CDN/1/Attachments/PI-Glasroosters_636637239228923800.pdf</a> <a href="http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-basisventilatie/nl-nl-raamventilatie/nl-nl-ducoton10zr">http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-basisventilatie/nl-nl-raamventilatie/nl-nl-ducoton10zr</a>
DucoKlep 15 'ZR'	<a href="http://www.duco.eu/Wes/CDN/1/Attachments/PI-Glasroosters_636637239228923800.pdf">http://www.duco.eu/Wes/CDN/1/Attachments/PI-Glasroosters_636637239228923800.pdf</a> <a href="http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-basisventilatie/nl-nl-raamventilatie/nl-nl-ducoklep15zr">http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-basisventilatie/nl-nl-raamventilatie/nl-nl-ducoklep15zr</a>
DucoLine 10/17/23 'ZR'	<a href="http://www.duco.eu/Wes/CDN/1/Attachments/PI-Glasroosters_636637239228923800.pdf">http://www.duco.eu/Wes/CDN/1/Attachments/PI-Glasroosters_636637239228923800.pdf</a> <a href="http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-basisventilatie/nl-nl-raamventilatie/nl-nl-ducoline101723zr">http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-basisventilatie/nl-nl-raamventilatie/nl-nl-ducoline101723zr</a>
DucoFlat 12 'ZR'	<a href="http://www.duco.eu/Wes/CDN/1/Attachments/PI-Glasroosters_636637239228923800.pdf">http://www.duco.eu/Wes/CDN/1/Attachments/PI-Glasroosters_636637239228923800.pdf</a> <a href="http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-basisventilatie/nl-nl-raamventilatie/nl-nl-ducoflat12zr">http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-basisventilatie/nl-nl-raamventilatie/nl-nl-ducoflat12zr</a>
DucoFit 50 'ZR'	<a href="http://www.duco.eu/Wes/CDN/1/Attachments/PI-DucoFit-50-ZR_636637230425223500.pdf">http://www.duco.eu/Wes/CDN/1/Attachments/PI-DucoFit-50-ZR_636637230425223500.pdf</a> <a href="http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-basisventilatie/nl-nl-raamventilatie/nl-nl-ducofit50zr">http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-basisventilatie/nl-nl-raamventilatie/nl-nl-ducofit50zr</a>
EasyFit 50 'ZR'	<a href="http://www.duco.eu/Wes/CDN/1/Attachments/PI-EasyFit-50-ZR_636637237385139440.pdf">http://www.duco.eu/Wes/CDN/1/Attachments/PI-EasyFit-50-ZR_636637237385139440.pdf</a> <a href="http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-basisventilatie/nl-nl-raamventilatie/nl-nl-easyfit-50zr">http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-basisventilatie/nl-nl-raamventilatie/nl-nl-easyfit-50zr</a>
DucoTon 18	<a href="http://www.duco.eu/Wes/CDN/1/Attachments/PI-Glasroosters_636637239228923800.pdf">http://www.duco.eu/Wes/CDN/1/Attachments/PI-Glasroosters_636637239228923800.pdf</a> <a href="http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-basisventilatie/nl-nl-raamventilatie/nl-nl-DucoTon18">http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-basisventilatie/nl-nl-raamventilatie/nl-nl-DucoTon18</a>
DucoSmart 60	<a href="http://www.duco.eu/Wes/CDN/1/Attachments/PI-Glasroosters_636637239228923800.pdf">http://www.duco.eu/Wes/CDN/1/Attachments/PI-Glasroosters_636637239228923800.pdf</a> <a href="http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-basisventilatie/nl-nl-raamventilatie/nl-nl-ducosmart60">http://www.duco.eu/nl-nl-producten/nl-nl-basisventilatie/nl-nl-raamventilatie/nl-nl-ducosmart60</a>

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

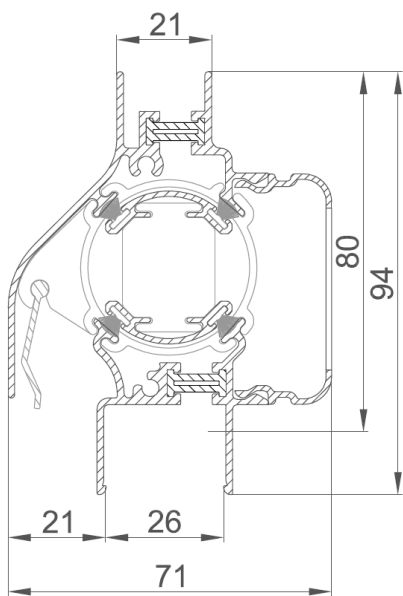
Bijlage 3A



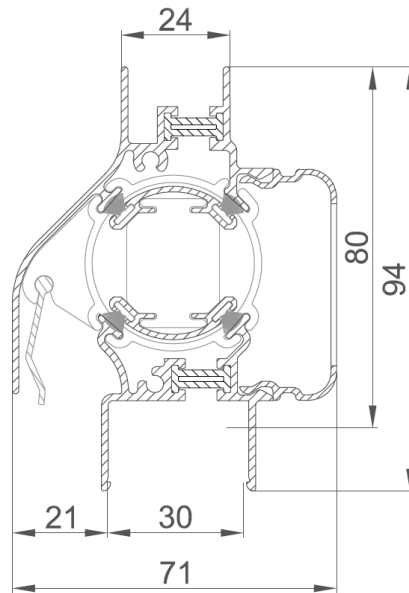
DucoTon 10 'ZR' GG12



DucoTon 10 'ZR' GG21



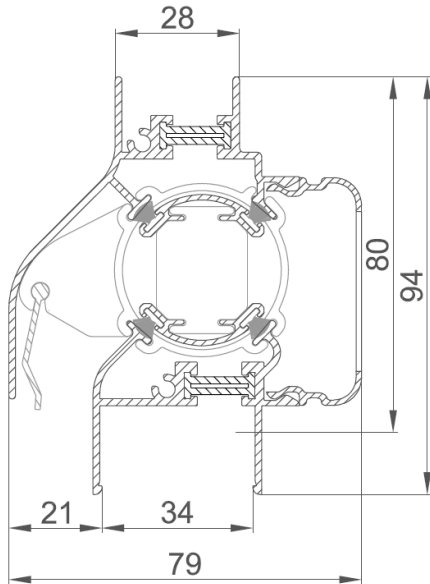
DucoTon 10 'ZR' GG26



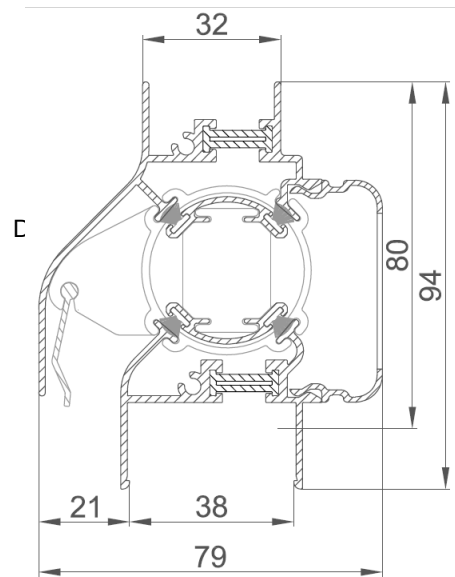
DucoTon 10 'ZR' GG30



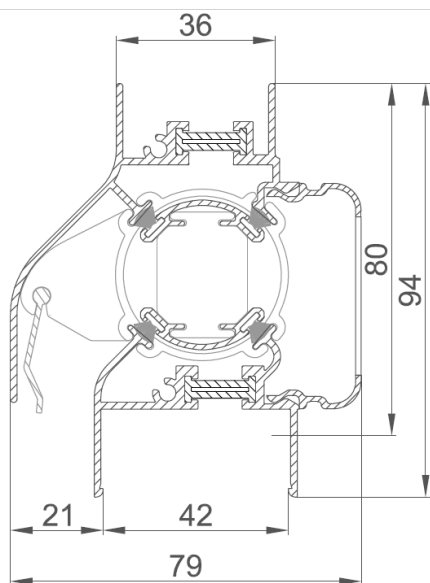
## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE



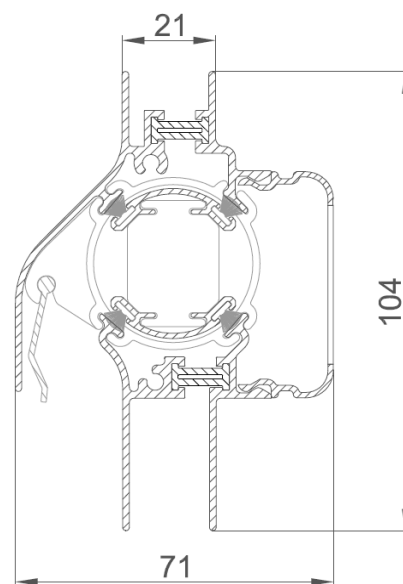
DucoTon10 'ZR' GG34



DucoTon 10 'ZR' GG38

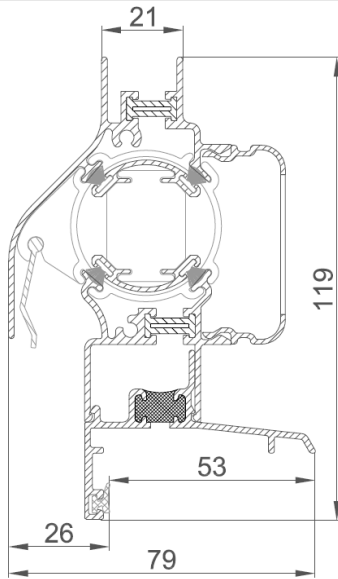


DucoTon 10 'ZR' GG42



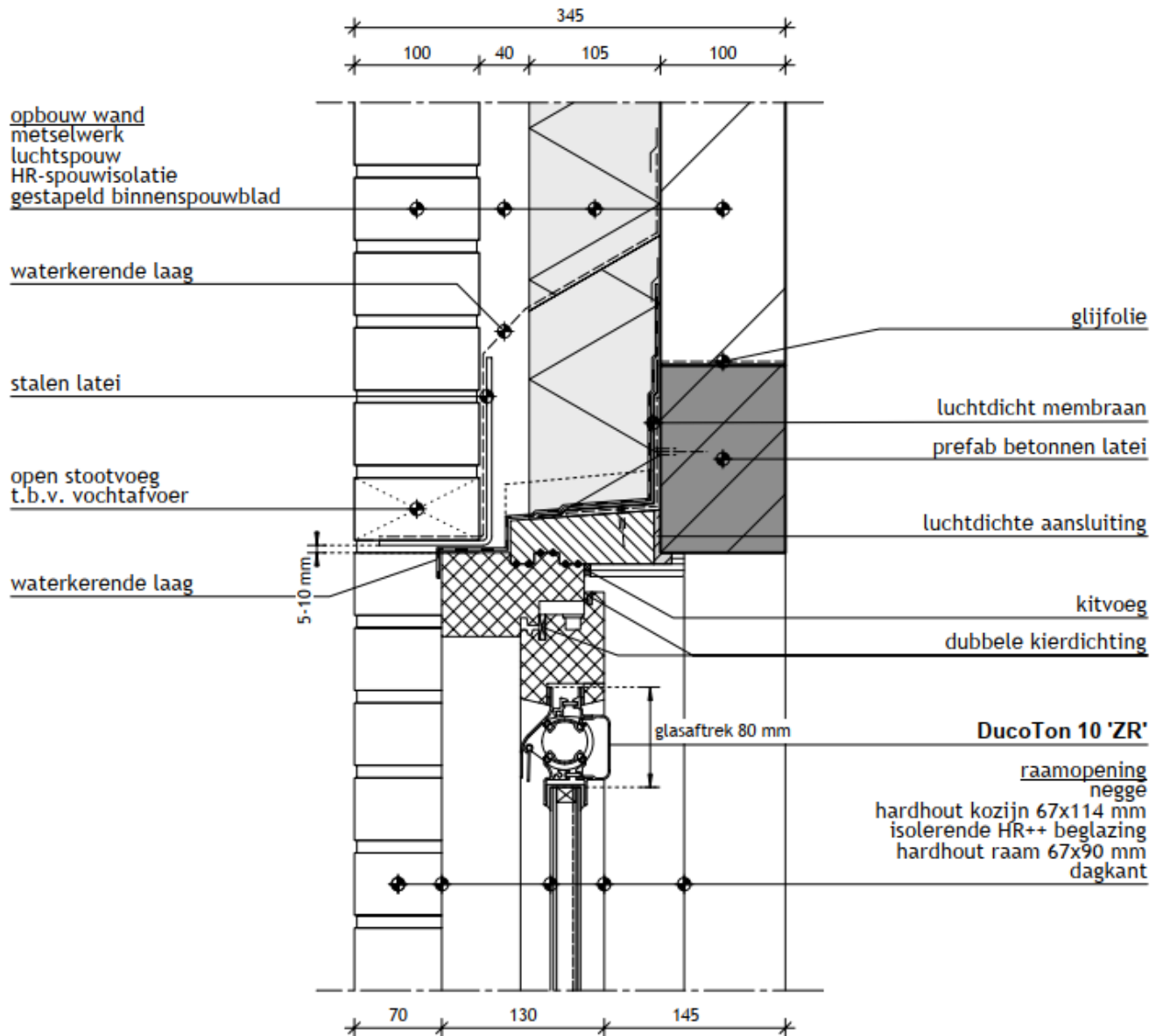
DucoTon 10 'ZR' K21

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

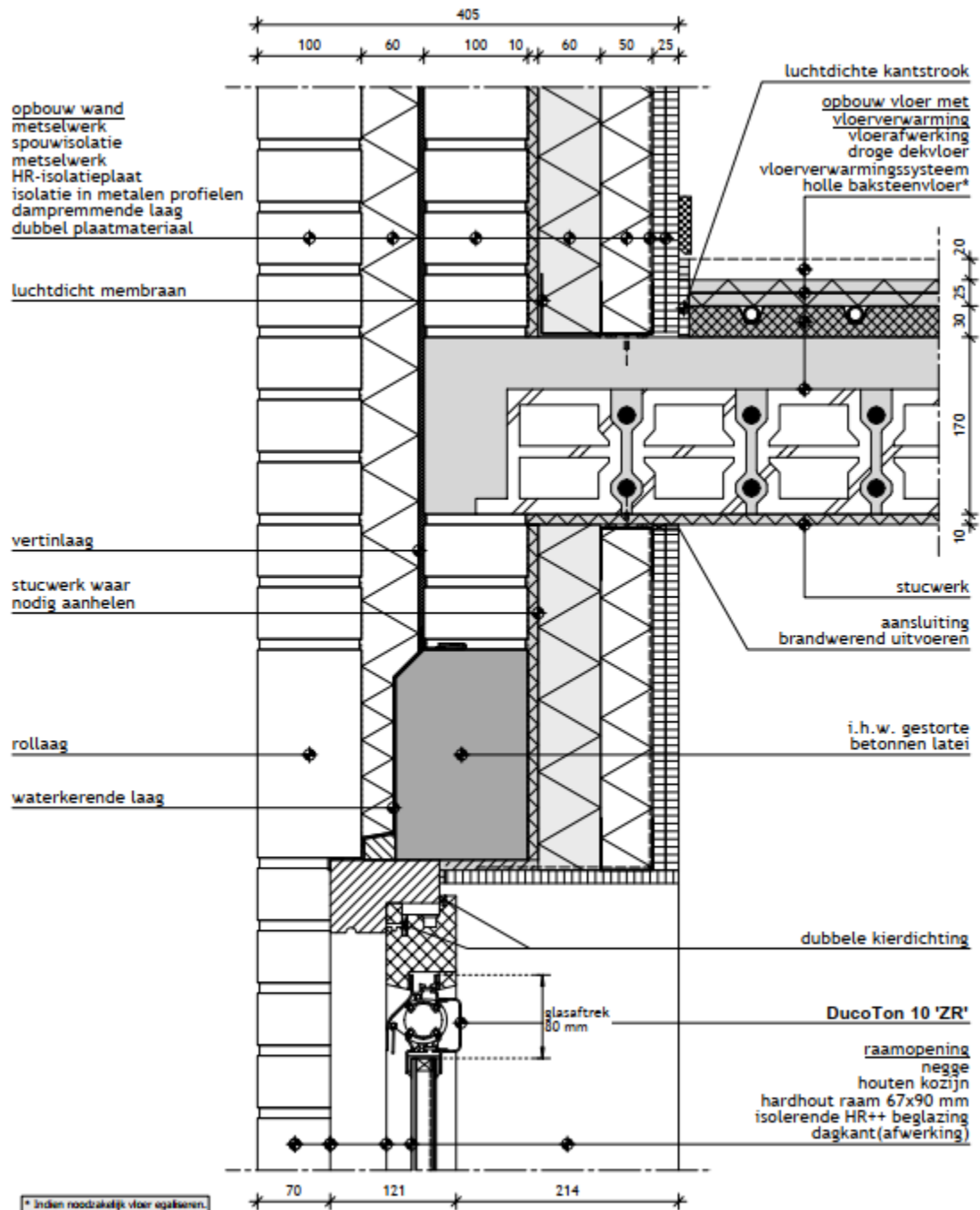


DucoTon 10 'ZR' met aanslagprofiel

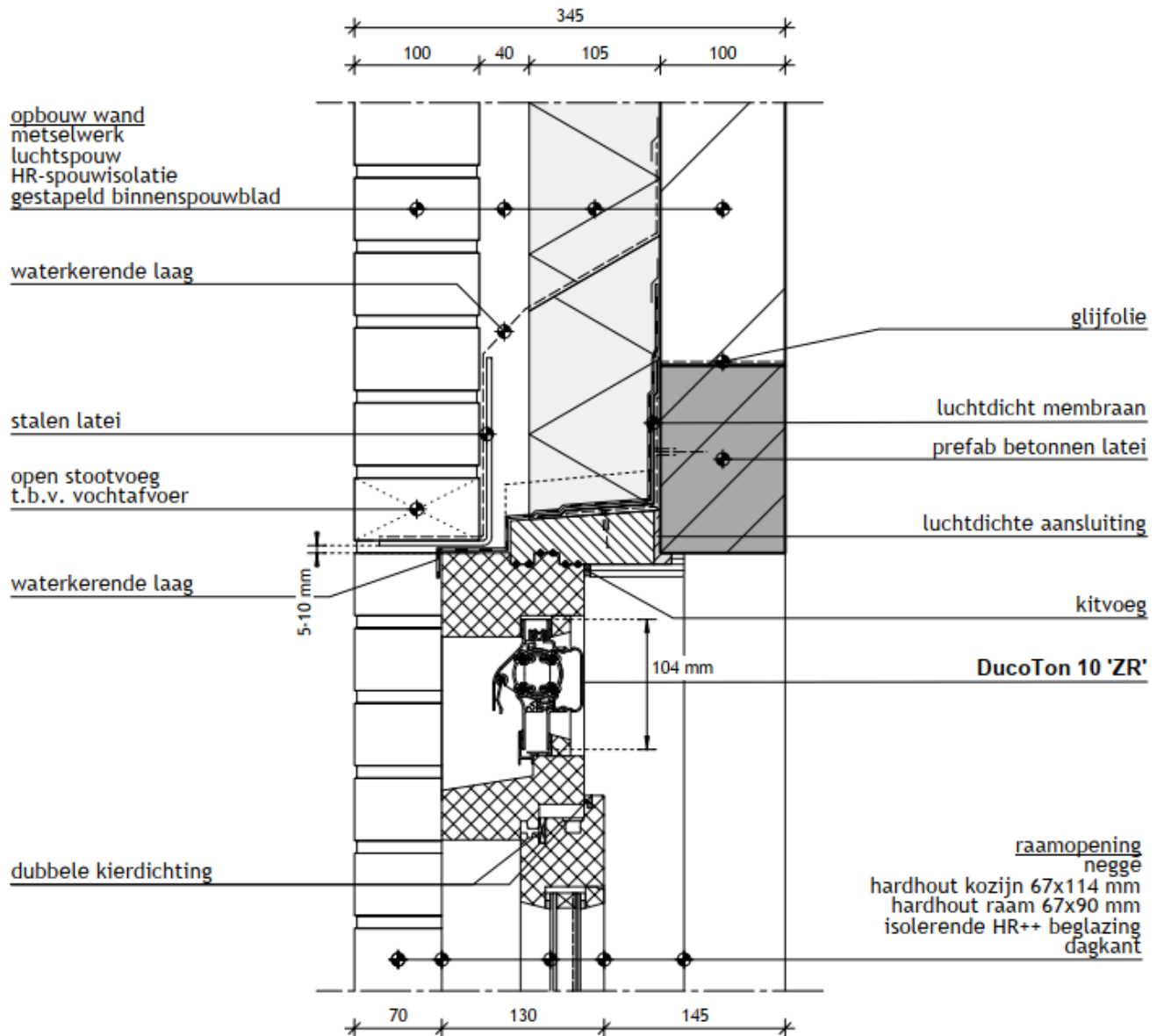
## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE



## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

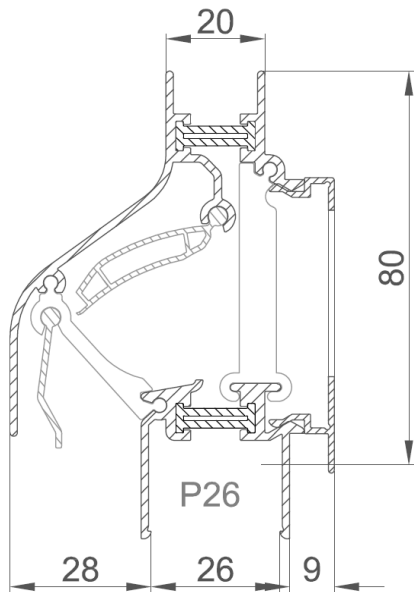


## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

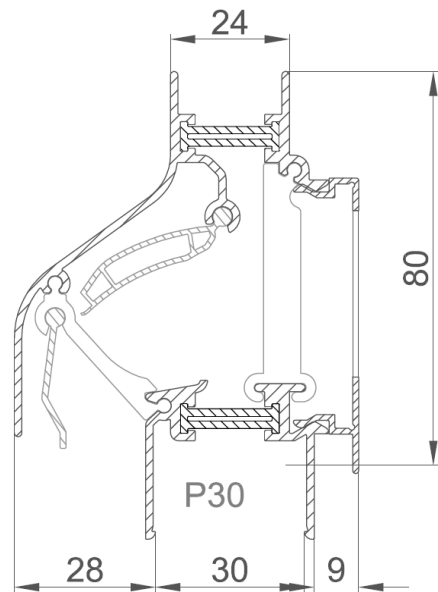


## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

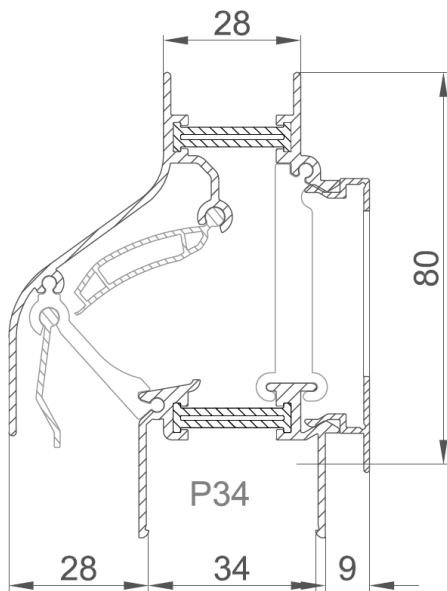
Bijlage 3B



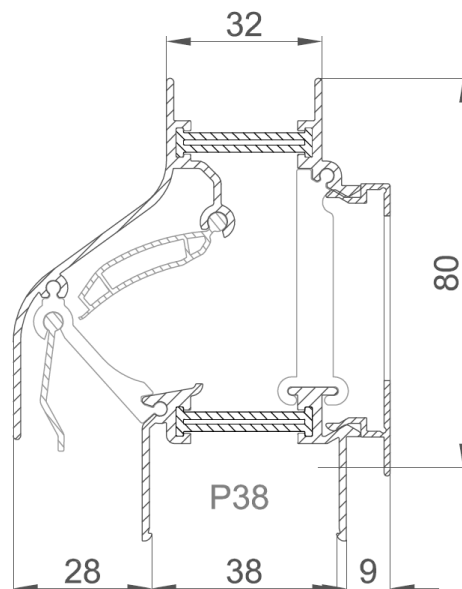
DucoKlep 15 'ZR' GG26



DucoKlep 15 'ZR' GG30

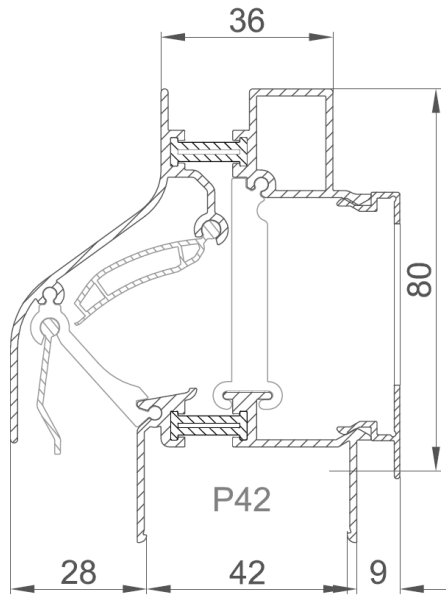


DucoKlep 15 'ZR' GG34

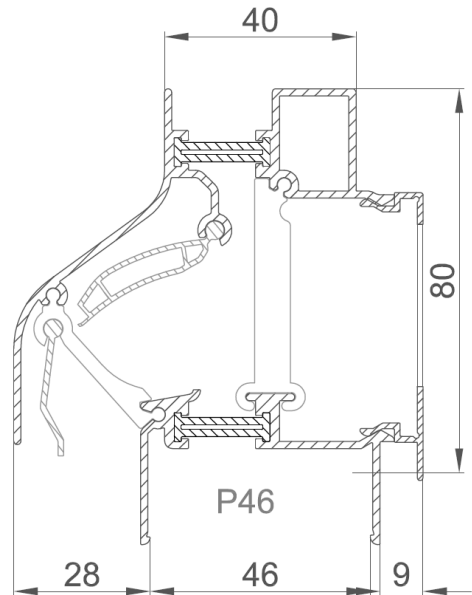


DucoKlep 15 'ZR' GG38

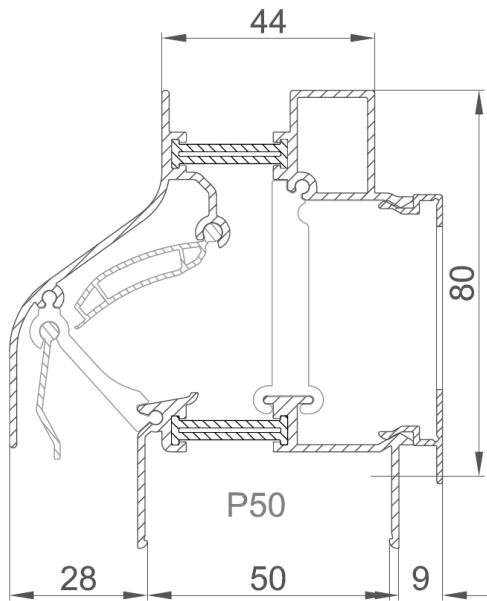
## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE



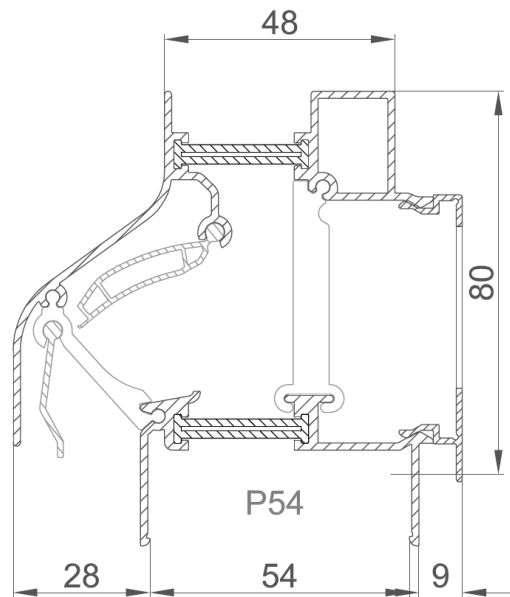
DucoKlep 15 'ZR' GG42



DucoKlep 15 'ZR' GG46

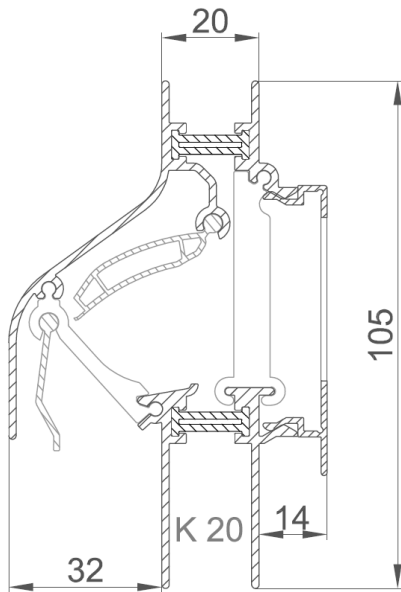


DucoKlep 15 'ZR' GG50

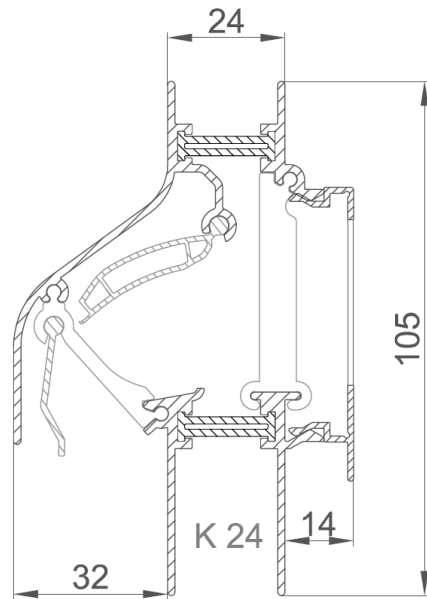


DucoKlep 15 'ZR' GG54

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE



DucoKlep 15 'ZR' K20

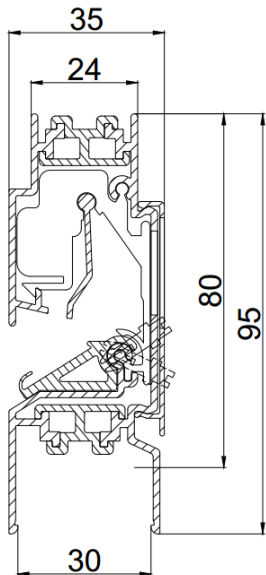


DucoKlep 15 'ZR' K24

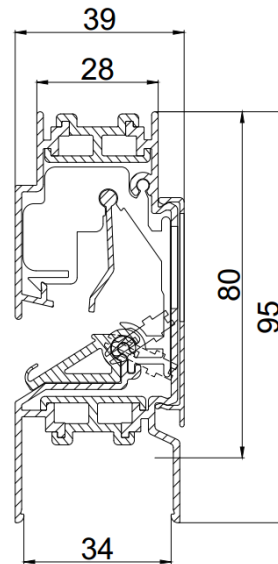


## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

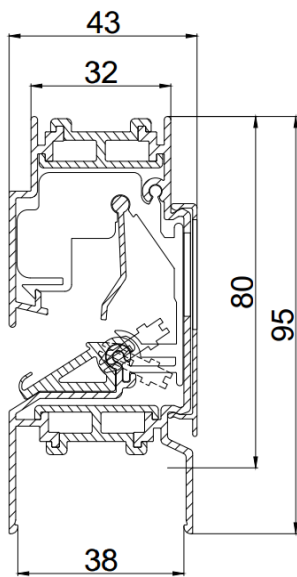
Bijlage 1C



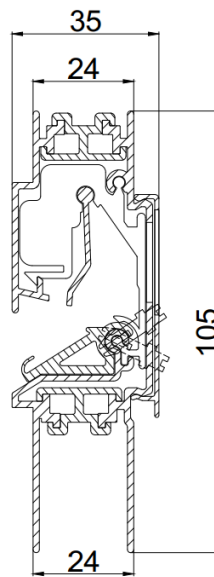
DucoFlat 12 'ZR' GG30



DucoFlat 12 'ZR' GG34



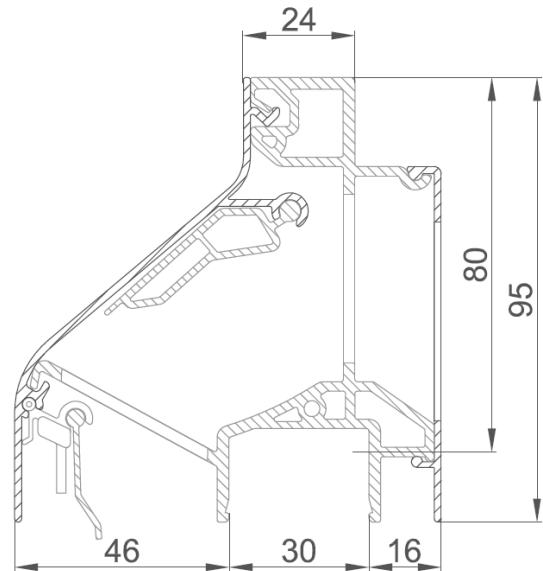
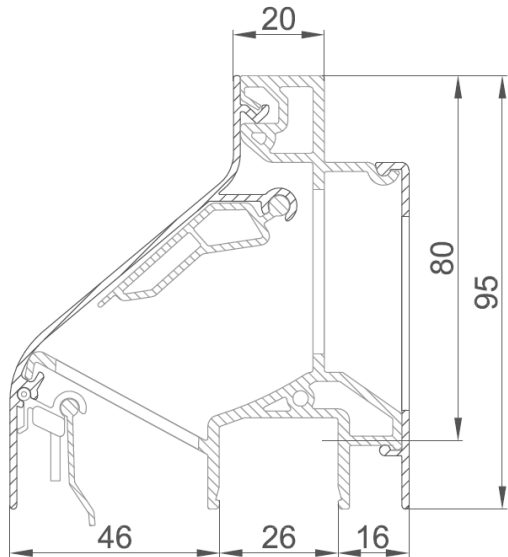
DucoFlat 12 'ZR' GG38



DucoFlat 12 'ZR' K24

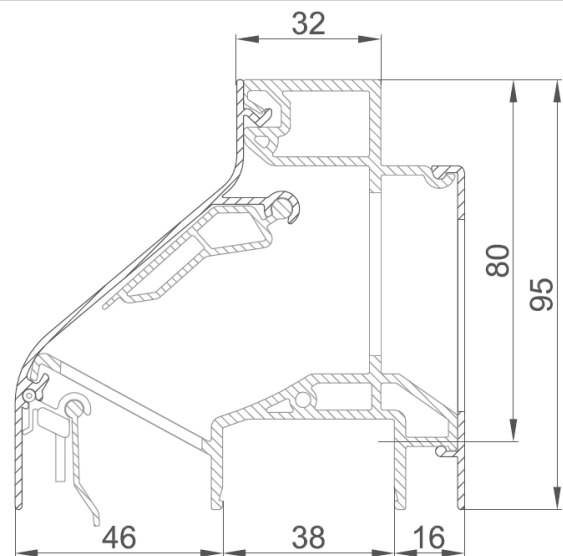
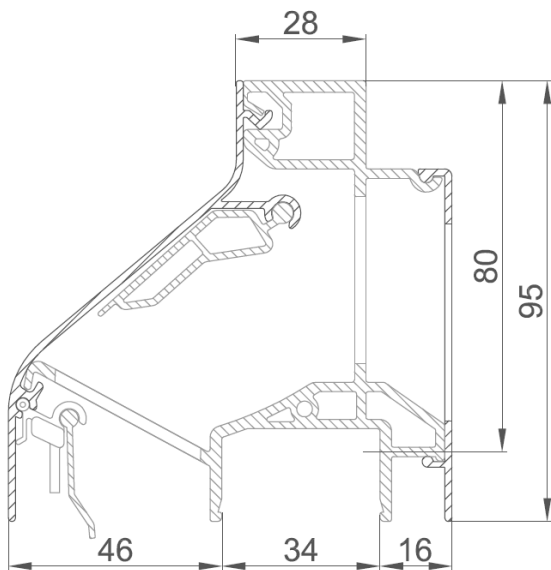
## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

Bijlage 1D



DucoLine 10/17/23 'ZR' GG26

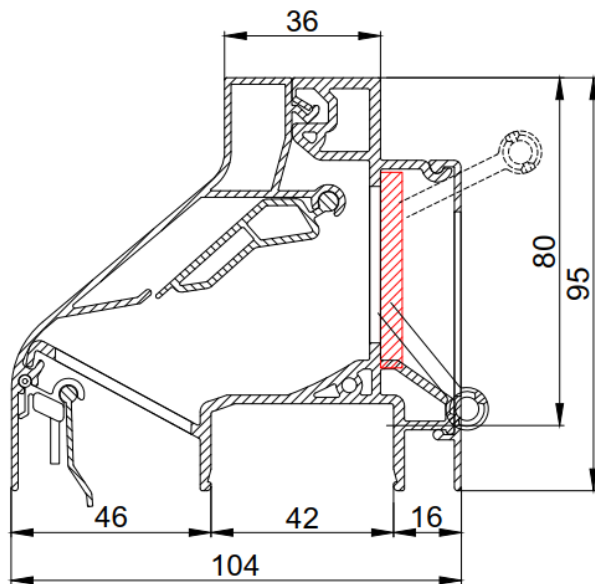
DucoLine 10/17/23 'ZR' GG30



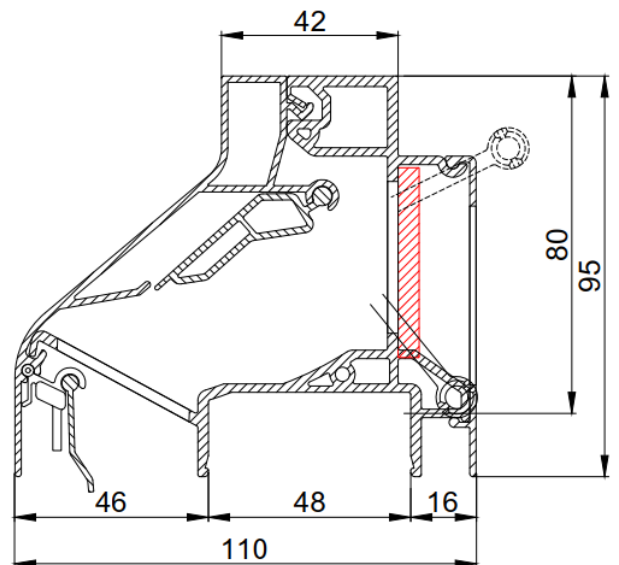
DucoLine 10/17/23 'ZR' GG34

DucoLine 10/17/23 'ZR' GG38

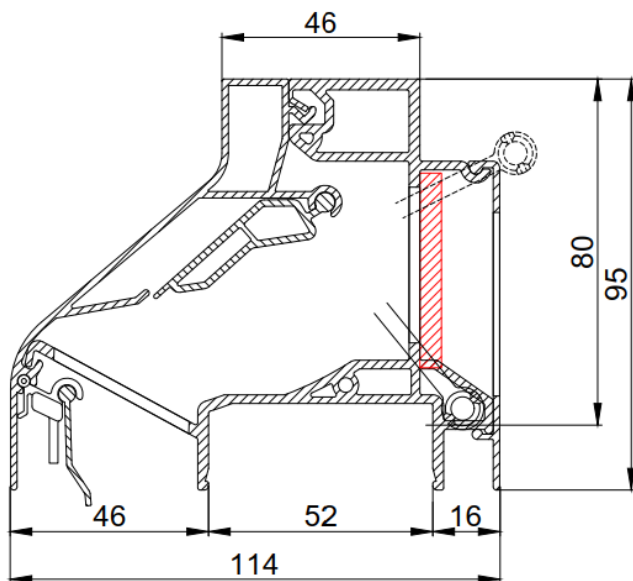
## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE



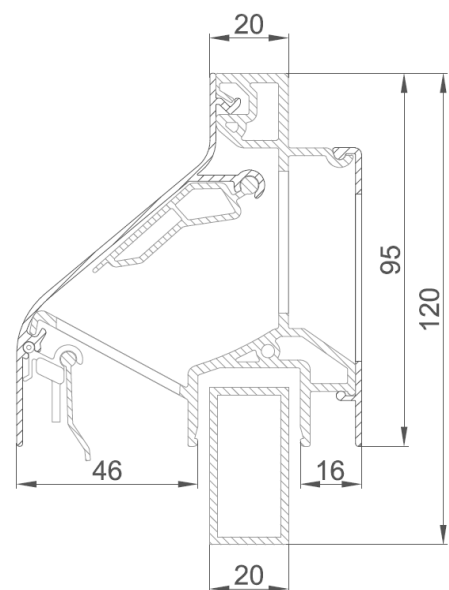
DucoLine 10/17/23 'ZR' GG42



DucoLine 10/17/23 'ZR' GG48

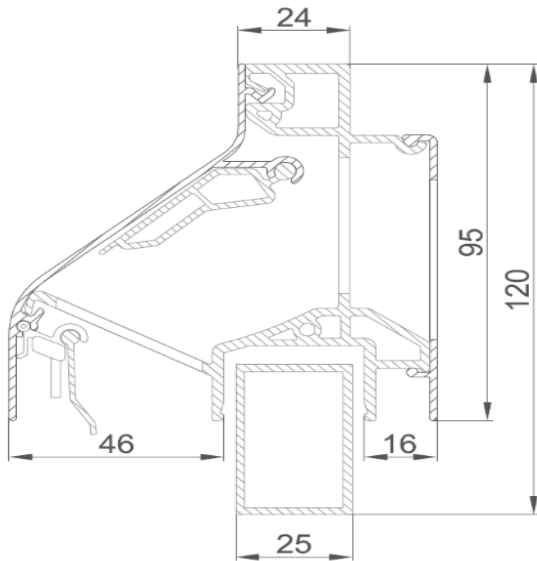


DucoLine 10/17/23 'ZR' GG52



DucoLine 10/17/23 'ZR' K20

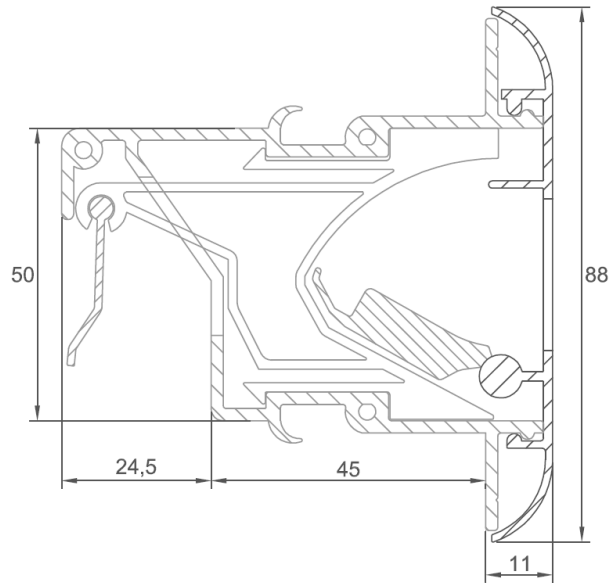
## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE



DucoLine 10/17/23 'ZR' K24

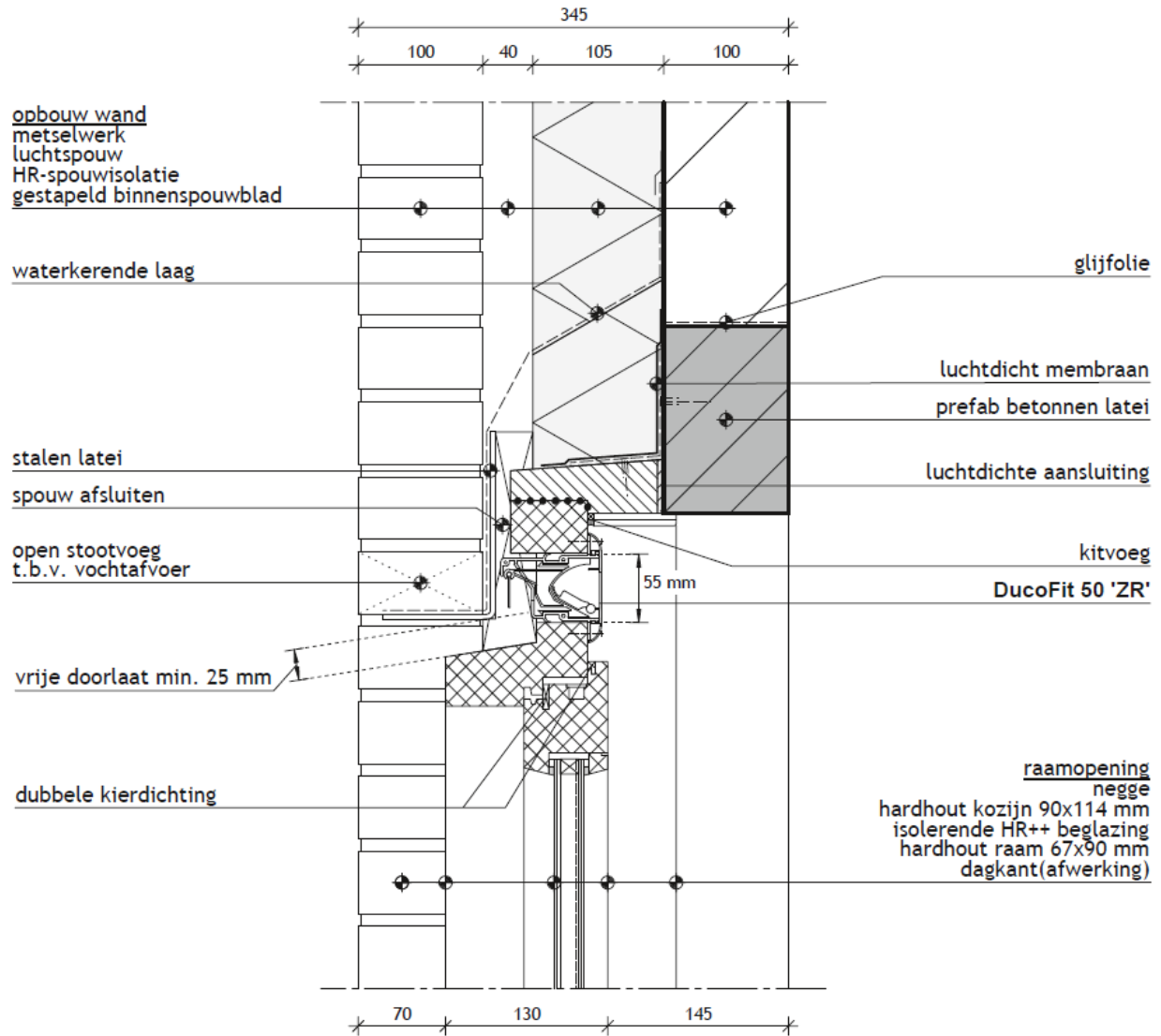
## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

Bijlage 3E

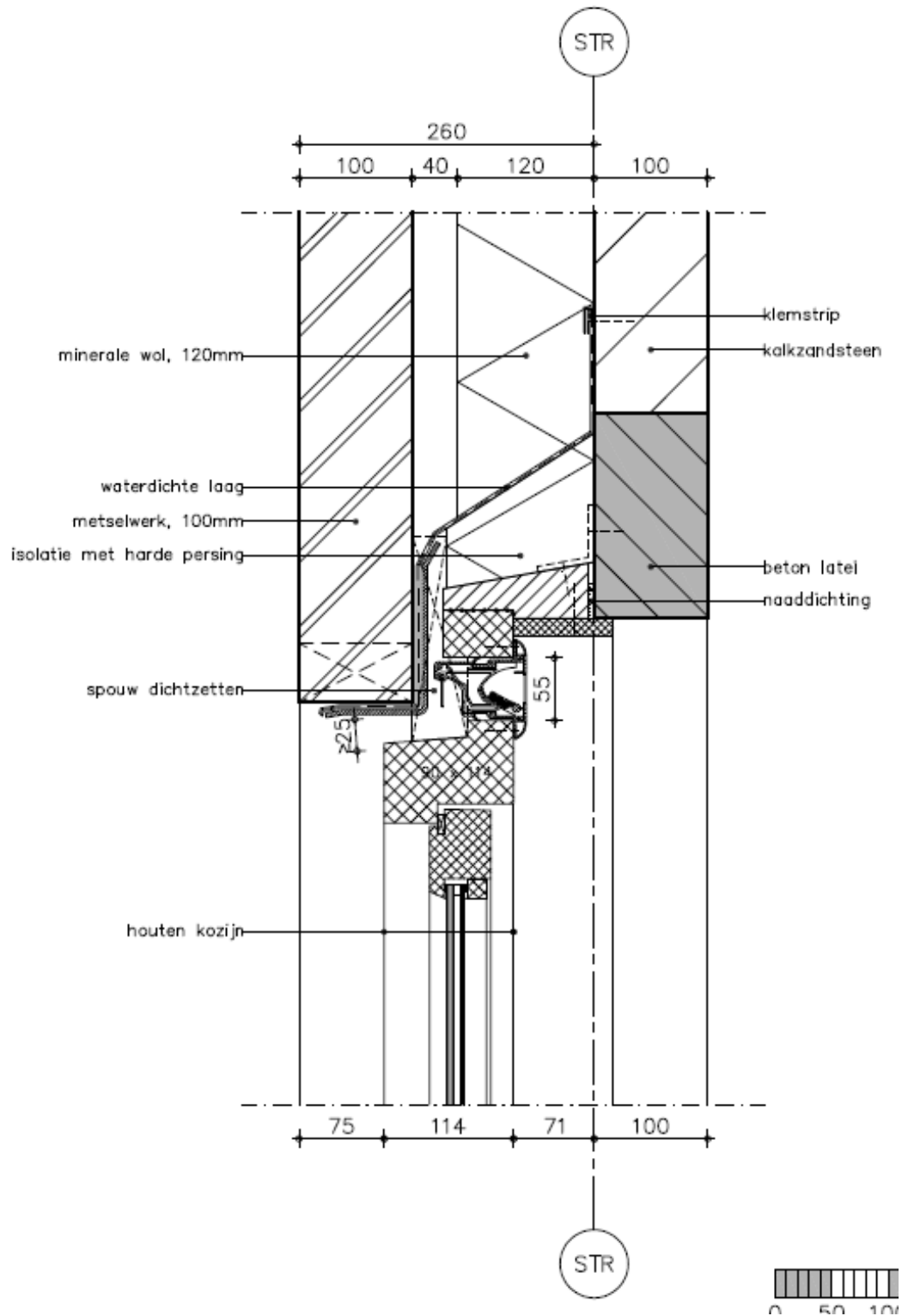


Ducofit 50\_Easyfit 50

## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

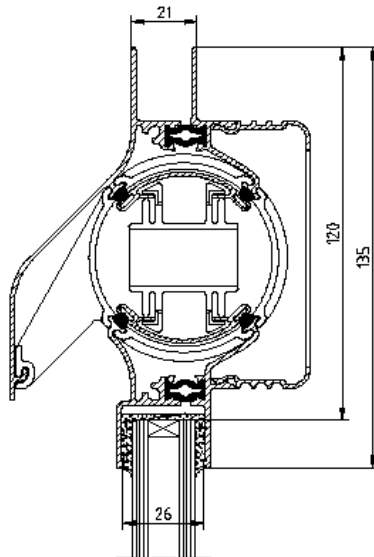


## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

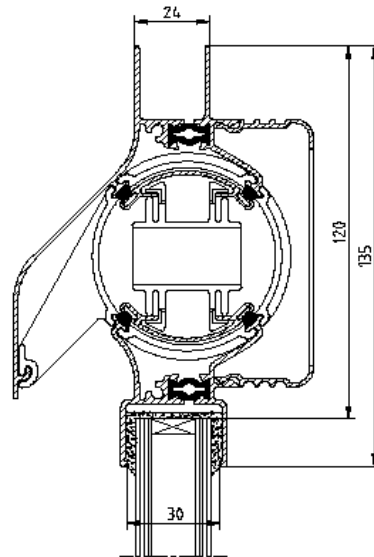


## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

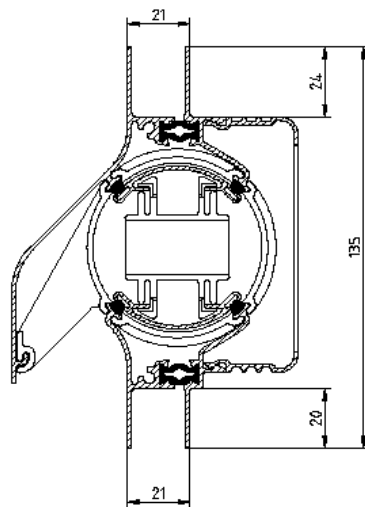
### Bijlage 3F



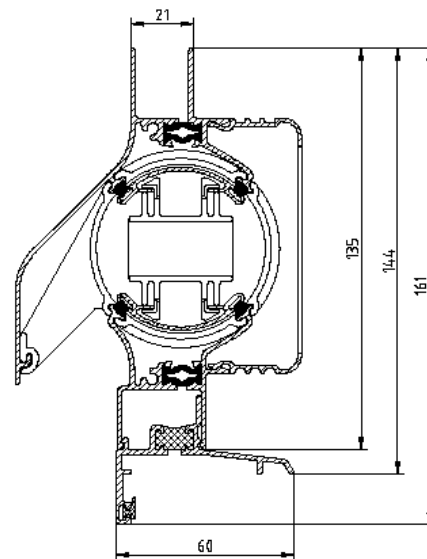
DucoTon 18 GG26



DucoTon 18 GG30



DucoTon 18 K21

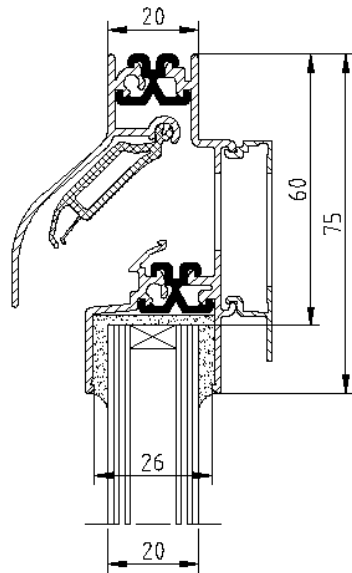


DucoTon 18 met aanslagprofiel

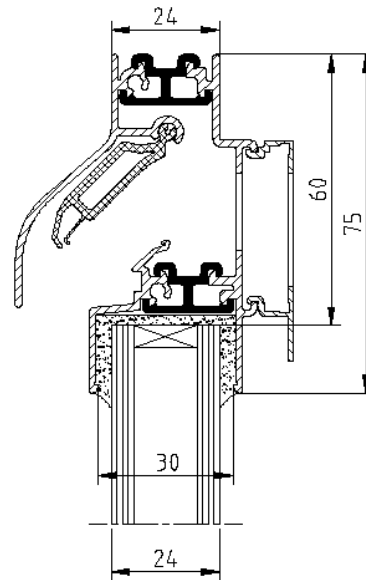


## VENTILATIEROOSTERS - RAAMVENTILATIE

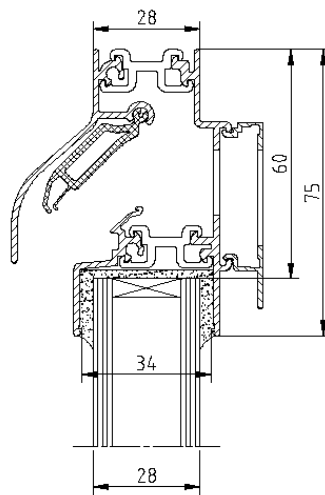
### Bijlage 3G



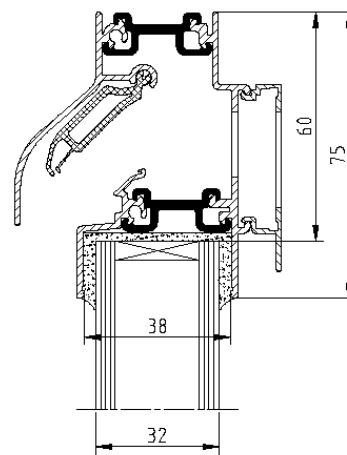
DucoSmart 60 GG26



DucoSmart 60 GG30



DucoSmart 60 GG34



DucoSmart 60 GG38