



Eén systeem voor elke woning

Technische documentatie



DYKA

DYKA AIR

Technische documentatie

1. Inleiding		
1.1 Toepassing		
1.2 Afmetingen		
1.3 Uiterlijk		
1.4 Brandgedrag en brandwerendheid		
1.5 Materiaal eigenschappen		
2. Aerodynamica		
3. DYKA AIR: het systeem		
3.1 Ovaal instortstelsysteem		
3.2 Overgangshulpstukken ovaal – rond		
3.3 PP speciedeksels / eindkappen		
3.4 Ventielaansluitingen		
4. Ontwerp		
4.1 Aansluitvrije zones		
4.2 Capaciteitseisen bouwbesluit 2012		
4.3 Stappenplan bepaling ventilatiecapaciteit		
4.4 Kanaal ontwerp		
4.5 Weerstandsberekening		
4.5.1 Drukval buizen en doorgaande hulpstukken		
5. Montage		
5.1 Expansie		
5.2 Aanlegvoorwaarden		
5.3 Ventielaansluitingen		
5.4 DYKA AIR leidingen instorten		
5.5 Beugelafstanden		
5.6 Aansluiten ventilator unit		
5.7 Aandachtspunten voor inbedrijfstelling		
3	6. Het maken van verbindingen	18
3	6.1 Algemeen	18
3	6.2 Het maken van een goede lijmverbinding	18
4	6.3 Lijmverbindingen	18
4	6.4 Wat u moet weten van lijmen voor u begint	18
4	6.5 Materiaal en gereedschap	19
	6.6 Behandeling van de lijm	19
5	6.7 Voorbereiding	20
	6.8 Verlijmen	21
6	6.9 Droogtijd	22
7	6.10 Veilig werken met lijm en reiniger	22
7	6.11 Het maken van een goede steekverbinding	22
8	6.12 Controle voor het storten	22
8		
7. Overig		23
9	7.1 Duurzaam	23
10	7.2 STABU bestekomschrijvingen	23
10	7.3 Schilderen	23
11	7.4 Maatregelen bij opslag	23
12	7.5 Integratie in tekensoftware	23
13		
15	8. Bijlagen	24
15	8.1 Weerstandtabel buis, kanaal en doorgaande hulpstukken	24
16	8.2 Ontzorgen door optimale technische ondersteuning	27
16	8.3 Disclaimer	27
17		
17		
17		
17		



1. Inleiding

Woningen worden steeds beter geïsoleerd, voldoende verversing van de binnenlucht is dus van groot belang. Anders gezegd, bij een gezond binnenklimaat hoort goede ventilatie. Bijkomend effect van steeds betere isolatie is dat geluid van buiten minder te horen is. Geluid afkomstig van woninginstallaties wordt hierdoor echter beter waarneembaar. Dit stelt steeds hogere eisen aan ontwerp en uitvoering van een ventilatiekanalsysteem en de bijbehorende installatie onderdelen.

DYKA heeft sinds 1957 ervaring met water- en gasdichte kunststof leidingsystemen. Ondersteund door onze knowhow van leidingmateriaal, de behoeftes uit de installatiebranche en de eisen en wensen van eindgebruikers en gebouwbeheerders zijn we op zoek gegaan naar het ideale luchtkanalsysteem.

Om voldoende ventilatie capaciteit te garanderen is een robuust systeem onmisbaar. DYKA AIR is bestand tegen de ruwe bouwpraktijk. De ovale instort kanalen en -hulpstukken zijn vormvast en de gekozen verbindingsmethodes zijn luchtdicht.

DYKA AIR is ontworpen met CAE en CFD technieken. Deze software maakt het mogelijk zeer nauwkeurig luchtstromen te simuleren, met als uitkomst aerodynamisch gevormde hulpstukken met een lage luchtweerstand. Hierdoor treedt minder stromingsgeluid op en is er tevens minder ventilatorvermogen nodig. Het brongeluid afkomstig van de ventilatie unit vermindert door een lager toerental.

1.1 Toepassing

DYKA AIR is een kunststof ventilatiekanalsysteem voor de woningbouw voor toe- en afvoer van ventilatielucht. Het systeem bestaat uit ovale kanalen, ronde buizen en een uitgebreid hulpstukkenprogramma vervaardigd van slagvast PVC-U.

Door middel van lijmen kan een trekvlaste verbinding worden gemaakt. Dit heeft als voordeel dat het systeem (beton) waterdicht is bij het instorten en dus schoon opgeleverd wordt. Door lijmen is het systeem luchtdicht in de gebruiksfase (luchtdichtheidsklasse D, dit resulteert in een lager energieverbruik van de ventilator unit)

DYKA AIR kan worden toegepast bij zowel de afvoer van lucht (mechanische ventilatie) als de gecombineerde toe- en afvoer van lucht (balansventilatie met warmte-terugwinning). Dankzij het innovatieve ontwerp heeft DYKA AIR een zeer geringe luchtweerstand.

1.2 Afmetingen

Assortiment ovale instort systeem:

(bxh) 195 x 80 mm en 235 x 80 mm, kanaal (l=5m) en hulpstukken.

Overgangshulpstukken:

ovaal 195 mm → ovaal 235 mm

ovaal 195 mm → Ø125 mm en → Ø80 mm

ovaal 235 mm → Ø125mm en Ø160 mm

Ø80 → Ø125 mm

Ø125 → Ø160 mm

Assortiment rond:

ø80mm, ø125mm en ø160mm buis en hulpstukken.

DYKA AIR heeft o.a. de universele eindmaten Ø125 mm en Ø160 mm en is daarmee aan te sluiten op alle gangbare ventilatie units en ventielen. De buismaten zijn uitwendig 125 mm en de mof- en ventielmaten inwendig 125 mm. Vanwege de grote diversiteit aan ventielen op de markt adviseren wij voorafgaand aan de uitvoering de passing te controleren.

1.3 Uiterlijk

Kleur buizen en hulpstukken:

- Donkergroen (RAL 6007)

1.4 Brandgedrag en brandwerendheid

- PVC-U is vlamdovend
- PVC-U valt onder brandklasse 2: het draagt dus niet bij aan brandoverslag
- PVC-U gloeit niet na
- Bij brand druipt PVC-U niet

Brandcompartimentering / Doorvoeren

Bij passage van een luchtkanaal door een brand- en/ of rook compartiment moet een gecertificeerde brandklep worden toegepast, om brandvoortplanting tegen te gaan.

- Deze **brandkleppen** dienen in een **metalen kanaalsectie** aangebracht te worden. Binnen het compartiment kan vervolgens DYKA AIR worden geïnstalleerd.

1.5 Materiaal eigenschappen

Onderstaande waarden zijn die van uit plaat geperste proefstaaltjes. Al naar gelang de fabricageomstandigheden kunnen deze waarden van de gemiddelden afwijken.

Thermische eigenschappen

- uitzettingscoëfficiënt: 0,06 mm/m°C
- Vicat verwekingstemperatuur 81,3 °C
- Warmtegeleidingscoëfficiënt bij 20 °C 0,16 W/m°C

Fysische eigenschappen

- soortelijke massa 1,4 g/cm³

Mechanische eigenschappen

- E-modulus 3000 MPa
- treksterkte 50 N/mm²
- rek bij breuk 80 %
- vloeigrens 35 N/mm²
- rek bij vloeigrens 10 %

Praktisch toepassingsgebied

DYKA AIR kan worden toegepast bij zowel de afvoer van lucht (mechanische ventilatie) als de gecombineerde toe- en afvoer van lucht (balansventilatie met warmte-terugwinning). Dankzij het innovatieve ontwerp heeft DYKA AIR een zeer geringe luchtweerstand. Hard PVC heeft goede antibacteriële eigenschappen. Het is vrijwel niet groeibevorderend voor micro organismen.

- Gebruiksfase: tot 50 °C Hierbij dient voldoende rekening gehouden te worden met expansie mogelijkheden.
- Niet te gebruiken voor heteluchtverwarming.
- Montage verwerkbaarheid > 5 °C bij lijmen. Indien men kiest voor een steekverbinding en tape kan er vanaf 0 °C worden gemonteerd.

Bij verwerking bij lage temperaturen dient men rekening te houden met een toename van de breukgevoeligheid van het materiaal.

Praktische aandachtspunten bij inbedrijfsstelling:

Tijdens montage van DYKA AIR ventilatiekanalen kan lijmlucht zich tijdelijk ophopen in het ventilatiekanaal. Om deze lucht te verwijderen, dienen de installatie en de ruimtes voldoende te worden geventileerd voorafgaand aan de oplevering. Uitgeharde lijmverbindingen zijn geurloos.

DUBOkeur®

DYKA AIR heeft als enige ventilatiekanalsysteem het DUBOkeur®. Voor dit duurzaamheidskeur komt uitsluitend het meest milieuvriendelijke product binnen een bepaalde toepassing in aanmerking.

DUBOKEUR®

Dit wordt aangetoond aan de hand van een milieukundige levenscyclusanalyse gemaakt door het Nederlands Instituut voor Bouwbiologie en Ecologie (NIBE); het kennisinstituut voor milieubelasting van bouwmaterialen. Met het DUBOkeur® kan men van producten, grondstoffen en woningen op een onafhankelijke en wetenschappelijke manier aantonen dat ze een duurzame keuze zijn.

DYKA AIR werd hiervoor beoordeeld op 17 verschillende (milieu)aspecten, variërend van de bijdrage aan het broeikaseffect tot hergebruik of verwerking van het restmateriaal volgens de methode van de Levenscyclusanalyse (LCA).

Recyclebaar

DYKA AIR kan via het bestaande Buizen Inzamel Systeem (BIS) worden afgevoerd en gerecycled.



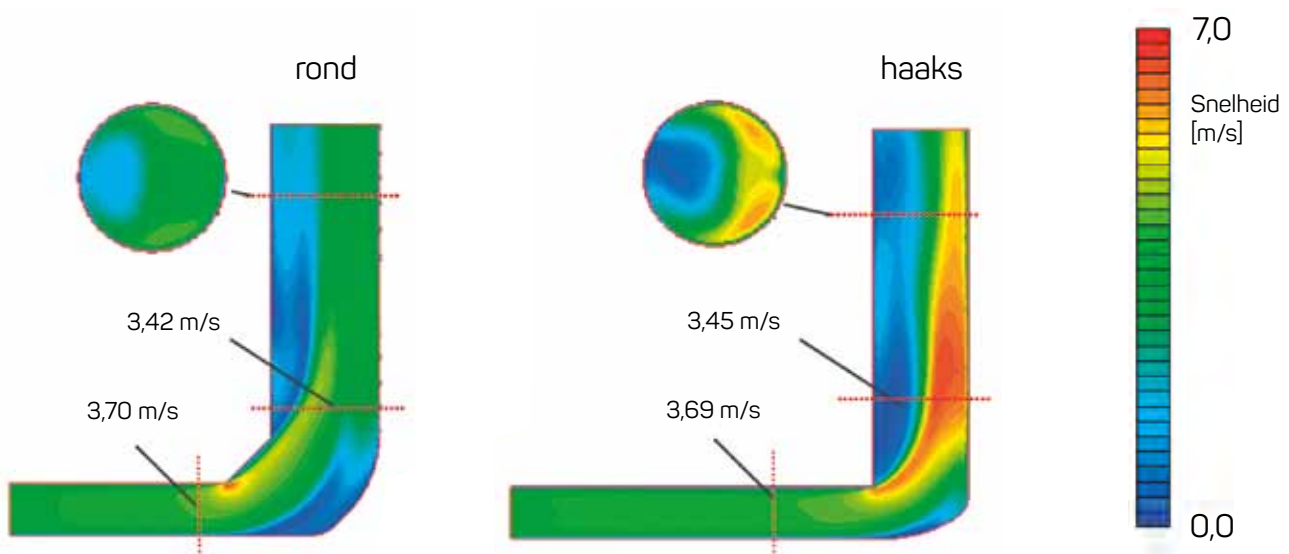
2. Aerodynamica

DYKA AIR is ontworpen met CFD (Computational Fluid Design) technieken.

Deze software maakt het mogelijk zeer nauwkeurig luchtstromen te simuleren met als resultaat aerodynamisch gevormde hulpstukken met een lage luchtweerstand.

Een kritisch punt bij woonhuisventilatie is de haakse overgang van instort kanaal naar standpijp.

Onderstaand een analyse bij een gemiddelde ingaande snelheid van ca. 4 m/s in het instortkanaal.



Haaks of vloeiend?

Uit de afbeeldingen wordt duidelijk zichtbaar waarom DYKA AIR tijdens het ontwerp proces voor vloeiende overgangen van instortkanaal naar standleiding heeft gekozen.

Bij een scherpe haakse overgang laat de lucht los in de binnenbocht. Dit resulteert in turbulentie en een teruglopende stroming vanuit de standleiding richting de binnenbocht (blauwe gebied). De losgelaten lucht versnelt vervolgens buitenom langs de buiswand omhoog. De eerste meter van de standleiding wordt de beschikbare doorlaat daardoor amper benut, resulterend in een hoge snelheid van bijna 7m/s, waar maximaal 4 m/s is toegestaan. Deze hoge snelheden en turbulentie veroorzaken extra geluid en werken weerstandverhogend.

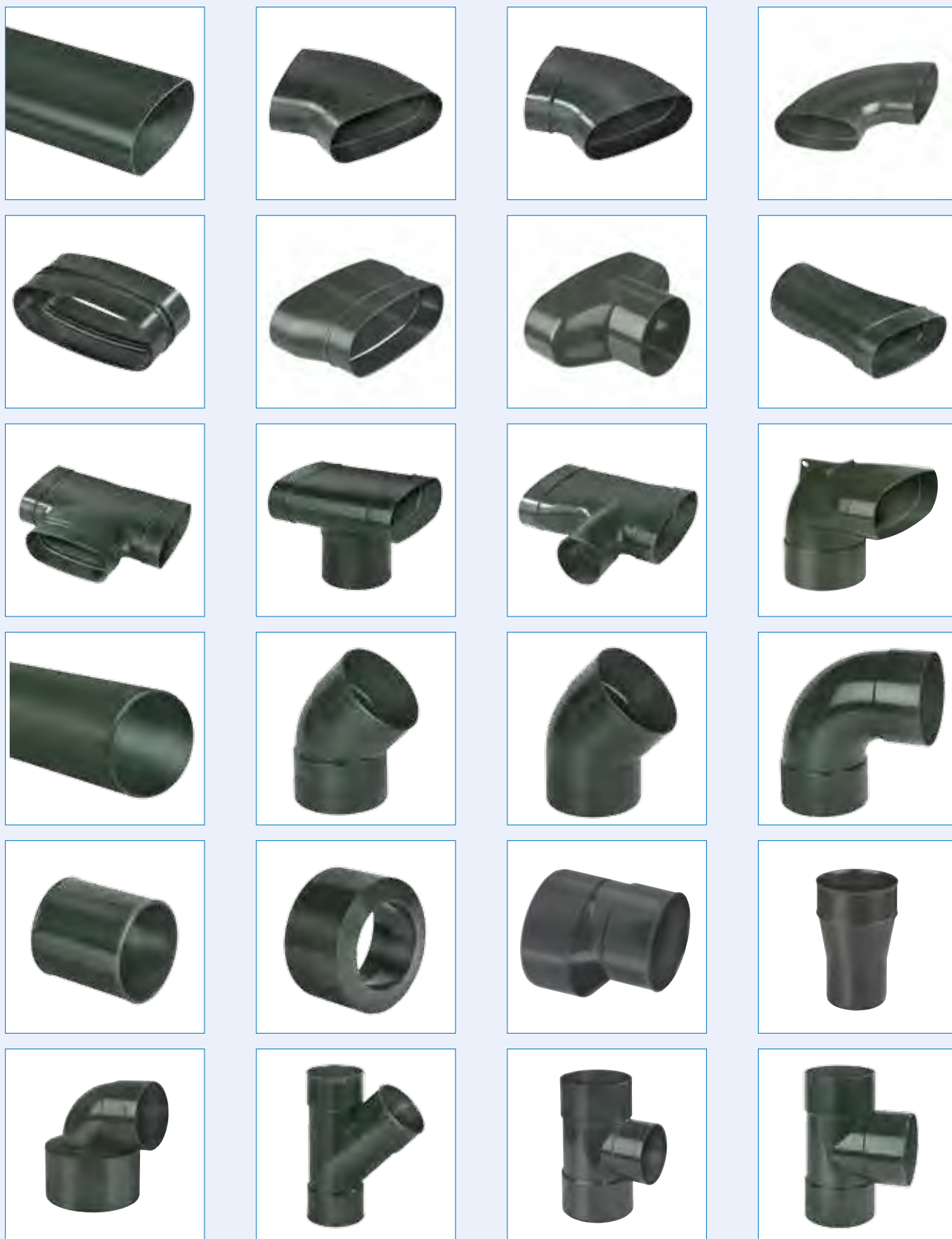
Onderin de hoek staat de lucht nagenoeg stil, hetgeen te zien is in het blauwe gebied. In combinatie met turbulentie heeft dit een hoge weerstand en vuilophoping tot gevolg.

DYKA AIR

Voor DYKA AIR hebben we een aerodynamische lepe bocht ontwikkeld. Het hulpstuk heeft een stromende vorm gekregen. Het gevolg is veel minder loslating in de binnenbocht en nagenoeg geen stilstaande lucht in de buitenbocht.

De effectieve doorlaat van de standleiding is in deze situatie beduidend groter, met als gevolg een lagere snelheid en minder turbulentie. Met als resultaat: minder geluid en aanzienlijk minder weerstand.

3. DYKA AIR het systeem



DYKA AIR bestaat uit de volgende hoofdcomponenten:

- een ovaal instortstelsysteem (kanaal en hulpstukken), 195 en 235 mm
- overgangshulpstukken ovaal – naar Ø80, Ø125 en Ø160
- diverse hulpstukken voor het maken van een ventielaansluiting
- een rond leidingsysteem met diverse buismaten en hulpstukken.

Het ovale systeem is geschikt om in te storten in beton en kan in alle gangbare bouwtypen worden toegepast (o.a. kanaalplaat, breedplaat en tunnelbouw).

3.1 Ovaal instortstelsysteem



DYKA AIR kanalen ovaal

Afmetingen: $b \times h \times s = 195 \text{ mm} \times 80 \text{ mm} \times 2,5 \text{ mm}$
 Maximaal debiet: $175 \text{ m}^3/\text{h}$ bij 4 m/s
 Weerstand: $2,14 \text{ Pa/meter}$ bij $175 \text{ m}^3/\text{h}$

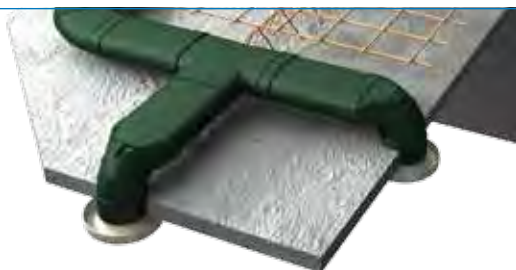
Afmetingen: $b \times h \times s = 235 \text{ mm} \times 80 \text{ mm} \times 2,5 \text{ mm}$
 Maximaal debiet: $220 \text{ m}^3/\text{h}$ bij 4 m/s
 Weerstand: $1,73 \text{ Pa/meter}$ bij $220 \text{ m}^3/\text{h}$



DYKA AIR bochten ovaal 45° en 90° mof/spie en alzijdig mof

Ovaal 195 en ovaal 235

Medio juni 2016:
 DYKA AIR Bocht ovaal 195, 2x mof 22,5°



DYKA AIR T-stuk ovaal 90° alzijdig mof

Voor het maken van een ovale aftakking.
 Ovaal 195 en ovaal 235

3.2 Overgangshulpstukken ovaal - rond



DYKA AIR verloop ovaal 195 x Ø80 mm spie/mof

Het ovale spie eind past in een mof 195x80. Door leidingsecties waar mogelijk verder te reduceren kunt u eenvoudiger de systeemdrukken balanceren.



DYKA AIR verloop ovaal - rond mof/spie

Bijvoorbeeld voor het aansluiten van een instortkanaal op een standleiding in combinatie met een T-stuk Ø125 of Ø160.
 Ovaal 195 x Ø125 en ovaal 235 x Ø160





DYKA AIR lepe bocht/eindstuk

Dit hulpstuk kan op de volgende manieren gebruikt worden:



1. Opwaarts gericht als overgang van instort kanaal naar de standleiding Ø125 mm of respectievelijk Ø160 mm.
Hoogte 100 mm vanaf bovenkant kanaal



2. Neerwaarts gericht als ventiel aansluiting.
Hoogte 50, 70 of 100 mm vanaf onderkant kanaal (alleen voor ovaal 195 x Ø125)



DYKA AIR Overgangs T-stukken ovaal 195x Ø80 mm alzijdig mof

Het T-stuk ovaal x Ø80 mm kan worden gebruikt om een zijaansluiting te maken. De aerodynamische welvingen zorgen voor rustige intrede van de zijstroom. Aansluiting van de Ø80 mm buis is mogelijk in hoeken van zowel 45° als 90°.

Let op:

De stromingspijl moet altijd richting de ventilatie unit wijzen.

3.3 PP speciedeksels / eindkappen

In twee uitvoeringen: blauw (aansluiting verjongd spie) voor in het kanaal, rood (aansluiting spie) voor in de mof.



DYKA AIR PP speciedeksels / eindkappen hebben een dubbele functie. Ze worden tijdens opslag en transport gebruikt om vervuiling te voorkomen. Daarnaast kunnen ze, mits voldoende gefixeerd en afgedicht, ook als eindkap gebruikt worden en aansluitend worden ingestort. De fixatie van de deksels wordt gerealiseerd door deze voldoende en lekdicht af te tapen.

Let op:

PP speciedeksels kunnen niet verlijmd worden.

3.4 Ventielaansluitingen

Onderstaande hulpstukken kunnen worden toegepast om de ventielen aan te sluiten.

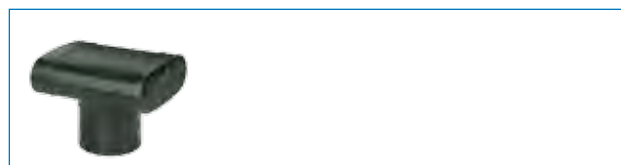
Deze hulpstukken zijn verkrijgbaar in de hoogtematen 50, 70 en 100 mm.

Let op: Stem de hoogtes af indien verschillende ventielaansluitingen in één stelsel worden toegepast. (zie H5 Montage)



DYKA AIR lepe bocht/ eindstuk ovaal - Ø125 mm

Dit hulpstuk wordt neerwaarts gericht gebruikt als eindstuk, met de mof Ø125 mm als ventielaansluiting.



DYKA AIR onderuitloop ovaal 195mm - Ø125 mm DYKA AIR onderuitloop ovaal 235mm- Ø160 mm

De onderuitloop kan gebruikt worden voor het maken van een ventiel-aansluiting, bijvoorbeeld in een kanaalplaat of als overgangs T-stuk. Bij voorkeur niet in het hoofdkanaal een ventielaansluiting maken.



DYKA AIR eindstuk Ø80 - Ø125

Voor aansluiting op een Ø80 mm toe- of afvoerleiding, bijvoorbeeld voor aansluiting van een toiletruimte.

4. Ontwerp

Kleinere drukverschillen in het ventilatiesysteem leiden tot een lager energieverbruik voor het transporteren van lucht. Immers hoe kleiner de drukval in het kanaalsysteem hoe lager het toerental van de ventilator kan zijn. Met als resultaat een lager (bron)geluidsniveau. Ook kan gekozen worden voor een minder krachtige ventilator i.p.v. aftoeren van de bestaande ventilator.

Door gebruik van componenten met een lagere weerstand en een doordacht kanaalontwerp met vloeiende richtingsveranderingen kan de weerstand aanzienlijk worden verlaagd. Uiteraard dienen de snelheden hierbij niet te hoog op te lopen. Daarom is het vaak beter om separate strengen per verdieping te ontwerpen en niet meerdere verdiepingen op één standpijp aan te sluiten.

Een goede weerstandsberekening en aansluitend in de praktijk goed inregelen is van groot belang om aan de nieuwste bouwvoorschriften te kunnen voldoen.

Om u nog beter van dienst te kunnen zijn, heeft DYKA een eenvoudige rekentool beschikbaar. Tevens kan met verschillende rekenmodules worden gewerkt, bijvoorbeeld van BINK. Voor vragen kunt altijd contact opnemen met DYKA.

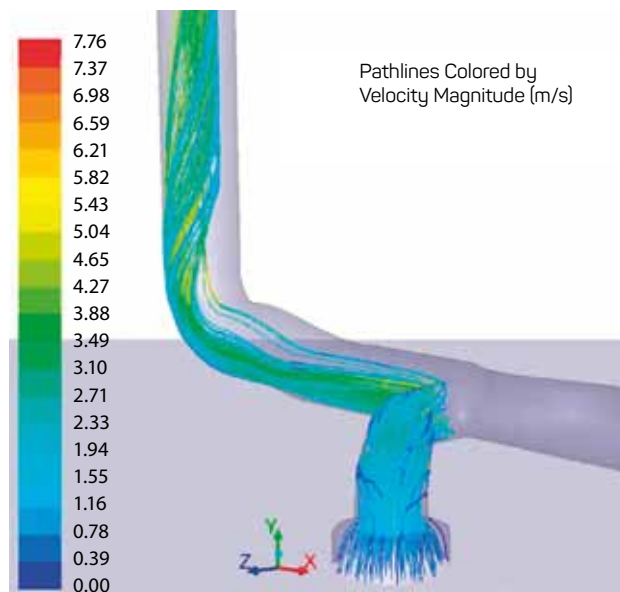


4.1 Aansluitvrije zones

Indien richtingsveranderingen te kort na elkaar geplaatst worden heeft dit vaak grote gevolgen voor luchtstromingen en daarmee dus ook voor de totale systeemweerstand.

Om dit in de praktijk te voorkomen, adviseren wij om een aansluitvrije zone te hanteren van minimaal één meter.

Systeemsimulaties laten duidelijk het negatieve effect van interactie tussen meerdere richtingsveranderingen zien. Hieronder verstaan we de luchtverstoringen die ontstaan door een stroomopwaarts geplaatst hulpstuk. In de illustratie (rechtsboven) is een aansluiting dicht bij de standleiding gemaakt. Duidelijk zichtbaar is de cycloonvorming in de standleiding. Dit heeft nadelige gevolgen voor zowel weerstand als geluid.



4.2 Capaciteitseisen bouwbesluit 2012

Onderstaande tabel geeft de minimale capaciteitseisen weer uit het Bouwbesluit 2012. Een centraal ventilatiesysteem moet in staat zijn om elk verblijfsgebied op enig moment volledig te ventileren. Bij een woonfunctie met meer dan één verblijfsgebied moet gelijktijdig 70 procent van de capaciteit voor verblijfsgebieden worden geventileerd. De grootste verblijfsruimte moet ten allen tijde 100% geventileerd kunnen worden.

Wettelijke eisen Bouwbesluit 2012 en aanvullende kwaliteitseisen

Wettelijke eisen	
Ruimte	Eisen
Verblijfsgebied*	0,9 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm ³ /s
Verblijfsruimte**	0,7 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm ³ /s
Verblijfsgebied met kooktoestel < 15 kW	0,9 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak met een minimum van 21 dm ³ /s
Toiletruimte	7 dm ³ /s
Badruimte	14 dm ³ /s
Gemeenschappelijke verkeersruimte	minimaal 0,5dm ³ /s per m ² vloeroppervlak (niet afsluitbaar)
Ruimte met opstelplaats gasmeter	minimaal 1 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak met een minimum van 2dm ³ /s (niet afsluitbaar)
Opslagruimte afval (vloeroppervlak > 1,5m ²)	minimaal 10 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak
Aanvullende kwaliteitseisen	
Ruimte	Eisen
Opstelplaats wasautomaat/ -droger	minimaal 7 dm ³ /s
Bergruimte/ onbenoemde ruimte	minimaal 7 dm ³ /s

Let op:

Het bouwbesluit stelt eisen aan verblijfsgebieden. Bij het bepalen van de ventilatiecapaciteit moet dus de eis voor het verblijfsgebied als uitgangspunt genomen worden.

*) Een verblijfsgebied is een verzameling van aan elkaar grenzende verblijfsruimten op dezelfde bouwlaag.

**) Een verblijfsruimte moet in een verblijfsgebied liggen.

Een verblijfsgebied bestaat altijd uit ten minste één verblijfsruimte. De term verblijfsgebied is ingevoerd om de vrije indeelbaarheid te bevorderen.

4.3 Stappenplan bepaling ventilatiecapaciteit

Voordat de capaciteit van een ventilatiesysteem bepaald kan worden moet er aan een aantal voorwaarden worden voldaan:

1. Elk verblijfsgebied afzonderlijk moet volledig geventileerd kunnen worden. Dit betekent dat 70% van het totaal niet kleiner mag zijn dan de capaciteit van een afzonderlijk verblijfsgebied.
2. De minimale afvoercapaciteit, zoals deze vereist is, moet kunnen worden geventileerd. Hiervoor moet de capaciteit voor elke keuken (75m³/h), toilet (25m³/h) en badkamer (50m³/h) worden opgeteld. Tevens moeten hierbij vereisten uit een eventueel Programma van Eisen (van bijvoorbeeld een bijkeuken) worden toegevoegd.

Stap	Onderwerp	Handeling
1	Grootste VG*	Bepaal de afmeting van het grootste verblijfsgebied van de woonfunctie in m ² .
2	Debiet grootste VG	Bepaal de minimaal vereiste ventilatiecapaciteit (in dm ³ /s) van dit grootste VG door de oppervlakte van stap 1 te vermenigvuldigen met de Bouwbesluit is (0,9 dm ³ /(s.m ²)). Bewaar deze uitkomst.
3	Afvoerpunten	Bepaal het aantal aanwezige toiletruimten, badruimten en keukens.
4	Minimale afvoer	Bepaal de totale minimaal vereiste afvoercapaciteit door het optellen van de minimale eis per toilet- en badruimte en keukens: - Voor een keuken (opstelplaats kooktoestel) 21dm³/s; - Voor elke badruimte 14 dm³/s; - Voor elke toiletruimte 7 dm³/s; - Voor elke gecombineerde bad/toiletruimte 14 dm³/s. Let op (1): De volgens het Bouwbesluit 2012 minimaal vereiste afvoercapaciteit geldt voor alle aanwezige toilet- en badruimten en keukens. Zijn er bijvoorbeeld twee toiletruimten, dan geldt voor beide de minimaal vereiste afvoercapaciteit van 7 dm³/s. Let op (2): Deze berekening gaat uit van een gecombineerde afvoer zonder regelkleppen.
5	Aanvullende eisen	Tel bij 4 de gevraagde afvoercapaciteit op, op basis van privaatrechtelijke eisen (bijvoorbeeld Woningborg) of op basis van een projectgericht Programma van Eisen. Als er geen privaatrechtelijke eisen zijn, is de uitkomst gelijk aan stap 4. Bewaar deze uitkomst.
6	Totaal VG	Bepaal het totale oppervlak aan verblijfsgebied in de woning in m ² .
7	Totale capaciteit VG's	Vermenigvuldig de uitkomst van stap 6 met de Bouwbesluiteis voor verblijfsgebieden (0,9 dm ³ /(s.m ²)).
8	70%	Vermenigvuldig de uitkomst van stap 7 met 70%. Bewaar deze uitkomst.
9	Maatgevende capaciteit	Vergelijk de uitkomsten van stap 2, 5 en 8. De grootste van deze drie is de maatgevende capaciteit.

Voor het opstellen van een ventilatiebalansberekening verwijzen wij naar de diverse ISSO publicaties en Kleintje Ventilatie.

4.4 Kanaalontwerp

Iedere richtingsverandering in het systeem veroorzaakt luchtweerstand. De ventilator moet voldoende capaciteit hebben om de totale systeemweerstand te overwinnen. Om de ventielen goed in te kunnen regelen dient er voldoende extra onderdrukcapaciteit beschikbaar te zijn in de ventilatieunit. Onderstaand volgen een aantal basis ontwerpregels: (bron: ISSO Kleintje Ventilatie)

Beperk stromingsruis

- Hanteer, indien mogelijk, richtingsveranderingen van maximaal 45°
- Beperk stromingsgeluid door de ontwerpsnelheden in het systeem zo laag mogelijk te kiezen (juiste diameters, beperken capaciteiten per streng, beperken van uittredesnelheid bij toevoer ventielen < 0,2 m/sec).

Beperk brongeluid

- Plaats de ventilator unit aan een muur met voldoende massa, >200kg/m².
- Beperk omloopgeluid vanaf de ventilatorunit richting verblijfsgebieden.
- Breng akoestische dempers aan conform de voorschriften van de ventilatieunit-fabrikant.
- Sluit bij voorkeur met een star kanaal aan op de dakdoorvoer. Uit testen blijkt dat hiermee zowel de luchtweerstand als het geluidsniveau kan worden verlaagd.
- Beperk brongeluid afkomstig van ventielen, door de gewenste ventilatiecapaciteit in te stellen bij een zo laag mogelijk drukverschil over het ventiel. Dit kan mede gerealiseerd worden door de drukverschillen over de diverse strengen te minimaliseren.

Voorkom overspraak

Overspraak kan ontstaan via toevoerkanaal bij aan elkaar grenzende ruimtes, die direct gekoppeld zijn via dit kanaal. Probeer, indien mogelijk reeds in de ontwerpfase, deze situatie te voorkomen.

Door richtingsveranderingen, voldoende afstand en een beperkte kanaaldoorlaat van hoofdkanaal naar ventiel, kan men extra damping realiseren. Als aanvullende beheersmaatregel adviseren wij een geluiddempend ventiel.

Luchtsnelheden per kanaal

In verband met mogelijke geluidsproductie en stromingsweerstand zijn de maximaal toelaatbaar gemiddelde snelheden in een ventilatiesysteem gelimiteerd tot:

- Hoofdkanalen, 4 m/s
- Aftakkingen, met afvoerfunctie, 3,5 m/s
- Aftakkingen, met toevoerfunctie, 3 m/s

Beperk het ontstaan van ventilatorgeluid door de weerstand te beperken:

- Positioneer de ventilator zodanig, dat er zo min mogelijk bochten in het leidingtraject ontstaan.
- Zorg voor zo kort mogelijke kanalen.
- Verdeel de (afvoer)ventielen over meerdere strengen.
- Vermijd het gebruik van flexibele slangen voor richtingsveranderingen (hoge weerstand).
- Beperk de weerstand van elk individueel aansluitkanaal tot maximaal 100 Pa.*

(Een individueel aansluitkanaal is een streng van ventiel(en) tot ventilatie unit aansluiting)

* De totale kanaalweerstand die de box moet overwinnen wordt bepaald door de streng met de meeste weerstand.

Onderstaande tabel geeft de maximale volumestromen weer:

DYKA AIR debieten m³/h			
Buis/ Kanaal	Hoofdkanaal (4m/s)	Afvoer (3,5 m/s)	Toevoer (3 m/s)
Ø80	65	55	50
Ø125	160	140	120
Ø160	270	235	200
Ovaal 195 x 80	175	155	130
Ovaal 235 x 80	220	190	160

4.5 Weerstandsberekening

De weerstand van het ventilatiesysteem van een woonhuis wordt berekend door de drukverliezen van alle afzonderlijke componenten in één streng op te tellen. Onderstaande weerstanden moet de ventilator overwinnen:

- weerstand ventilatie toe- en afvoer ventielen
- kanaalweerstand inclusief alle hulpstukken.
- weerstand dakdoorvoer na de ventilatie unit
- weerstand overige componenten in systeem (bijv. geluidsdempende slangen, filters en brandventielen)
- weerstand als gevolg van omgevingsfactoren zoals winddruk ter plaatse van uitmondingen en aanzuigopeningen.

Voor het bepalen van de totale interne weerstand in het kanalsysteem kunnen de weerstanden (op basis van debieten ter plaatse) van alle componenten worden opgeteld. Bepaal de tak met de hoogste weerstand. Begin vervolgens vanaf het verste punt en reken terug richting de ventilator.

Let op:

De weg met de hoogste weerstand vanaf het ventiel naar de ventilator is bepalend voor de totale weerstand in het systeem. Om de weerstanden over alle leidingdelen in het leidingsysteem te balanceren dienen de ventielen daarom altijd ingeregeld te worden. Alle strengen dienen uiteindelijk nagenoeg dezelfde weerstand te hebben.

Deze documentatie beperkt zich tot de inwendige weerstand van het DYKA AIR ventilatiekanalsysteem. Er wordt geen rekening gehouden met drukverliezen van ventielen en dempers en overige onderdelen in het ventilatiesysteem.

4.5.1 Drukval buizen en doorgaande hulpstukken

In de bijlage (8.1) is een tabel opgenomen die de weerstanden weergeven van de doorgaande buis- en hulpstukken. Dit per debiet in stappen van 25 m³/h. Van alle hulpstukken zijn de weerstandsgrafieken opgenomen in de separate rekentool.

Via de website van DYKA is er op aanvraag een separate Excel rekentool beschikbaar om de interne leidingweerstand te bepalen. Met de rekentool kunt u de weerstanden voor zowel de afvoer/ als toevoersituatie berekenen. Ook kunt u gebruik maken van verschillende rekenmodules, bijvoorbeeld van BINK.

Service DYKA:

DYKA beschikt over een ervaren en fijnmazig logistiek netwerk en biedt veel keuzevrijheid in de vorm van aanlevering.

Op basis van uw installatietekening kunnen wij het complete kanaalontwerp doorrekenen en omzetten naar een gedetailleerde werktekening, waarbij wij de complete prefab sets afleveren op de bouwplaats. Tevens kunnen wij op basis van uw werktekening de gewenste zaaglengtes berekenen en aanleveren op de locatie van uw keuze.

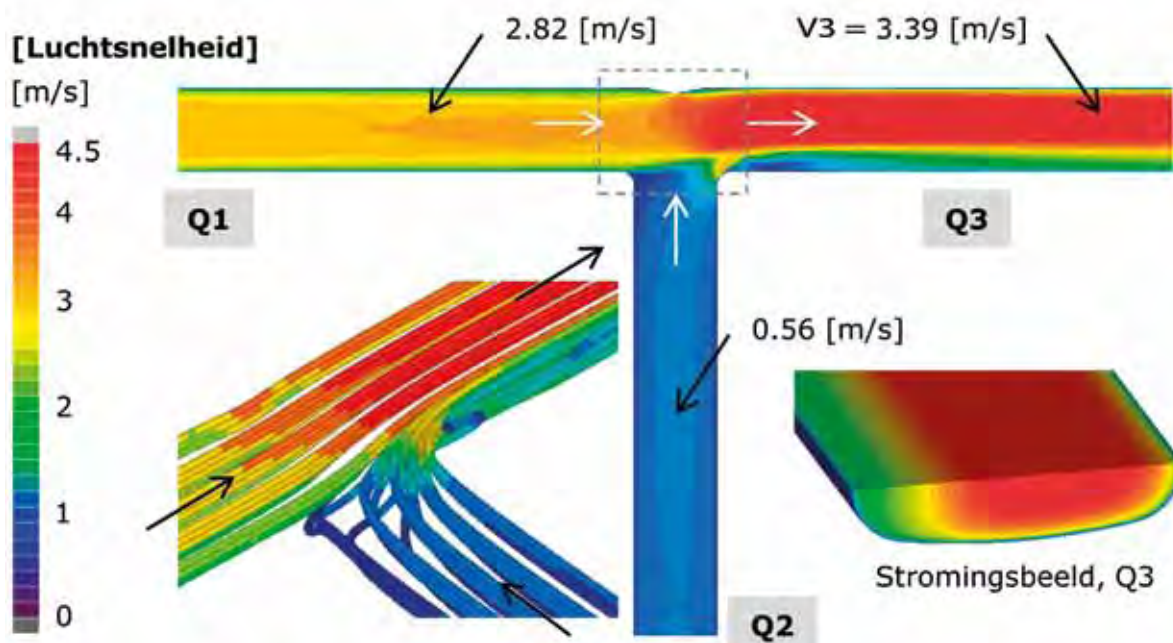
Wilt u zelf aan de slag? Door de eenvoudige verwerking van DYKA AIR kunt u het systeem natuurlijk ook zelf ter plekke installeren.

Neem contact op met DYKA voor de mogelijkheden of stuur een bericht naar dyka-air@dyka.nl



Voorbeeld:

Onderstaande afbeelding laat een simulatie zien van een ovaal T-stuk. Dit voorbeeld behandelt het aflezen van drukvallen uit tabel 8.2 (zie bijlage).



Gegeven:

DYKA AIR T-stuk 3 x ovaal

$Q1 = 125 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q2 = 25 \text{ m}^3/\text{h}$

Over $Q1$ vindt een luchtstroom van $125 \text{ m}^3/\text{h}$ plaats, bij een gemiddelde snelheid van $2,82 \text{ m/s}$.

Over $Q2$ vindt een luchtstroom van $25 \text{ m}^3/\text{h}$ plaats, bij een gemiddelde snelheid van $0,56 \text{ m/s}$.

$Q3 = Q1 + Q2 = 150 \text{ m}^3/\text{h}$, bij een gemiddelde uitgaande snelheid ($V3$) van $3,39 \text{ m/s}$.

De weerstand over de hoofdstroom richting ventilator van $Q1$ naar $Q3$ bedraagt:

Aflezen tabel: $Q1=125 \text{ m}^3/\text{h}$, $Q2=25 \text{ m}^3/\text{h}$ -> drukval over $Q1-Q3 = 2,39 \text{ Pa}$

Drukval $Q1-Q3$ in Pa								DYKA AIR T-stuk Ovaal 90°	
		$Q2 \text{ (m}^3/\text{h)}$							
		25	50	75	100	125	150		
$Q1 \text{ (m}^3/\text{h)}$	25	0,50	1,53	3,09	4,89	7,16	8,93		
	50	1,07	1,83	3,26	5,50	7,63			
	75	1,72	2,58	3,95	5,80				
	100	2,14	3,36	4,89					
	125	2,39	3,82						
	150	2,75							

5. Montage



5.1 Expansie

Indien de temperatuur van de lucht of de aanlegtemperatuur veel verschilt met de te verwachten gebruikstemperatuur, zal er rekening gehouden moeten worden met expansie of krimp van leidingdelen.

Bij het ontwerpen en monteren van een DYKA AIR ventilatiesysteem, dient u rekening te houden met de uitzettingscoëfficiënt van 0,06 mm/m°C.

De totale uitzetting in mm kan met behulp van onderstaande formule worden berekend:

$$\Delta l = \varnothing \times l \times \Delta T$$

Waarbij:

Δl = uitzetting in mm

$\varnothing$ = uitzettingscoëfficiënt mm/m°C

l = buislengte in meters

ΔT = temperatuurverschil in °C (Verskil tussen aanleg en min./max. gebruikstemperatuur)

Onderstaand een voorbeeld:

Buislengte standleiding 125 mm = 3,00 meter

Temperatuurverschil = 20 °C (Bijvoorbeeld aanleg 5°C, max. gebruikstemperatuur 25°C.)

De uitzetting wordt dan:

$$0,06 \times 3,00 \times 20 = 3,6 \text{ mm} \approx 5 \text{ mm}$$

Opvangen expansie in standleiding:

Er dient altijd minstens één expansiemogelijkheid aanwezig te zijn tussen twee vaste punten in het leidingstelsel als er niet wordt ingestort.

Expansie in de standleiding kan worden opgevangen door gebruik te maken van een PP steekmof. Door de rubbermanchetten in deze mof is er een blijvende mogelijkheid voor expansie. Door de buis 5 mm terug te trekken kan de standleiding vrij uitzetten in de mof.

De mof kan gefixeerd worden door een beugel met rubber inlage om de mof te bevestigen.



5.2 Aanlegvoorwaarden



De weerstand in een kanalenstelsel kan sterk toenemen indien richtingsveranderingen te dicht bij elkaar zijn geplaatst. Streef daarom naar een lange aansluitingsvrije zone van minimaal één meter.

5.3 Ventielaansluitingen

Er zijn 3 hulpstukken beschikbaar. Elk in 3 hoogtes om een Ø125 ventiel aan te kunnen sluiten, (zie paragraaf 2.3). Afhankelijk van de vloerdikte of bouwwijze kan gekozen worden voor een hoogte van 50, 70 of 100 mm.

Fixeren ventielaansluiting



1. Iedere ventielaansluiting wordt standaard geleverd met een deksel.
2. Haal de dop uit het hulpstuk en bevestig deze op de bekisting.
3. Plaats het hulpstuk terug op de dop. Let op: De dop moet net zo teruggeplaatst worden als deze voorgemonteerd is toegeleverd!
4. Knevel het hulpstuk zodanig met montageband aan de wapening of op de betonnen draagvloer dat deze niet los kan raken van de dop. Knevel het hulpstuk niet aan de bekisting omdat de bekisting dan niet kan lossen.

Let op:

Bij het maken van meerdere ventiel-aansluitingen in één streng dient u hulpstukken met identieke hoogtes te selecteren.

5.4 DYKA AIR leidingen instorten

Als u DYKA AIR kanalen instort, moet u de volgende maatregelen nemen:

- Bij de keuze voor lijmverbindingen moet de lijm voldoende tijd krijgen uit te harden. Ook dienen de gebruikelijke lijminstructies opgevolgd te worden. (zie hoofdstuk 6)
- Om opdrijving in het beton te voorkomen, voorziet u de leidingen van voldoende verankering.
- Tijdens het storten van het beton, worden de leidingen goed ondersteund. Plaats bijvoorbeeld klossen of stukjes buis ter ondersteuning als het kanaal niet op de vloer ligt.
- Tijdens het storten wordt het beton zodanig verdicht, dat beschadigingen aan het ventilatie-systeem niet kunnen optreden.
- Als u gebruik maakt van externe warmtetoevoer om het beton snel te verharden, zorg er dan voor dat de temperatuur, tijdens verwarming, niet boven de 50°C komt.
- Het DYKA AIR leidingsysteem kan ook middels een steekverbinding worden gemonteerd, mits de verbinding vervolgens betonwater dicht wordt getaped en de te verbinden delen voldoende worden gefixeerd tegen ongewenste demontage bij verlegging of ruwe handling.
- Voorkom dat de leidingdelen kunnen opdrijven en ingestoken verbindingen zich loswerken.

Eén meter ovaal kanaal heeft na het storten een opwaartse kracht van ca. 35 kg. Wij adviseren daarom na iedere verbinding of maximaal om de 1,2 mtr. de ovale instortkanalen te fixeren op de betonvloer m.b.v. montageband en schietnagel of gelijkwaardig.

5.5 Beugelafstanden

Voor DYKA AIR kunnen de volgende beugelafstanden gehanteerd worden:

Beugelafstanden [cm]		
d (mm)	horizontaal	verticaal
80	100	150
125	150	180
160	150	180
Ovaal 195x80	120	150
Ovaal 235x80	120	150

5.6 Aansluiten ventilatie unit

Voor de aansluiting op een ventilatie unit verwijzen wij naar de montage voorschriften van de desbetreffende leverancier.

Om het brongeluid van de unit te reduceren adviseren wij om woningzijdig akoestische dempers te plaatsen. De aansluiting vanaf de ventilator richting de dakdoorvoer dient bijvoorkeur met een starre leiding uitgevoerd te worden. Dit resulteert in een lagere druk en daarmee in een lager brongeluid.

5.7 Aandachtspunten voor inbedrijfstelling

Tijdens montage van DYKA AIR ventilatiekanalen kan lijmlucht zich tijdelijk ophopen in het ventilatiekanaal. Om deze lucht te verwijderen, dienen de installatie en de ruimtes voldoende te worden geventileerd voorafgaand aan de oplevering. **Uitgeharde lijmverbindingen zijn geurloos.**



6. Het maken van verbindingen

6.1 Algemeen

DYKA AIR buizen en hulpstukken zijn gemaakt van hoogwaardig slagvast PVC-U. Verbindingen tussen de buizen en de hulpstukken kunnen worden uitgevoerd met lijmverbindingen of met steekverbindingen.

In dit hoofdstuk wordt uitgelegd hoe een goede verbinding tot stand dient te komen.

6.2 Het maken van een goede lijmverbinding

Vorbereidingen

- kort buis of kanaal haaks in met een buissnijder of een fijngetande zaag met een verstekbak.
- verwijder bramen en oneffenheden met een mes, schuurpapier of vijl.
- schuin de buis uitwendig af onder een hoek van 10-15 graden over minimaal 10% van de wanddikte.
- de te verlijmen oppervlakten moeten schoon en droog zijn.
- controleer de passing van de buis in het hulpstuk.
- meet en markeer de insteekdiepte op de buis.

6.3 Lijmverbindingen

PVC lijm is een verbindingsmiddel dat bestaat uit bindmiddelen, opgelost in een oplosmiddel (één van die bindmiddelen is PVC).

De lijm dringt in het oppervlak van de te verlijmen PVC onderdelen en vormt, nadat de verbinding tot stand is gekomen, een koudlas verbinding. De lijm en de PVC onderdelen vormen één geheel als de juiste lijmsort is gebruikt en de juiste techniek is toegepast.

Het maken van goede lijmverbindingen vereist een nauwkeurige manier van werken en een zekere vakkennis. Kennis kunt u opdoen door deze handleiding goed te bestuderen en u, in het begin, te laten begeleiden door ervaren mensen.

Voor informatie en training kunt u contact opnemen met DYKA.

6.4 Wat u moet weten van lijmen voor u begint

Om een goede lijmverbinding te kunnen maken is het belangrijk dat u over enige kennis van lijmen beschikt. De volgende punten zijn de basisprincipes waar u rekening mee moet houden om een goede verlijming te realiseren met PVC:

1. DYKA reinigingsmiddel doet meer dan alleen schoonmaken en ontvetten. Het dringt in het PVC door waardoor het PVC opzwellt. De te verlijmen oppervlakken worden hierdoor zacht (plastisch) zodat een goede verlijming kan worden gemaakt.
2. Ook de lijm dringt door in het oppervlak van de te verlijmen delen. De doordringing van de lijm in het oppervlak zal groter zijn als de lijm langer vloeibaar gehouden wordt en zal sneller verlopen als de delen eerst worden voorbereid met reiniger. Bij koud weer is de doordringingstijd langer dan bij warmer weer.



3. Gebruik de juiste lijmsort (DYKA KOMO PVC lijm of DYKA PVC prefab lijm) en de juiste kwastmaat (zie 'materiaal en gereedschap'). De bij sommige bussen geleverde kwast alleen gebruiken voor het op de bus vermelde toepassingsgebied.
4. Gebruik voldoende lijm. Masseer de lijm goed in en houd deze vloeibaar. Indien van tevoren bekend is dat er sprake is van een spleet tussen de beide delen dient u meerdere lagen lijm aan te brengen. Echter, zonder dat de voorgaande lagen kans krijgen op te drogen. Dus nooit een laag geheel laten drogen alvorens een nieuwe laag aan te brengen.
5. De buis en de fitting moeten in één beweging in elkaar geschoven worden terwijl de lijm nog nat is en het PVC oppervlak nog enigszins zacht is. Op deze manier zullen de beide delen samensmelten en één geheel vormen.
6. Door het oplossend vermogen van de lijm kan een teveel aan lijm of achtergelaten lijmrresten de verbinding schaden. Verwijder overtollige lijm direct.
7. De verbindingsterkte begint, als de lijm begint te drogen en uit te harden. Bij een strakke passing tussen beide delen vermengen de oppervlakten. Bij een ruime passing zorgt de lijm voor de verbinding en dichting. Bij een strakke passing kan de verbinding voordat de lijm volledig droog is een mechanische belasting weerstaan. Bij een ruime passing dient u langer te wachten met het belasten van de verbinding.

Let op:

Een hulpstuk dat aan meerdere aansluitingen wordt verlijmd, moet aan de kant die u het eerste gelijmd hebt enige droogtijd krijgen voordat u de andere aansluiting lijmt. Dit is nodig om te voorkomen dat de eerste aansluiting tijdens het drogen verdraait als u de tweede aansluiting verlijmt.

6.5 Materiaal en gereedschap

Voor het maken van lijmverbindingen met PVC heeft u nodig:

- Buissnijder (leverbaar door DYKA) en zaag met fijne tanden, afschuinapparaat en grof gekapte vijl
- Schone, niet pluizende doeken of wit, niet bedrukt crêpepapier
- DYKA reiniger
- Schraper, potlood
- DYKA KOMO PVC lijm of DYKA PVC prefab lijm
- Kwasten

Gebruik kwasten van varkenshaar (kwasten van kunststof lossen op in lijm en zullen dus snel onbruikbaar zijn) Het soort kwast (rond of plat) en de grootte hangen af van de te verlijmen diameters. Voor DYKA AIR verlijmingen adviseren wij platte kwast 1,5" (80 mm t/m 200 mm).

6.6 Behandeling van de lijm

DYKA lijm wordt gebruiksklaar geleverd. Voor gebruik moet u de lijm goed omroeren. Controleer de viscositeit van de lijm. Lijm met een goede viscositeit loopt vloeibaar zonder klonten gelijkmatig van de kwast. Wanneer de lijm niet meer vrij van de kwast druipt of wanneer de lijm klontig of draderig wordt, dan is de viscositeit niet meer juist. Lijm die ingedikt of klontig is, mag niet meer verwerkt worden. Verdunnen van de lijm mag beslist niet! Houd de kwast tussen verschillende verlijmingen door in de lijm.

Houd de lijm, als er niet mee gelijmd wordt, weg uit de zon met het deksel er goed op.

Bewaar PVC lijm op een droge plaats bij een temperatuur tussen 5°C en 25°C. Goed gesloten en juist opgeslagen is deze lijm 1,5 jaar houdbaar.

Als de lijm ouder is, de lijm niet gebruiken. Wanneer de viscositeit duidelijk anders is dan de originele viscositeit is de lijm niet meer bruikbaar.

Als schroefdopbussen eenmaal open zijn geweest worden deze niet meer beschouwd als hermetisch afsluitende verpakkingen.

6.7 Voorbereiding

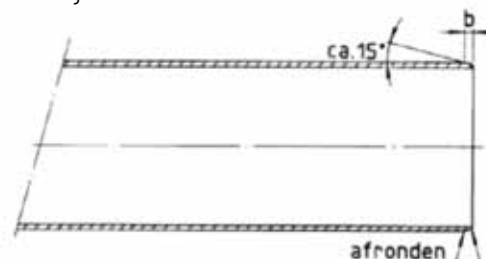
Buis haaks afkorten met een buissnijder of fijn-getande zaag met behulp van bijvoorbeeld een verstekbak. Verwijder bramen en oneffenheden met een mes, schuurpapier of vijl om te voorkomen dat de lijm bij de montage weggeschrapt wordt waardoor een slechte lijmverbinding kan ontstaan.

Bij het verlijmen van de buizen dient u de buis aan te schuiven over minimaal 10% van de wanddikte onder een hoek van 10° tot 15° volgens figuur 1.

Verwijder de scherpe kantjes met bijvoorbeeld schuurpapier of schraper. De te verlijmen oppervlakken moeten schoon en droog zijn.

Controleer de passing van de buis in het hulpstuk (spleetgrootte). Meet en markeer de insteekdiepte en de richting van de fitting op de buitenkant van de buis. Doe dit niet met een scherp voorwerp.

Bij zichtwerk kunt u de insteekdiepte markeren met afplakband zodat u de overtollige lijm met het afplakband kunt verwijderen.



Figuur 1: Aanschuinen buiseinde



Buis haaks afkorten



Markeer de insteekdiepte



Verwijder scherpe kantjes buitenzijde



Verwijder ook scherpe kantjes binnenzijde



Aanschuinen



Buiseinde reinigen met DYKA reiniger



Binnenkant moffen reinigen

6.8 Verlijmen

1. De juiste lijmsort aanbrengen met de juiste kwastmaat. De kwastmaten zijn zo gekozen dat de lijm met de nodige snelheid aangebracht kan worden en tevens voldoende tijd krijgt om in de PVC door te dringen.
2. Smeer de fitting aan de binnenkant en het buiseinde of spie-eind aan de buitenkant egaal in met lijm. Gebruik vooral op het spie-eind meer lijm dan nodig is en masseer de lijm goed in.
3. Smeer eerst overdwars en strijk de lijm vervolgens in de lengte-richting af.
4. Als de passing tussen buis en hulpstuk ruim is (grotere spleetbreedte) is het van belang dat u een tweede (en eventueel derde) laag lijm aanbrengt. Hierbij mag de vorige lijm laag niet droog zijn. Houd de lijm vloeibaar en met de kwast in beweging.
5. Breng een dunne laag lijm aan in de fitting. Overtollige lijm aan de binnenkant van de fitting kunt u namelijk later niet meer verwijderen omdat u er niet meer bij kunt.
6. Deze overtollige lijm kan zich na het tot stand brengen van de verbinding ophopen en schade toebrengen aan het leidingsysteem.

Let op:

Bij het verlijmen mag aan de binnenzijde van de mof alleen een dunne laag lijm aangebracht worden om een opeenhoping van de lijm aan de binnenkant van de buis te voorkomen.

Terwijl de lijm nog vloeibaar is de twee delen met een rustige gelijkmatige beweging zonder stoppen in elkaar steken. Zorg ervoor dat de verbinding binnen 8 seconden op de juiste plaats zit. Indien er tekenen zijn dat de lijm op de oppervlakten begint te drogen, moet u snel een nieuwe laag aanbrengen, waarbij u op moet letten dat er niet teveel lijm in het buizensysteem kan komen. Overtollige lijm direct verwijderen.

PVC lijm is sneldrogend. Daarom dient er snel gewerkt te worden. Bij een hoge vochtigheidsgraad van de lucht is snel monteren erg belangrijk omdat vocht uit de lucht (condens) kan neerslaan op het lijmmoppervlak.

Bij verlijmen in de zon mag de buistemperatuur niet boven de 45°C oplopen. De beide delen nooit in elkaar slaan! Een goed gemaakte verbinding zal normaal gesproken een soort lijmrand rondom de gehele omtrek te zien geven.



De lijmbus na gebruik goed afsluiten om verdamping van het oplosmiddel te voorkomen. Tussen de verschillende lijmverbindingen kunt u de kwast het beste in de lijm laten staan, en de bus afsluiten met bijvoorbeeld een PE deksel waarin u een gat voor de kwast hebt gemaakt. Als u de kwast langere tijd niet gebruikt, maakt u deze met reiniger schoon zodat deze niet hard wordt. Is de kwast toch enigszins hard geworden, dan zal deze meestal weer zacht worden in wat reiniger of lijm. Een met reiniger doordrenkte kwast mag niet voor lijmen gebruikt worden. Bij het opnieuw gebruiken van de kwast deze eerst uitslaan, uitdrukken en met crêpepapier goed droogmaken. Omdat lijm en reiniger PVC oplossen en aantasten mogen buizen en fittingen niet onnodig in aanraking komen met lijmresten.

Denk aan het milieu. Lijm is chemisch afval. Zorg ervoor dat lege lijmbussen, gebruikte doeken en papier niet achterblijven, maar gooi deze direct in een afvalton voor chemisch afval.

Let op:

Deze handleiding voor het verlijmen van PVC geldt voor normale omstandigheden, dat wil zeggen temperaturen tussen 5°C en 25°C. Buiten deze temperatuurgrenzen dient u extra zorgvuldig te werk te gaan.

Beneden 0°C niet lijmen. Als u bij temperaturen onder 5°C moet lijmen, neemt u dan contact op met DYKA.

6.9 Droogtijd

Behandel nieuwe verbindingen voorzichtig. Droogtijden zijn afhankelijk van de diameters, de spleetgrootte en de omgevingstemperatuur.

Een indicatie:

- 15°C tot 40°C droogtijd minimaal 1/2 uur
- 5°C tot 15°C droogtijd minimaal 1 uur
- 0°C tot 5°C droogtijd minimaal 2 uur

Voordat de buis met de verbinding belast kan worden, dient u te wachten tot de droogtijd voorbij is. Bovendien is het belangrijk dat het leiding-systeem inwendig voldoende geventileerd wordt.

De tijdsduur hiervoor is afhankelijk van de gebruikte lijmsort, de diameter van de buis en de temperatuur ter plaatse. Bij lage temperaturen, hoge luchtvochtigheid en grote diameters dient u rekening te houden met relatief lange droogtijden.

6.10 Veilig werken met lijm en reiniger

Let op:

PVC lijm en reiniger bevatten vluchtige oplosmiddelen.

Om veilig met deze middelen te werken moet u letten op de volgende punten:

- Lees het etiket.
- Laat de lijm niet in contact komen met uw huid en ogen. Eet en drink niet tijdens het lijmen.
- Zorg voor een goede ventilatie of afzuiging als u in een afgesloten ruimte moet lijmen.
- Lijm niet bij open vuur en rook niet tijdens het lijmen.
- Houd deksels op de bussen lijm en reiniger als u niet lijmt.
- Gooi gebruikte natte doeken met reiniger niet vlak bij de werkplek, maar buiten in een afvalton.

6.11 Het maken van een goede steekverbinding

Door de goede passing van DYKA AIR buis en hulpstukken kan er tevens voor een steekverbinding worden gekozen, mits deze lucht- en betonwaterdicht wordt getaped. Wikkel de verbinding dus altijd voldoende in.

Houd er rekening mee dat deze verbinding niet trekvast is en dus niet als prefab set getransporteerd kan worden. Indien leidingdelen worden ingestort dient er extra aandacht aan het fixeren en knevelen geschonken te worden, immers een leidingdeel of hulpstuk dat niet voldoende gefixeerd is, kan losschieten tijdens het storten. Daarom dient ter plaatse van iedere verbinding het leidingdeel gefixeerd worden; zie ook paragraaf 5.4 leidingen instorten.

6.12 Controle voor het storten

Controleer voor het storten van de druklaag het kanalen-systeem op correcte montage en afwerking. Zorg dat de kanaaldelen voldoende gefixeerd zijn; zie 5.4 (instorten van leidingen).

Alle open delen van het leidingsysteem dienen voor het storten afgedopt te zijn. Controleer middels een rookbuisje het kanalsysteem op luchtdichtheid alvorens te storten.

7. Overig

7.1 Duurzaam

DYKA AIR heeft als enige ventilatiekanalsysteem het DUBOkeur®. Voor dit duurzaamheidskeur komt uitsluitend het meest milieuvriendelijke product binnen een bepaalde toepassing in aanmerking.

DYKA AIR werd hiervoor beoordeeld op 17 verschillende (milieu)aspecten, variërend van de bijdrage aan het broeikas-effect tot hergebruik of verwerking van het restmateriaal volgens de methode van de Levenscyclusanalyse (LCA).



Maatschappelijk verantwoord

DYKA is ISO 14001 gecertificeerd en werkt met actuele programma's nadrukkelijk aan CO2-reductie. Daarnaast heeft DYKA in augustus 2012 het MVO-4 certificaat behaald. In Nederland zijn slechts 29 bedrijven* die dit niveau bereiken hebben. Dit geeft aan hoe uitzonderlijk deze prestatie is.

* d.d. 30-03-2016, www.mvoprestatieladder.nl

7.2 STABU bestekomschrijvingen

Voor de actuele Stabu bestekomschrijvingen verwijzen wij u naar www.dyka.nl/nl/producten/bestekteksten

7.3 Schilderen

Indien DYKA AIR leidingen en hulpstukken worden geschilderd, mogen hiervoor geen verven worden toegepast die sterk agressieve oplosmiddelen, zoals xyleentolueen, methylethylketon of methyleenchloride bevatten. De verf-lagen moeten een goede elasticiteit bezitten en mogen na verloop van tijd niet bros worden.

7.4 Maatregelen bij opslag

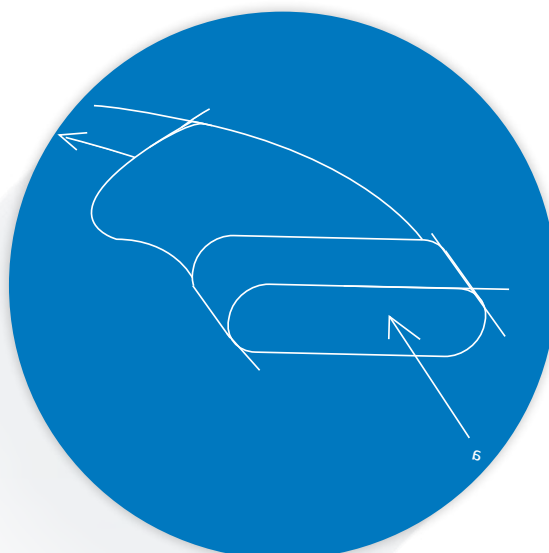
Bij opslag voor langere tijd moeten DYKA AIR leidingen rusten in de daarvoor ontworpen transportpakketten of op een vlakke ondergrond, die vrij is van uitstekende of scherpe voorwerpen.

Alle leidingen zijn afgedopt om stofvrij op de bouwplaats te arriveren.

Buizen kunnen kromtrekken onder invloed van zonlicht en/of eenzijdige warmtebelasting. Het is daarom aan te raden de buizen af te schermen tegen direct zonlicht. Bij langdurige opslag van hulpstukken gelden dezelfde maatregelen. Daarnaast is het van belang dat de buizen en hulpstukken worden beschermd tegen vuil.

7.5 Integratie in tekensoftware

De data voor het complete modulaire leidingassortiment zijn bovendien opgenomen in meerdere toonaangevende reken- en tekenprogramma's voor gebouwgebonden installaties. Dit biedt u maximale vrijheid tijdens het ontwerpproces.



8. Bijlage

8.1 Weerstandtabel buis, kanaal en doorgaande hulpstukken

Drukverlies [Pa] en luchtsnelheid (m/s) bij vaste debieten [m³/h]											
Omschrijving	Richting	25		50		75		100		125	
		Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s
DYKA AIR buis 80x1,5		0,35	1,5	1,39	3,0	3,12	4,5				
DYKA AIR buis 125x2,5		0,04	0,6	0,16	1,2	0,37	1,8	0,65	2,5	1,02	3,1
DYKA AIR buis 160x2,5		0,01	0,4	0,05	0,7	0,10	1,1	0,18	1,5	0,28	1,8
DYKA AIR kanaal ovaal 195		0,04	0,6	0,17	1,1	0,38	1,7	0,67	2,3	1,05	2,8
DYKA AIR kanaal ovaal 235		0,02	0,5	0,09	0,9	0,19	1,4	0,34	1,8	0,53	2,3
DYKA AIR bocht 80, 45gr		0,92	1,5	3,68	3,0	8,29	4,5				
DYKA AIR bocht 125, 45gr		0,07	0,6	0,28	1,2	0,63	1,8	1,12	2,5	1,75	3,1
DYKA AIR bocht 125, 90gr		0,11	0,6	0,43	1,2	0,98	1,8	1,74	2,5	2,71	3,1
DYKA AIR bocht 160, 45gr		0,04	0,4	0,16	0,7	0,37	1,1	0,65	1,5	1,02	1,8
DYKA AIR bocht 160, 90gr		0,06	0,4	0,25	0,7	0,57	1,1	1,01	1,5	1,58	1,8
DYKA AIR bocht ovaal 195, 45gr		0,06	0,6	0,24	1,1	0,53	1,7	0,95	2,3	1,48	2,8
DYKA AIR bocht ovaal 195, 90gr		0,11	0,6	0,43	1,1	0,96	1,7	1,71	2,3	2,67	2,8
DYKA AIR bocht ovaal 235, 45gr		0,05	0,5	0,20	0,9	0,45	1,4	0,80	1,8	1,26	2,3
DYKA AIR bocht ovaal 235, 90gr		0,10	0,5	0,38	0,9	0,86	1,4	1,53	1,8	2,39	2,3
DYKA AIR bocht ovaal 195, 90gr verticaal		0,34	0,6	1,34	1,1	3,02	1,7	5,38	2,3	8,40	2,8
DYKA AIR inzetverloop 125-80	125→80	1,47	1,5	5,88	3,0	13,23	4,5				
	80→125	0,68	1,5	2,72	3,0	6,12	4,5				
DYKA AIR inzetverloop exc. 160x125	160→125	0,04	0,6	0,14	1,2	0,32	1,8	0,57	2,5	0,89	3,1
	125→160	0,06	0,6	0,25	1,2	0,57	1,8	1,01	2,5	1,58	3,1
DYKA AIR verloop Centrisch 125x160	160→125	0,00	0,6	0,01	1,2	0,02	1,8	0,04	2,5	0,06	3,1
	125→160	0,02	0,6	0,06	1,2	0,14	1,8	0,25	2,5	0,40	3,1
DYKA AIR verloop ovaal 195-80	ovaal→rond	0,92	1,5	3,66	3,0	8,25	4,5				
	rond→ovaal	0,75	1,5	2,99	3,0	6,73	4,5				
DYKA AIR verloop ovaal 195-125	ovaal→rond	0,02	0,6	0,10	1,1	0,22	1,7	0,40	2,3	0,62	2,8
	rond→ovaal	0,02	0,6	0,10	1,1	0,22	1,7	0,40	2,3	0,62	2,8
DYKA AIR verloop ovaal 235-160	rond→ovaal	0,02	0,5	0,07	0,9	0,15	1,4	0,26	1,8	0,41	2,3
	rond→ovaal	0,01	0,5	0,04	0,9	0,08	1,4	0,14	1,8	0,22	2,3
DYKA AIR eindstuk 80-125	125→80	2,19	1,5	8,78	3,0	19,75	4,5				
	80→125	3,07	1,5	12,28	3,0	27,62	4,5				
DYKA AIR eindstuk ovaal 195-125	ovaal→rond	0,19	0,6	0,78	1,2	1,75	1,8	3,11	2,5	4,86	3,1
	rond→ovaal	0,25	0,6	0,99	1,2	2,23	1,8	3,97	2,5	6,20	3,1
DYKA AIR eindstuk ovaal 235-160	ovaal→rond	0,08	0,5	0,33	0,9	0,75	1,4	1,34	1,8	2,09	2,3
	rond→ovaal	0,09	0,5	0,35	0,9	0,79	1,4	1,41	1,8	2,20	2,3

DYKA AIR maximaal debiet in m³/h op basis van snelheid			
Buis/ Kanaal	Hoofdkanaal (4m/s)	Afvoer (3,5 m/s)	Toevoer (3 m/s)
Ø80	67	59	50
Ø125	163	143	122
Ø160	272	238	204
Ovaal 195 x 80	177	155	133
Ovaal 235 x 80	218	191	164

Drukverlies [Pa] en luchtsnelheid (m/s) bij vaste debieten [m³/h]															
150		175		200		225		250		275		300		325	
Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s	Pa	m/s
1,47	3,7	2,00	4,3	2,61	4,9										
0,41	2,2	0,56	2,6	0,73	2,9	0,92	3,3	1,14	3,7	1,38	4,0	1,64	4,4	1,92	4,8
1,51	3,4	2,06	3,9	2,69	4,5										
0,77	2,7	1,05	3,2	1,37	3,7	1,73	4,1	2,14	4,6	2,59	5,0				
2,52	3,7	3,44	4,3	4,49	4,9										
3,91	3,7	5,32	4,3	6,95	4,9										
1,46	2,2	1,99	2,6	2,60	2,9	3,29	3,3	4,06	3,7	4,92	4,0	5,85	4,4	6,87	4,8
2,28	2,2	3,11	2,6	4,06	2,9	5,13	3,3	6,34	3,7	7,67	4,0	9,13	4,4	10,71	4,8
2,13	3,4	2,90	3,9	3,79	4,5										
3,85	3,4	5,24	3,9	6,84	4,5										
1,81	2,7	2,46	3,2	3,22	3,7	4,07	4,1	5,03	4,6	6,09	5,0				
3,44	2,7	4,68	3,2	6,12	3,7	7,74	4,1	9,56	4,6	11,56	5,0				
12,09	3,4	16,46	3,9	21,50	4,5										
1,29	3,7	1,75	4,3	2,29	4,9										
2,28	3,7	3,10	4,3	4,05	4,9										
0,09	3,7	0,12	4,3	0,16	4,9										
0,57	3,7	0,78	4,3	1,01	4,9										
0,89	3,4	1,22	3,9	1,59	4,5										
0,90	3,4	1,22	3,9	1,59	4,5										
0,59	2,7	0,80	3,2	1,05	3,7	1,32	4,1	1,63	4,6	1,98	5,0				
0,32	2,7	0,44	3,2	0,57	3,7	0,72	4,1	0,89	4,6	1,08	5,0				
7,00	3,7	9,53	4,3	12,45	4,9										
8,93	3,7	12,16	4,3	15,88	4,9										
3,01	2,7	4,10	3,2	5,36	3,7	6,78	4,1	8,37	4,6	10,13	5,0				
3,17	2,7	4,31	3,2	5,63	3,7	7,13	4,1	8,80	4,6	10,65	5,0				

Let op:

de weerstandsgegevens van de overige hulpstukken (3 of meer aansluitingen) in het DYKA AIR assortiment, zijn terug te vinden in de Rekentool die op onze website te vinden is: www.dyka.nl



8.2 Ontzorgen door optimale technische ondersteuning

DYKA zorgt voor professionele ondersteuning door een ervaren engineering-afdeling. Adviseurs, voorschrijvers, aannemers en installateurs kunnen vertrouwen op gedetailleerd technisch advies. U geeft uw projectgegevens door en DYKA vertaalt dit naar een werktekening en stuklijst. En desgewenst ontvangt u een geprefabriceerd kanalenstelsel, op de door u gewenste locatie.

Het is belangrijk dat het systeem noch tijdens de bouw, noch tijdens de gebruiksfase aan capaciteit verliest. In combinatie met het geringe onderhoud vormt dat een overtuigend argument voor elke gebouwbeheerder.

Samen met u ontleiden wij bestektekeningen en zetten ze om naar werktekeningen inclusief materialenstaat en overzichtelijke offertes. Onze specialisten van de afdeling Engineering & Consultancy zijn sterk in het vertalen van uw werktekening naar een compleet en gedetailleerd leidingenontwerp.

BIM ontwerp maken

Wilt u zelf een 3D ontwerp maken? Dat is ook mogelijk. DYKA was de eerste fabrikant van kunststof leidingsystemen die zijn assortiment in BIM heeft geïmplementeerd en op termijn ook volgens de ETIM-RT classificatie zijn productdata beschikbaar stelt.



Voor meer informatie, productbibliotheken en rekensoftware kijkt u op www.dyka.nl

Of stuur een e-mail aan: dyka-air@dyka.nl

8.3 Disclaimer

DYKA is niet aansprakelijk voor directe en/of indirecte schade, die is ontstaan bij de koper of diens afnemers ten gevolge van het niet of niet juist opvolgen van de door DYKA verstrekte voorschriften en instructies voor toepassing, opslag, gebruik, bewerking of verwerking van DYKA-producten. DYKA is niet aansprakelijk, indien koper of diens afnemers niet voldoen aan de van toepassing zijnde voorschriften of indien de (af)geleverde zaken in strijd met de toepasselijke overheidsvoorschriften worden toegepast. De koper of diens afnemers worden geadviseerd de aangeboden voorschriften, adviezen en raadgevingen op correctheid van de uit te voeren toepassingen zelf te onderzoeken. Raadgevingen, adviezen en suggesties van DYKA hebben alleen betrekking op producten die zijn aangeboden door DYKA. Van toepassing zijn de algemene voorwaarden van DYKA gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel. DYKA heeft bij het opstellen van dit document de uiterste zorg besteed aan de correctheid en volledigheid van de informatie. Er kunnen geen rechten worden ontleend aan de informatie die in dit document is opgenomen. DYKA kan niet aansprakelijk worden gesteld voor schade ten gevolge van enige onjuistheid of onvolledigheid van de informatie in dit overzicht. De verstrekte informatie in dit document is indicatief en voor een volledig beeld dienen altijd de toepasselijke bouwbesluiten te worden geraadpleegd.

Verbetering op alle fronten



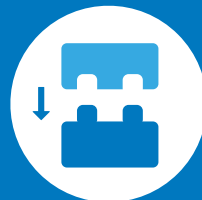
Aerodynamisch



Onderhoudsarm



Ontwerpgemak



Modulair



Prettig werken



Comfort



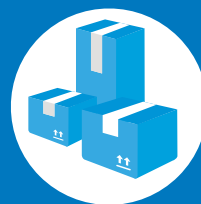
Tydwinst



Robuust



Duurzaam



Flexibel



RevolutionAIR