

# Duurzaam Gebouwd

Het integrale platform



## Duurzaam Gebouwd

### *Seminarreeks Duurzame Scholen*

Mede mogelijk gemaakt door:



Uw resultaat telt. Sigma.

# Verosol



Authorized dealer



**Duurzaam Gebouwd**

Het integrale platform

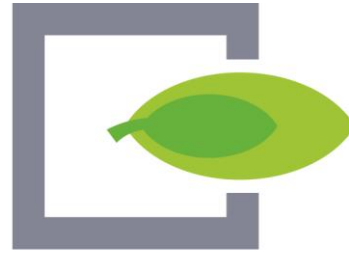


Wietse Walinga

*Directeur Duurzaam Gebouwd*



# Míssié



[duurzaamgebouwd.nl](http://duurzaamgebouwd.nl)

De verduurzaming van de  
gebouwde omgeving een  
grote stap vooruit helpen!

"KENNIS is het enige dat je kunt vermenigvuldigen door het te delen"



Verbinden



**WAAROM  
MOEILIK DOEN  
ALS  
HET SAMEN KAN**

*Loesje*

# Contentpartners



activehousenl





# Partners



Partner   
Duurzaam Gebouwd

# Experts



Willem Adriaanssen



Arne Balvers



Guus Berkhout



Harold Brocken



Chris Bruijnes



Louis Cleef



Maarten Dansen



Andy van den Dobbelssteen



Annemarie van Doorn



Martin Dubbeling



Maarten Epema



Peter Fraanje



Michiel Haas



Anke van Hal



Marlon Huysmans



Fred Kloet



Hans Korbee



Henry Kruijer



Bas Ambachtsheer



Paul van Bergen



Claudia Bouwens



Daan Bruggink



Eloi Burdorf



Ellis ten Dam



Paul Dielissen



Frank Donkers



Henk Willem van Dorp



Onno Dwars



Kor Foekens



Jan Willem van de Groep



Frans de Haas



Albert Hulshoff



Hans de Jonge



Robert Koolen



Jón Kristinsson



Laurens de Lange



Gerard Lokhorst



Babette van Loon



Hans Mascini



Theo Ockhuijsen



Gert-Joost Peek



Pim Peters



Anne-Marie Rakhorst



Marjet Rutten



Titia Siertsema



Jeroen Troost



Harm Valk



Richard Verbree



Evert Visser



Peter Wagener



Mariëlle Wieman



Rien Wisse



Coert Zachariasse



Chris Zijdeveld



Rinie van der Looij



John Mak



Theo van der Meijden



Berdien van Overeem



Paul van Pelt



Ron Peters



Paul de Ruiter



Kees de Schipper



Kim Tjoa



Stefan van Uffelen



Peter van Veen



Flip Verwaaijen



Helen Visser



Jaap Wiedenhoff



Hans Willemsen



Frans Wolfenbuttel

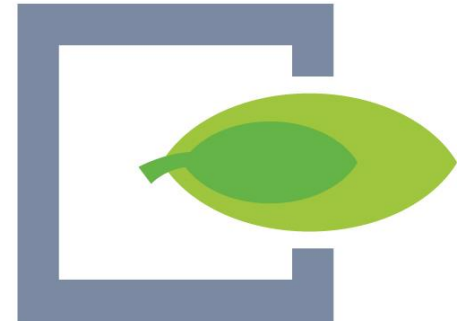


Albert Zegelaar





**Duurzaam** Gebouwd  
Connect





# Round Table Tour





**Inspiratie & Studiereizen**





duurzaamgebouwd.nl

- Contentpartners
- Partners
- Expertpanel
- Leden
- Lid worden
- Duurzaam Gebouwd Congres
- Building Holland
- Building Holland Talks
- Cursussen
- Duurzaam Gebouwd Zorgvastgoed
- Duurzaam Gebouwd Corporaties
- Duurzaam Gebouwd Op Locatie
- Duurzame 50 Vastgoed NL
- Floow2 Marktplaats
- De Gouden Kikker
- Supply Chain Award

zoeken

expertpanel



- home
- adverteren
- contact
- vacatures
- bookstore
- over duurzaam gebouwd

**bouwen aan een betere toekomst**

Een aanzienlijk deel van het wereldwijde energieverbruik en de daarbij behorende CO2 uitstoot wordt veroorzaakt door de gebouwde omgeving. Gelukkig komen er elke maand weer nieuwe innovatieve ideeën, producten en technieken op de markt die zorgen voor een "verduurzaming" van de gebouwde omgeving. Inzicht in al deze ontwikkelingen is noodzakelijk om met elkaar tot de beste gebouwen te komen!

even stilstaan bij het probleem

▶ play

duurzaam weblog

### interviews Van der Sluis nieuwe partner Duurzaam Gebouwd

vrijdag 12 september 2014 @ 13:00 uur



Onlangs traden de Van der Sluis Technische Bedrijven toe als partner van Duurzaam Gebouwd. Aan de hand van dit interview stelt topman René van der Sluis zijn bedrijfsvisie uiteen.

magazines online



cursusaanbod

- 15 september 2014  
Workshop Rekenen met Duurzaam Vastgoed
- 7 oktober 2014  
Workshop: Greenlease in de praktijk
- 9 oktober 2014  
Workshop: Esco's en

+ 65.000 bezoekers per maand

+ 8.000 Nieuwsbrief abonnees



+ 13.000 abonnees



**Annemarie van Doorn:**  
**'De echte waarde van duurzaamheid  
is maatschappelijke relevantie'**

# 27 | september 2014

## Gebouwschil

Met o.a. rondetafelgesprek: 'Houtbranche richt pijl op regulering' en project 'Effecten van wind'



## Maatschappelijk vastgoed

Met o.a. rondetafelgesprek: 'Overheden moeten markt actief inschakelen' en project 'Green School op Baf'



Duurzame prestaties garanderen:  
sleutel bij renovatie woningvoorraad

'EPC vergelijkt appels, peren  
en tomaten'

'Geld blijft belangrijk, maar  
houdt bewoners niet bezig'



*60 bijeenkomsten per jaar*



+ 3.500 deelnemers  
per jaar

Duurzaam Gebouwd  
Congres



Thermisch  
Actieve  
Gebouwen



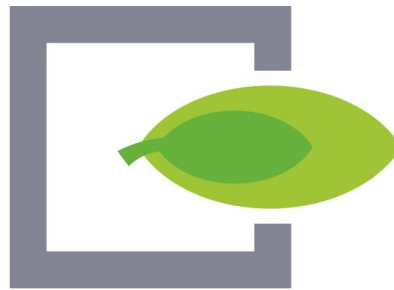




# Duurzaam Gebouwd

Uw deelname vandaag is uw kennismaking.... ?

De volgende stap bespreken we graag samen!



[duurzaamgebouwd.nl](http://duurzaamgebouwd.nl)

# Duurzaam Gebouwd

Het integrale platform



## Duurzaam Gebouwd

### *Seminarreeks Duurzame Scholen*

Mede mogelijk gemaakt door:



Uw resultaat telt. Sigma.

# Verosol



Authorized dealer



# De verduurzamingsopgave

Van de huidige voorraad schoolgebouwen is globaal een achtste ofwel 1000 schoolgebouwen dermate verouderd dat ingrijpende renovatie of sloop en nieuwbouw dringend gewenst is [2, 3, 12].

Naar schatting een kwart is functioneel voldoende goed, maar behoeft onderhoud, verbetering van het binnenmilieu en het treffen van energiebesparende maatregelen.

Ongeveer de helft van de gebouwen voldoet redelijk tot goed en kent geen ernstige gebreken. In veel gevallen voldoen zij echter nog niet geheel aan de eisen van de wet milieubeheer.

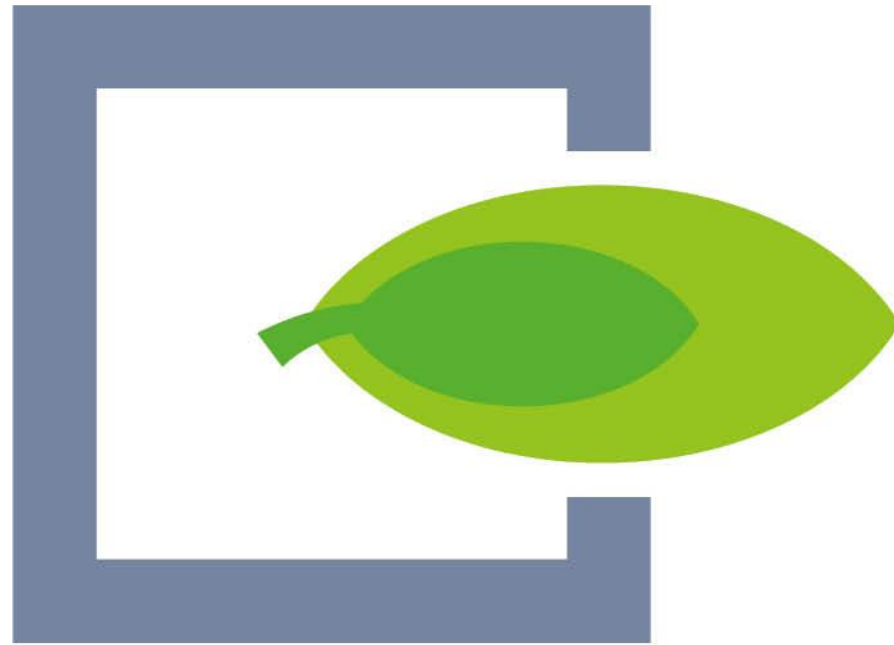
Tot slot is sprake van veel verkapte leegstand en is hierdoor het lot van ongeveer een achtste van de gebouwen zo onzeker dat vooralsnog geen enkele ingreep verantwoord is.

---

# Duurzame Scholen

Voldoende hindernissen:

- Focus op primaire doel
- Minder geld
- Lastige DMU
- Weinig kennis
- Aanbod slecht georganiseerd



**Duurzaam Gebouwd**

# Duurzame Scholen

- We weten dat het anders moet....
- We **delen kennis** om te leren hoe het anders kan...
- **Uw kennismaking** vandaag is stap 1 om het **samen** te gaan doen...

# Programma

- 09.30 uur      Opening door dagvoorzitter Wietse Walinga
- 09.40 uur      Duurzame Scholen in Nederland  
Ronald Schilt, Partner Merosch
- 10.10 uur      Praktijk case: Sint Aloysiuschool
- 10.40 uur      Is een optimaal binnenklimaat wel te combineren met duurzaamheid?  
Rudy Grevers, Adviseur Alklima
- 11.10 uur      Pauze
- 11.30 uur      Praktijkvoorbeeld Marianum College  
Henk te Kiefte, Architect Te Kiefte Architecten
- 12.00 uur      Hoe kan ik door onderhoud invulling geven aan verduurzaming?  
Bart Eissens, Strategisch Vastgoed Adviseur Sigma Care
- 12.30 uur      Lunchtafels
- 13.30 uur      Einde





# Duurzaam Gebouwd

## Het integrale platform



Duurzame Scholen in Nederland

Ronald Schilt, Partner Merosch

Mede mogelijk gemaakt door:



Uw resultaat telt. Sigma.

Merosch  
verrijkt met duurzaamheid



CONSOLIS

VBI



Verosol

**Merosch**  
vormgeven aan duurzaamheid



**Adviseurs** voor **gezonde**  
en **energieneutrale** gebouwen

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



# ***Duurzame scholen...***

## **...wat zegt dat ons?**

***Ronald Schilt - Merosch***



# Inhoud

1. *Drie voorbeelden*
2. *Wat zegt dat ons ?*
3. *Hoe duurzaam is het succes?*



# Prachtprojecten!

**Merosch**  
vormgeven aan duurzaamheid



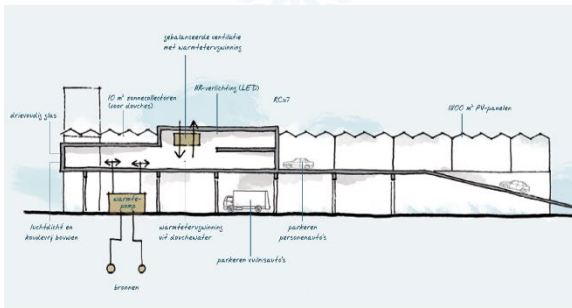
Energie neutrale school Kapelle



Energie neutrale MFA Veenendaal



Energie neutrale school Haarlem



Energie neutrale stadsdeelwerf



Energie neutrale DorusRijkers



CPO Ecowijk Houten



Energie neutrale woningen Rijswijk



Energie neutrale woningen Best



Energie neutrale villa Den Haag



# Prachtprojecten!

Merosch  
vormgeven aan duurzaamheid



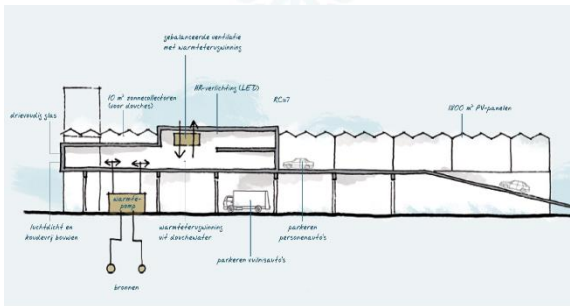
Energieneutrale school Kapelle



Energieneutrale MFA Veenendaal



Energieneutrale school Haarlem



Energieneutrale stadsdeelwerf



Energieneutrale DorusRijkers



CPO Ecowijk Houten



Energieneutrale woningen Rijswijk



Energieneutrale woningen Best



Energieneutrale villa Den Haag



# MFA Kapelle

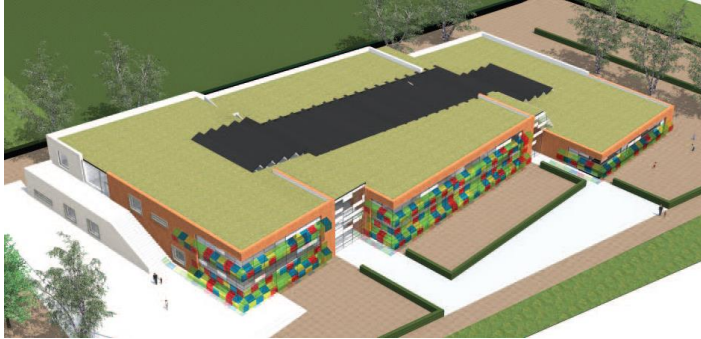
**Merosch**  
vormgeven aan duurzaamheid



<b>Architect:</b>	Teeuwisse en Willems Architecten
<b>Functies:</b>	2x basisschool, bibliotheek, gezondheidscl., BSO, KDV
<b>Grootte:</b>	4.250 m <sup>2</sup> b.v.o.
<b>Frisse scholen:</b>	Niveau B
<b>Energieprestatie:</b>	Energie neutraal
<b>Budget:</b>	€ 1.400,-/m <sup>2</sup> b.v.o. (excl. BTW)



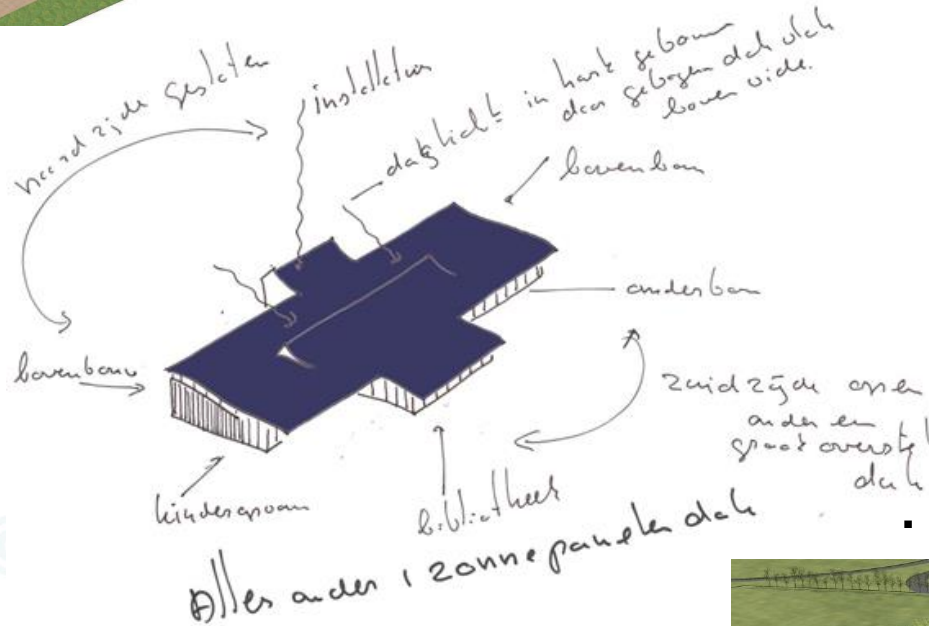
# De eerste schets...



**Merosch**  
vormgeven aan duurzaamheid



## ...de integraliteit...



## ...het resultaat.

**Integraal ontwerpen is cruciaal**



# IKC De Zeven Zeeën

Merosch  
vormgeven aan duurzaamheid



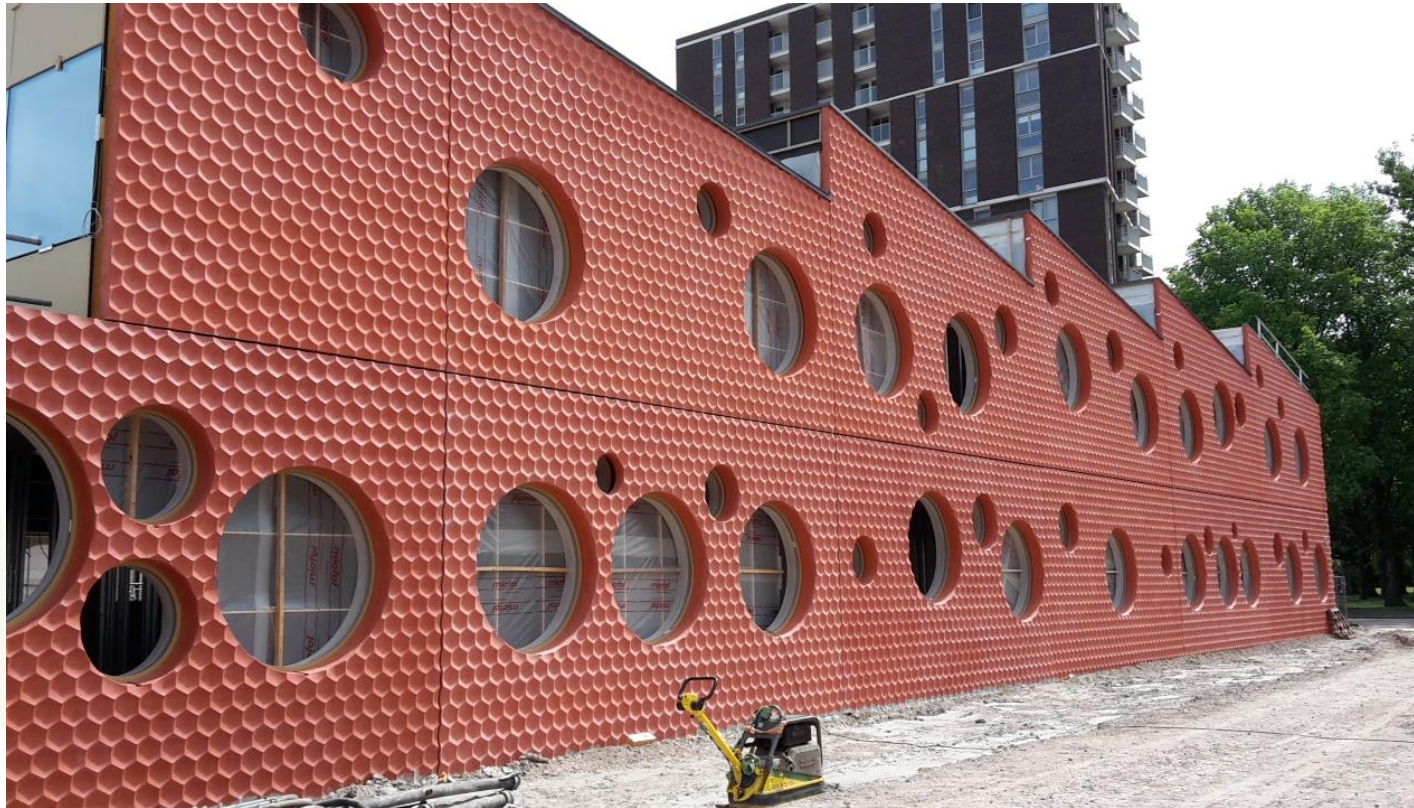
**Architect:** Moke Architecten  
**Functies:** basisschool, VVE  
**Grootte:** 1.700 m<sup>2</sup> b.v.o.  
**Frisse scholen:** Niveau B  
**Energieprestatie:** EPC=0  
**Budget:** € 1.500,-/m<sup>2</sup> b.v.o.  
(excl. BTW)





# IKC De Zeven Zeeën

Merosch  
vormgeven aan duurzaamheid



*Beperkt budget, hoge energieambities, wel koel, veel daglicht, geen koeling => **Alles halen uit integratie en communiceren verwachtingen!***

# Plein Oost Haarlem

**Merosch**  
vormgeven aan duurzaamheid

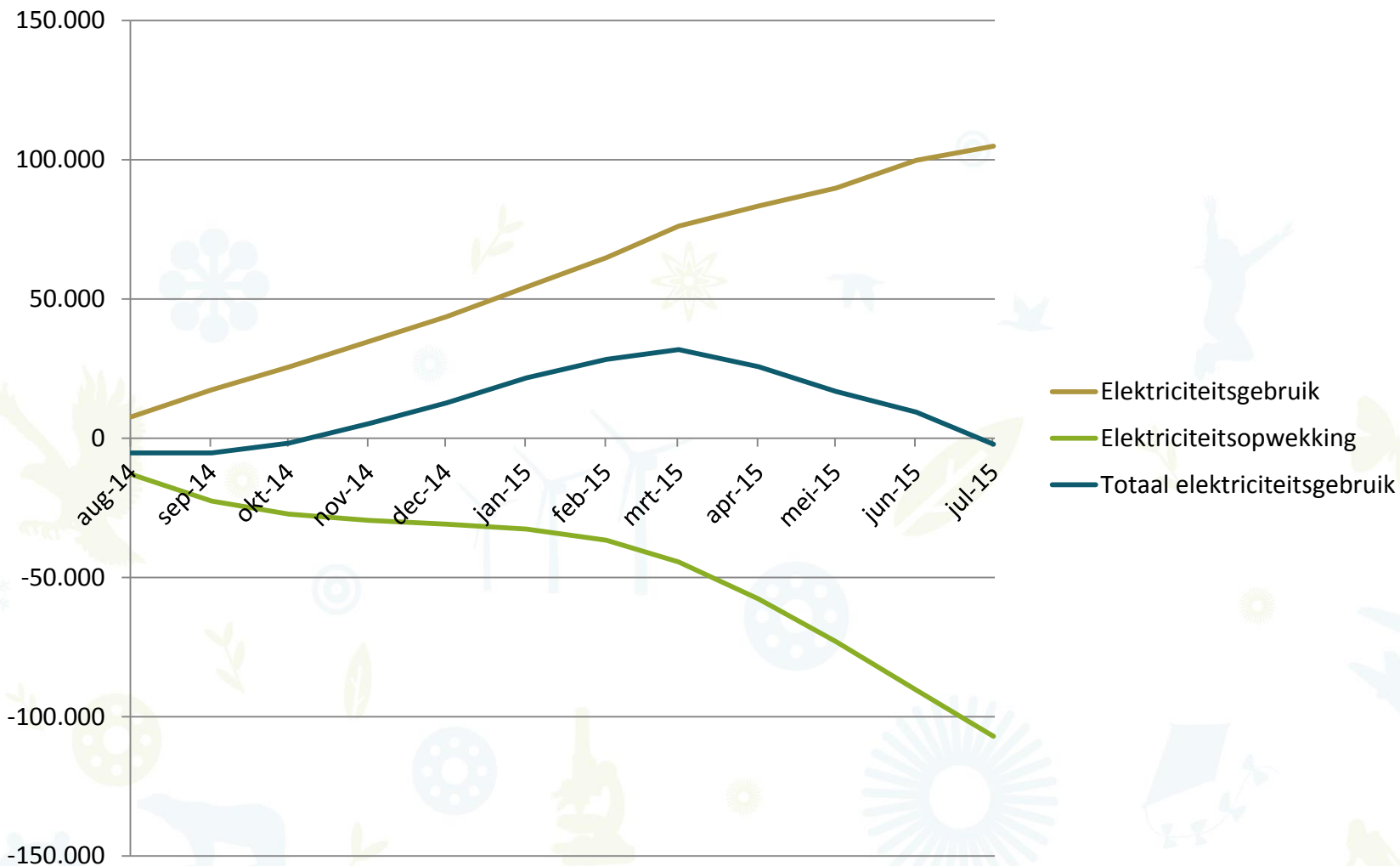


<b>Architect:</b>	Kristinsson Architecten
<b>Functies:</b>	2x basisschool, SBO, gymzaal, KDV
<b>Grootte:</b>	3.000 m <sup>2</sup> b.v.o.
<b>Frisse scholen:</b>	Niveau B
<b>Energieprestatie:</b>	EPC=0
<b>Budget:</b>	€ 1.300,-/m <sup>2</sup> b.v.o. (excl. BTW)



# Cumulatief energiegebruik Plein Oost 2014/2015 [kWh]

**Merosch**  
vormgeven aan duurzaamheid



# Plein Oost Haarlem

**Merosch**  
vormgeven aan duurzaamheid



*“Het is echt een feestje om in dit gebouw te  
mogen lesgeven.”*

**Ronald Wijers, directeur openbare basisschool Plein Oost**

# Kenmerken Plein Oost

Merosch  
vormgeven aan duurzaamheid



1. Bij begin ontwikkeling ambitie energieneutraal (2009), samenwerking gemeente en school.
2. Levensduurkosten benadering. Meerkosten € 150,-/m<sup>2</sup> binnen levensduur terug.
3. Prestatiegaranties door aannemers  
***Ingebruikname ≠ oplevering.***





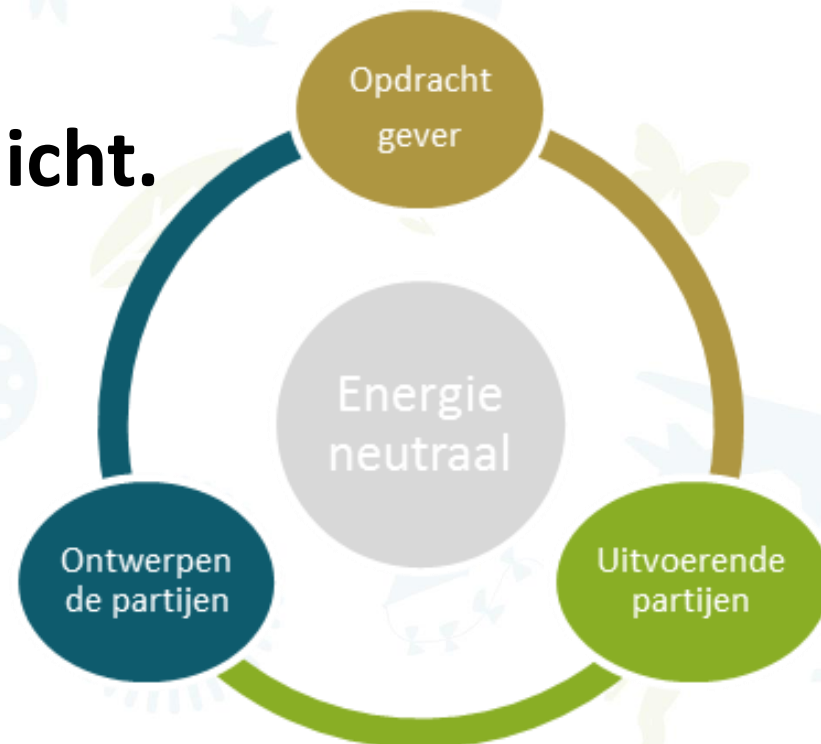
# ... wat zegt dat ons?

1. Het kan (technisch en financieel)!
2. Het begint met ambitie en heldere doelen.
3. Levensduurkosten benadering.
4. Gedegen integraal ontwerp.
5. In gebruik name  $\neq$  oplevering.
6. Gebruiker/consument bepaald het succes!



# ... hoe duurzaam is het succes?

- 30% voldoet na 5 jaar (nog) niet (meer) (lawaai, muffe lucht, hoog energiegebruik);
- Trias responsabilica;
- **Beheer is zwaar onderbelicht.**





*“Om duurzame ambities te halen zijn er zelden technische of financiële problemen, maar een gebrek aan overtuiging, wil of vertrouwen”*





# Bedankt voor de aandacht

Zie voor publicaties [www.merosch.nl](http://www.merosch.nl).

en

Duurzame Scholen Magazine

Merosch BV  
Ronald Schilt  
[schilt@merosch.nl](mailto:schilt@merosch.nl)  
06-164 57 267



# Duurzaam Gebouwd

## Het integrale platform



Perfekte all-weather toepassingen voor het digibord

Verosol

Mede mogelijk gemaakt door:



Authorized dealer



Uw resultaat telt. Sigma.

Merosch  
verrijkt met duurzaamheid



CONSOLIS

VBI



Creating healthy spaces

# Verosol





# Duurzaamgebouwd Seminar Scholen

Klant Case: Sint Aloysiusschool

**Verosol**



# Inhoud.

---

- Introductie Verosol
- Klant Case
- Interactie

**Verosol**

Cornelis Verolme

Uitvinder



*Inventors of the perfect shade*

# Verosol

“It feels like sitting in  
the shadow of a tree”

*Inventors of the perfect shade*



# Tijdslijn.

---

**1965**

Verolme  
Concern



Industrialisatie  
Verosol

**1971**

Blydenstein-  
Willink



International  
uitbreiding

**2007**

Verosol  
group



Dedication to  
Verosol

**2012**

Nieuwe  
Eigenaar



Focus op  
innovation

**2015**

One Verosol



Focus op groei  
NL, AUS, SP, W  
W

**Verosol**

# Innovaties.

**1963**  
Uitvinding  
Verosol

1974  
Plisse

1980  
Brandwerend  
e stoffen

2000  
24m breed  
gemetallisee  
rd

2003  
Introductie  
SilverScreen

2009  
Introductie  
EnviroScre  
n

> 2015  
Verocell

**2015**

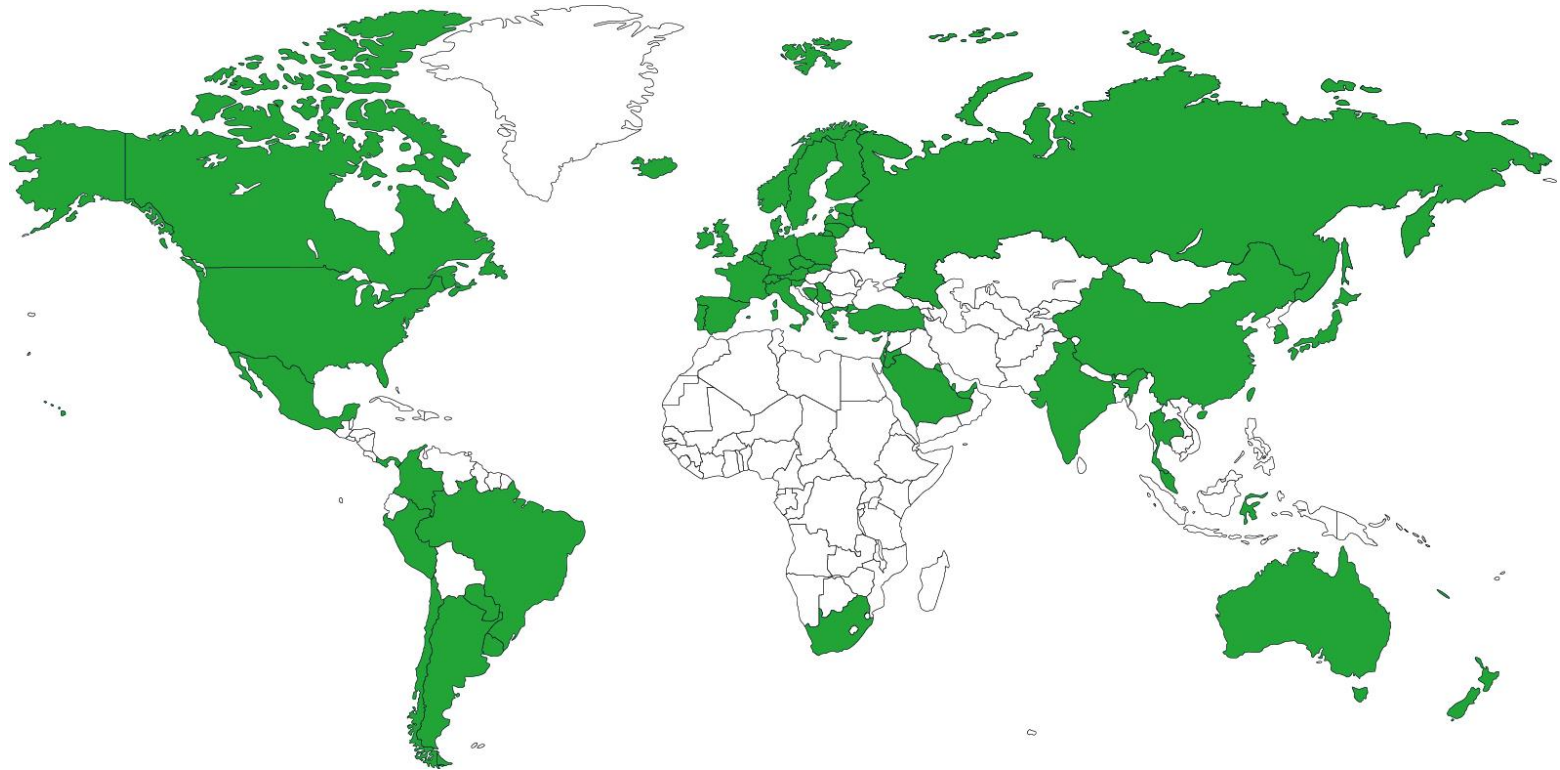
- CrystalScreen
- FourC
- 83% Reflectie SilverScreen
- Brandwerende Blackout
- 3.2 m breed gemetalliseerd

2012  
Introductie  
Silverscreen 2%

**Verosol**

# Verosol in de wereld.

---



**Verosol**





**Verosol**

Creating a better  
environment

*Inventors of the perfect shade*

# Binnenklimaat.

---



## Visueel Comfort

Daglicht  
Schittering  
Uitzicht



## Thermisch Comfort

Omgeving  
Straling  
Tocht



## Geluids Comfort

Vibratie  
Geluid  
Resonantie



## Luchtkwaliteit

Emissies  
Luchtvochtigheid



# Verosol

*ing. Felix van Winkel:*

***“Zonwering aan de binnenkant  
is andersom denken”***

*Inventors of the perfect shade*



- 22 jaar BBHD Architecten
- sinds 2012 succesvol zelfstandig
- Veel betrokken bij bouwen & verbouwen van scholen

[felix@bouwconsultwinkel.nl](mailto:felix@bouwconsultwinkel.nl)



# Sint Aloysiusschool

## Achtergrond

- Nieuwe School
- Bestek met sterk verhoogde prestatie-eisen mbt duurzaamheid, bereikt door PVE Frisse Scholen klasse B
- Licht reguleren ivm schittering op Digibord
- Buitenzonwering alleen is niet genoeg
- Beleving en uitzicht van binnen naar buiten behouden
- Aangename werk-en leeromstandigheden creëren

*Inventors of the perfect shade*



# Sint Aloysiusschool

## Oplossing: Verosol SilverScreen

- Goede referenties in onderwijstoepassingen
- Voldoet aan BREEAM-NL eisen
- Hoog reflecterende binnenzonwering gelijkwaardige vervanger van buitenzonwering
- Weersonafhankelijk toepasbaar

*Inventors of the perfect shade*



# Sint Aloysiusschool

## Resultaten

- Lagere investering:  
*Verosol (SilverScreen) met zonwerend glas in de zuidgevel functioneert  
vervangt buitenscreens met lichtere plissés.*
- Lagere TCO:  
*Lagere onderhoudskosten  
All-weather toepassing (> 6 bft)*
- Energiebesparing  
*lagere koellast (lagere g: waarde)  
additionele raamisolatie*
- Licht-en warmte reguleren met behoud van doorzicht

*Inventors of the perfect shade*



# Conclusies.

---

- Goed binnenklimaat essentieel voor goede leeromgeving & productiviteit.
  - Ga opwarming & felle lichtcontrasten tegen
  - Behoud uitzicht en natuurlijk daglicht
- Binnenzonwering is een goed alternatief voor buitenzonwering
  - Lagere aanschaf en TCO
  - All-weather toepassing
- Gemetalliseerde Screens of Plisse's: 3 in 1 oplossing
  - Zonwerend
  - Warmtewerend & Isolerend
  - Doorzicht blijft behouden

A photograph of a person sitting on the ground in the shade of a large tree. The person is silhouetted against the bright background of a grassy field. The tree's branches and leaves are visible in the foreground, creating a dappled light effect on the ground.

# Verosol

## Vragen ?

*"Ik ben fan geworden van Verosol!"*

**Felix van Winkel ing., bouwconsultWINKEL**

*Inventors of the perfect shade*

A photograph of a person sitting on the ground in the shade of a large tree. The person is silhouetted against the bright background of a grassy field. The tree's branches and leaves are visible in the foreground, creating a dappled light effect on the grass. The overall scene is peaceful and serene.

**Verosol**

Bedankt voor jullie aandacht!

*Inventors of the perfect shade*



# Verosol

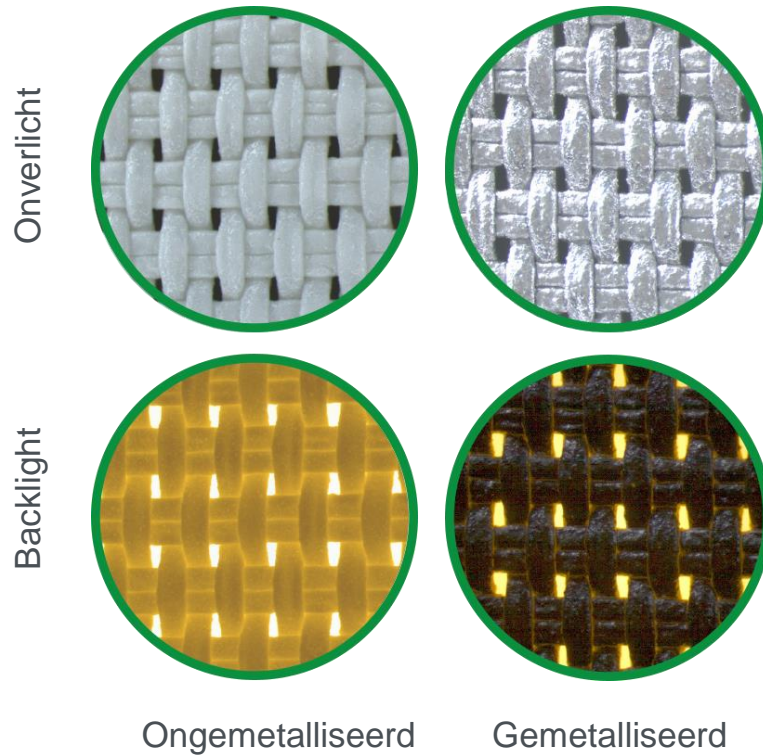
## Back Up slides

*Inventors of the perfect shade*

# Microscopisch Niveau.

Gemetalliseerde screens combineren licht en warmtewering in 1

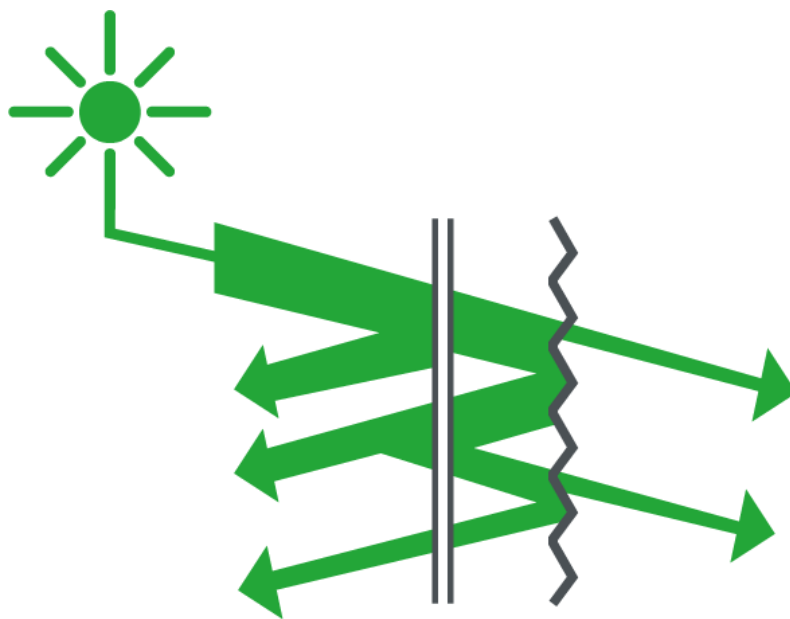
---



**Verosol**

# Verosol reflecteert stralingsenergie.

---



**Verosol**



# Duurzaam Gebouwd

## Het integrale platform



Is een optimaal binnenklimaat wel te combineren met duurzaamheid?

Rudy Grevers, Adviseur Alklima

Mede mogelijk gemaakt door:



Authorized dealer



Uw resultaat telt. Sigma.

Merosch  
vertoegen met duurzaamheid



CONSOLIS

VBI



Creating healthy spaces

Verosol



Is een optimaal binnenklimaat  
in scholen wel te combineren  
met duurzaamheid ?



# De praktijk





# De praktijk



# Leidraad verduurzamen schoolgebouwen



Rijksdienst voor Ondernemend  
Nederland

## Leidraad verduurzamen van schoolgebouwen voor basisonderwijs

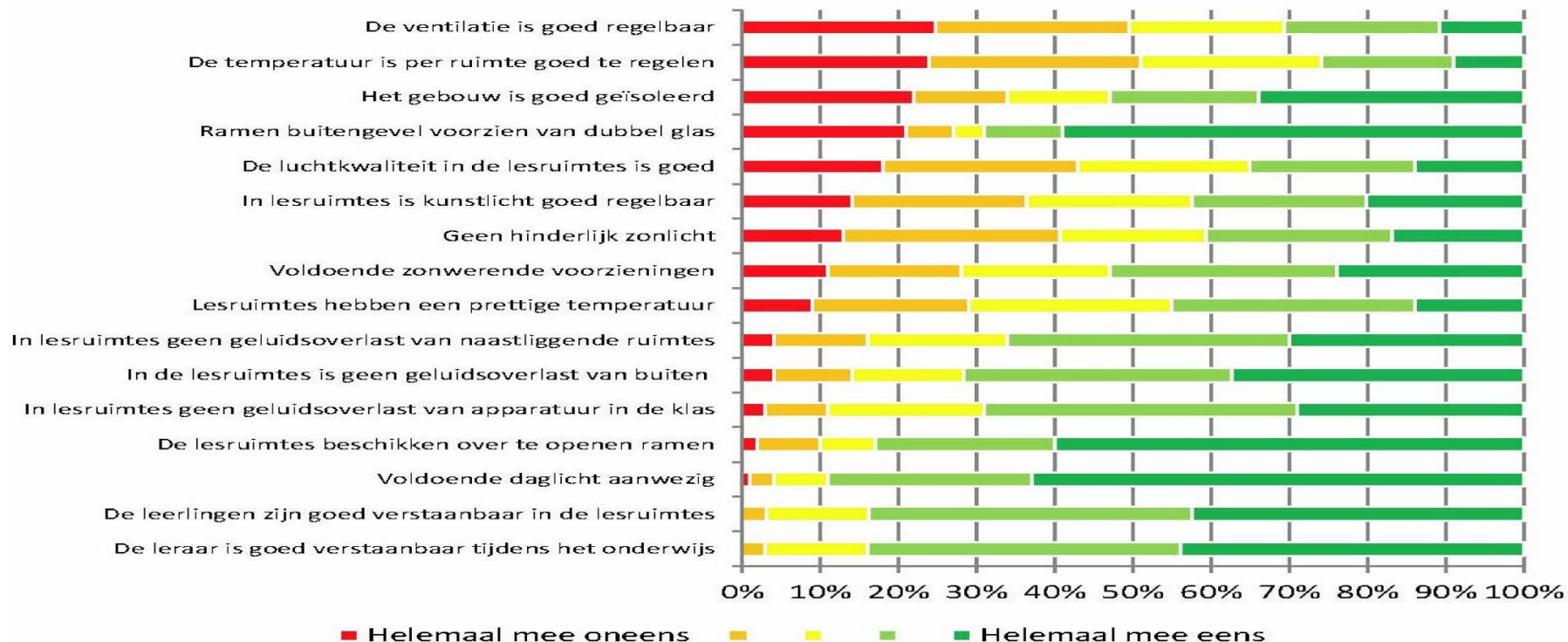
In opdracht van het ministerie van Binnenlandse Zaken  
en Koninkrijksrelaties

mei 2015



# Huidige status - beoordeling

## + Beoordeling binnenmilieu volgens schoolleiders

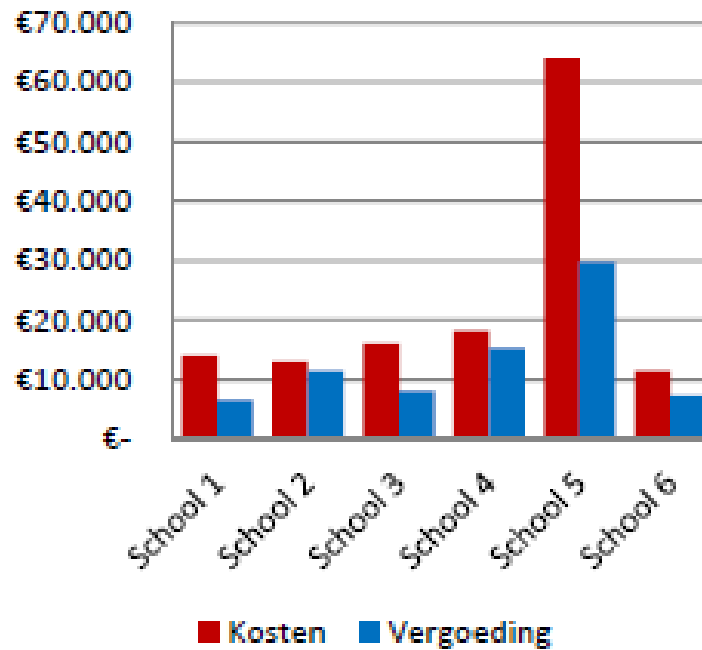


Bron: Onderzoek Oberon i.o.v. ministerie OCW  
Monitor kwaliteit onderwijshuisvesting in en PO en VO (2013)



# Huidige status - exploitatie

## Elektra + Gas



Bron: Onderzoek Oberon i.o.v. ministerie OCW  
Monitor kwaliteit onderwijshuisvesting in en PO en VO (2013)

# Conclusies



## Geen / laag comfort

- + Te koud of te warm
- + Onvoldoende ventilatie
- + Niet (goed) regelbaar

## Hoge exploitatiekosten

- + Hoog gas / elektraverbruik

## Niet duurzaam

- + Fossiele brandstoffen
- + Conventionele systemen met een slecht rendement

# Comfort

Temperatuur

Luchtsnelheid

Geluid



CO<sub>2</sub>

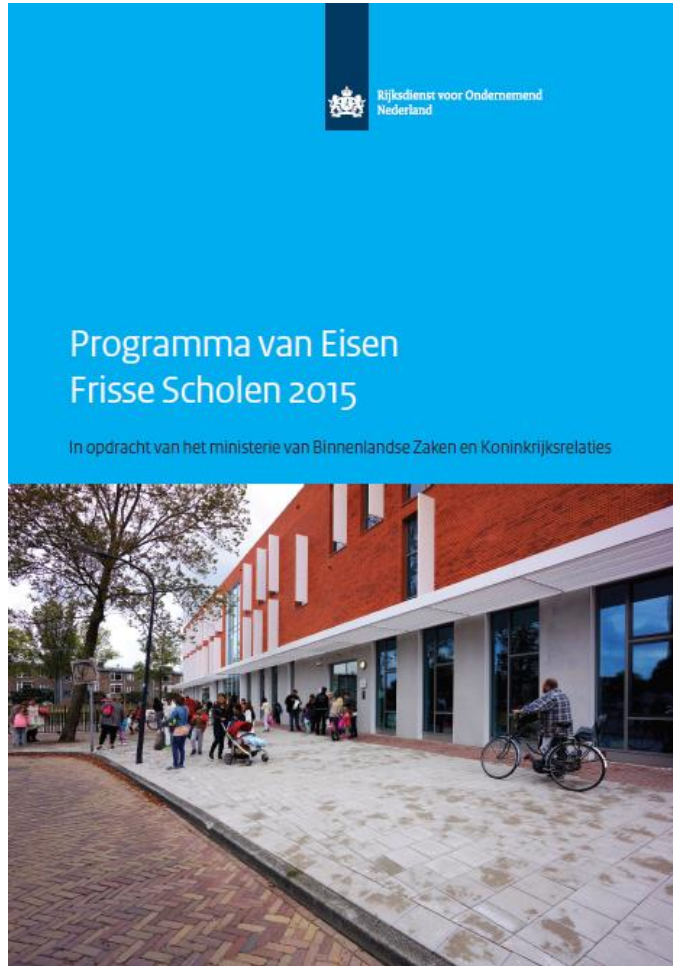
(Zon)licht

Luchtvochtigheid

**combinatie van thermisch binnenklimaat en luchtkwaliteit**



# Frise Scholen 2015



- + Energie
- + Lucht (binnenkwaliteit)
- + Temperatuur (thermisch comfort)
- + Licht (visueel comfort)
- + Geluid (akoestisch comfort)

- + Klasse C (acceptabel),
- + Klasse B (goed)
- + Klasse A (zeer goed).



Authorized dealer



# Koelen en Verwarmen

Rudy Grevers

# Slim ontwerpen

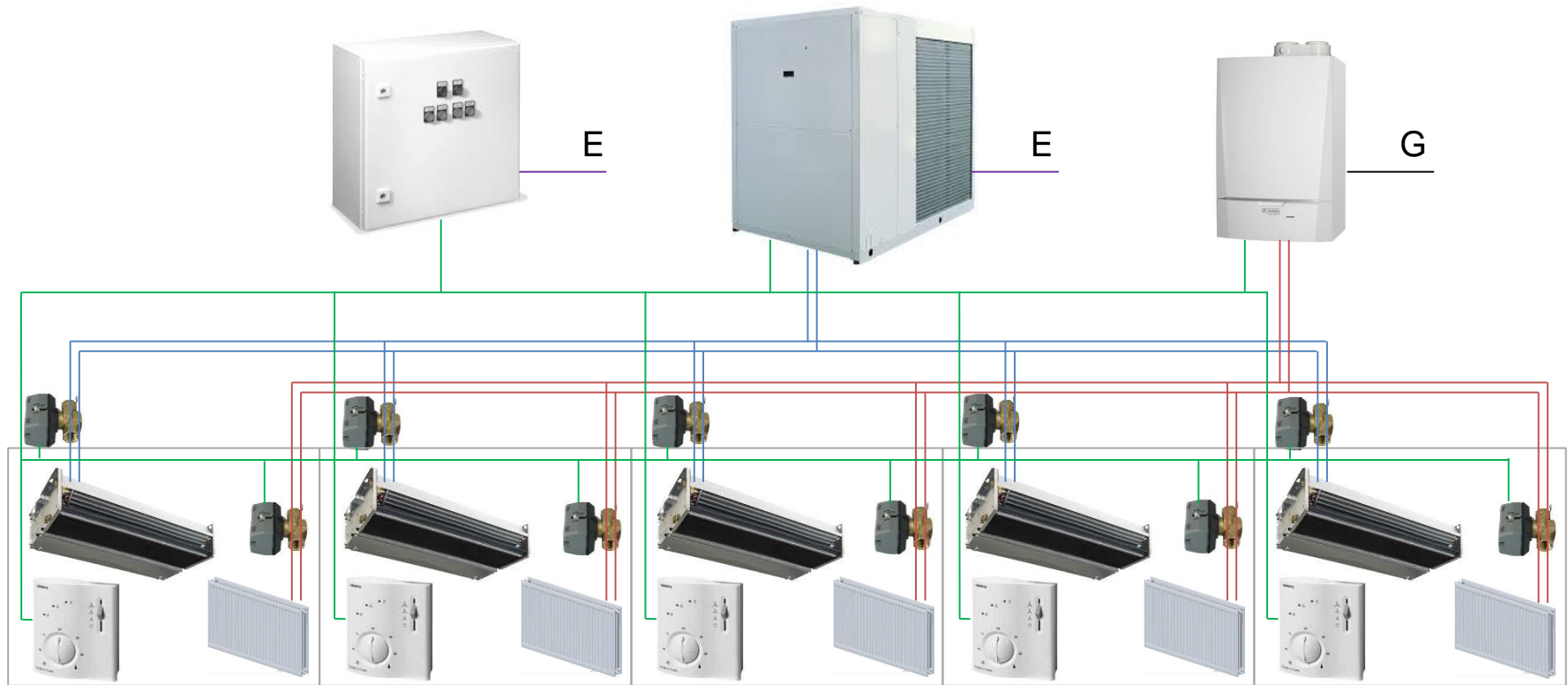


- + Koelen en Verwarmen
- + Voordelig in de exploitatie
- + Duurzaam
- + Eenvoudig

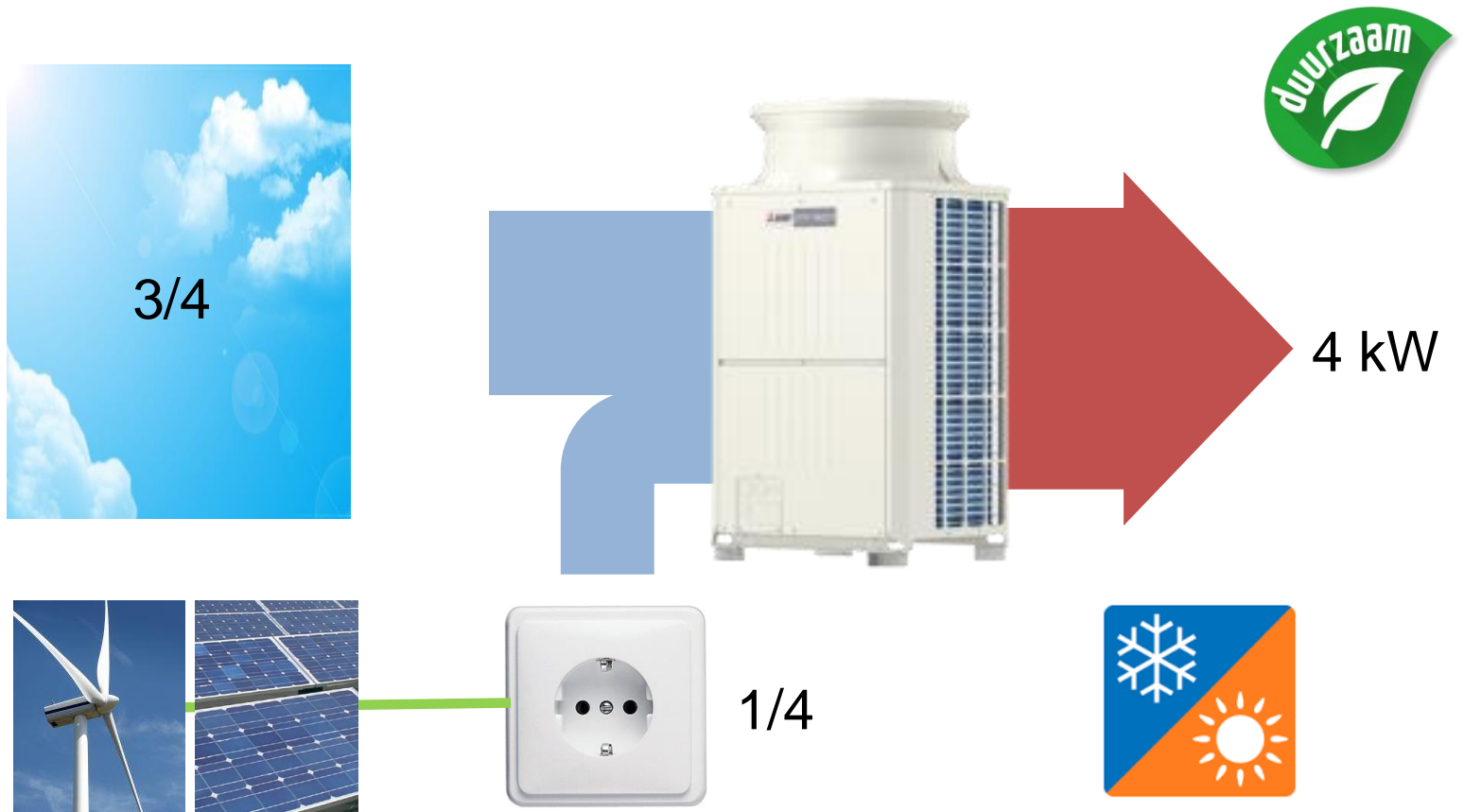
Lokaal 1	Lokaal 2	Lokaal 3	Lokaal 4	Docentenkamer
----------	----------	----------	----------	---------------



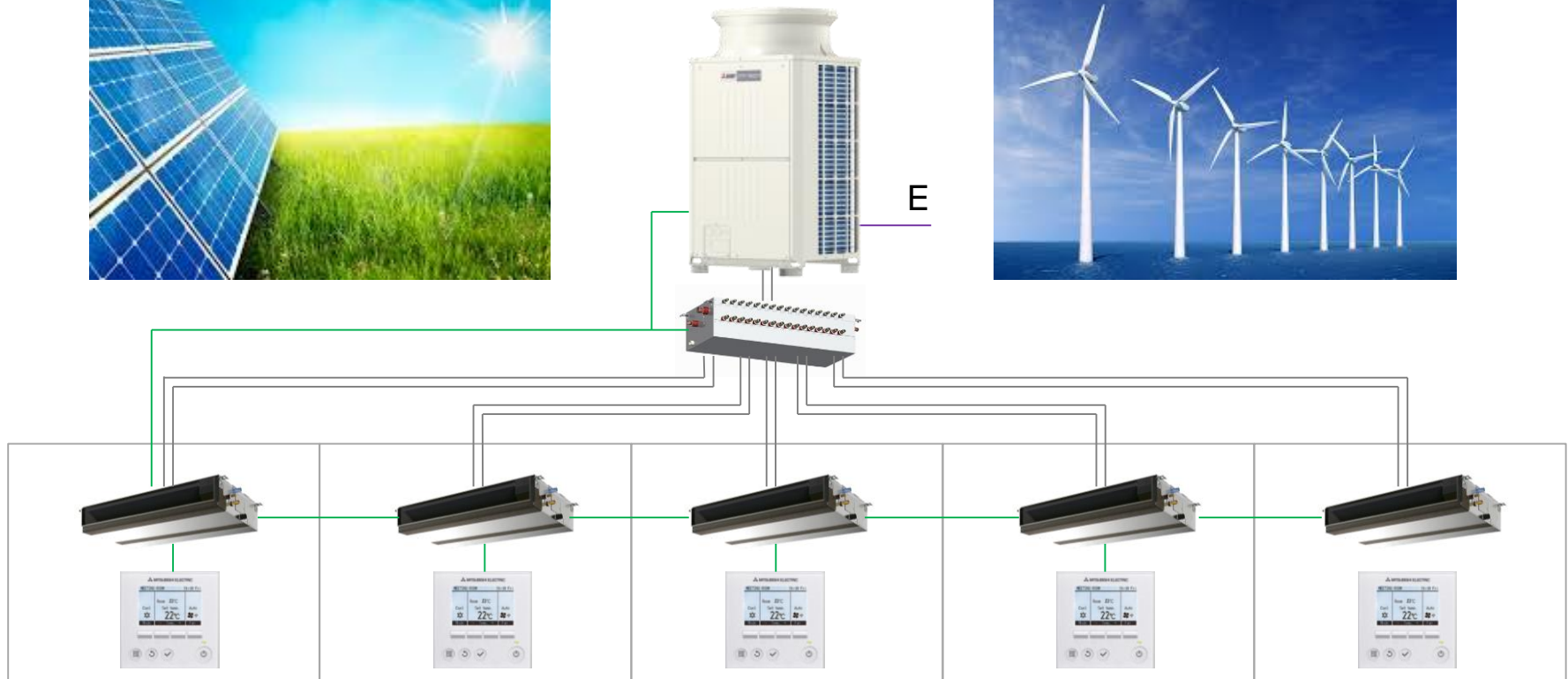
# Conventioneel ontwerp



# Warmtepomp



# City Multi VRF R2 system





# Duurzaamheidsvisie Europa

**20%**

minder  
CO<sub>2</sub>-uitstoot

**20%**

minder gebruik van  
primaire energie

**20%**

meer duurzame  
energie



# Fossiele brandstoffen



# Totaalconcept koelen en verwarmen



- + Koelen en Verwarmen
- + Eenvoudig
- + Laag verbruik / energie uitwisseling
- + Duurzaam / All Electric
- + Totaalconcept (plug & play)
- + Lokaal en centraal regelbaar





Authorized dealer

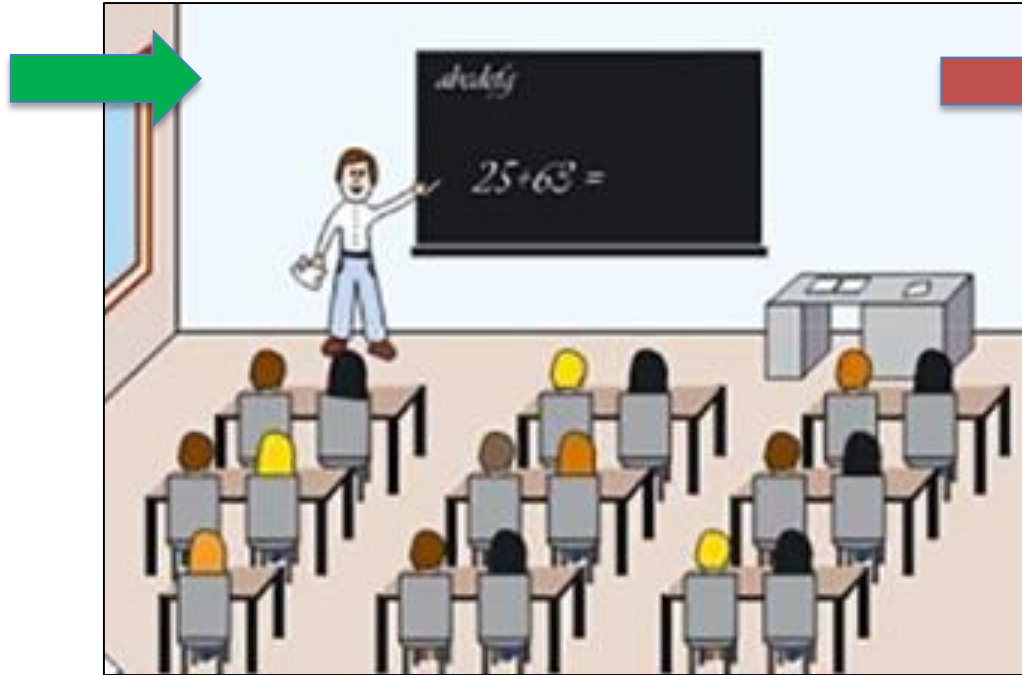


# Ventileren

Rudy Grevers

# Ventileren

Luchttoevoer  
Verse lucht

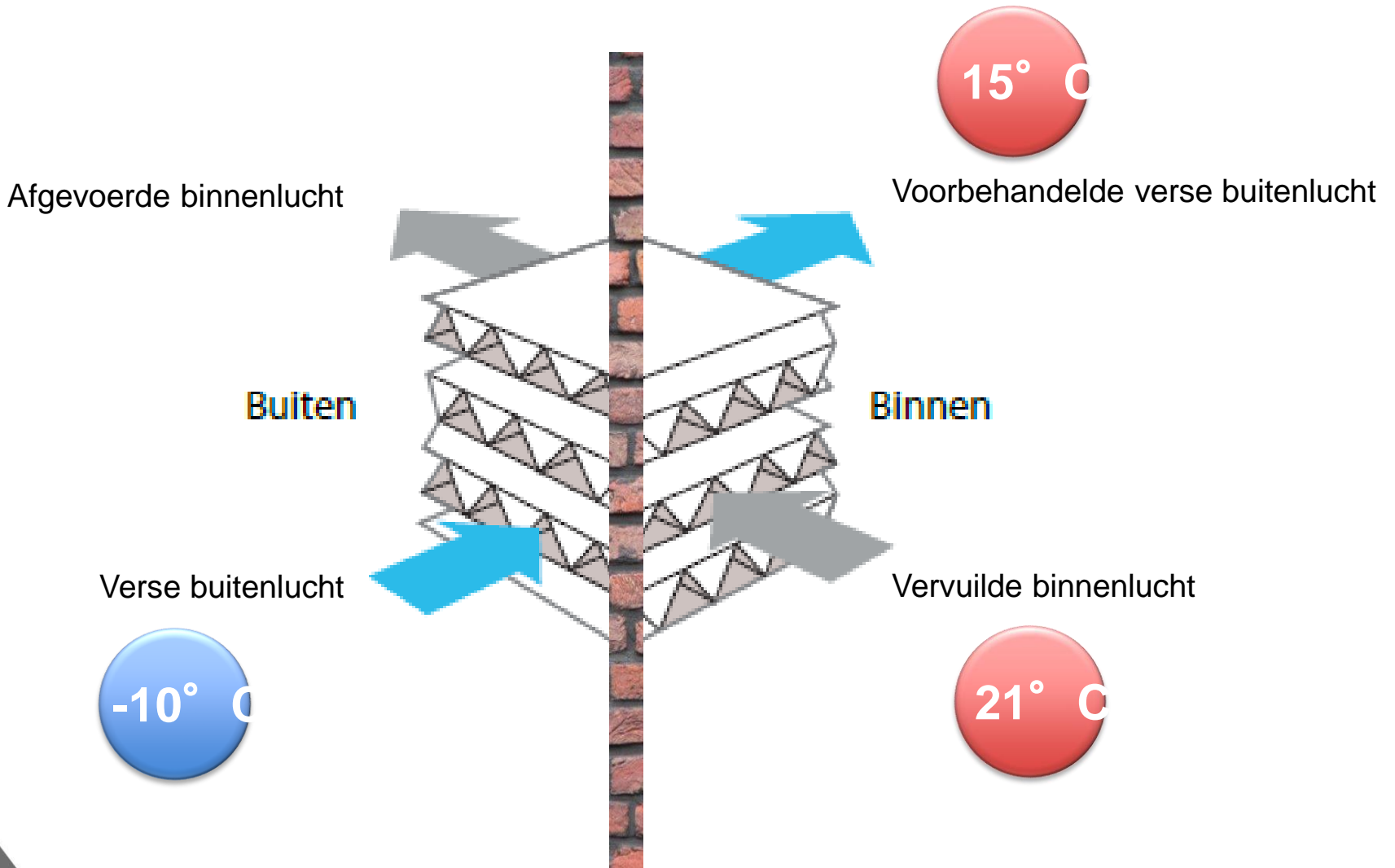


Luchtafvoer  
Vervuilde lucht

Toevoer via gevel:

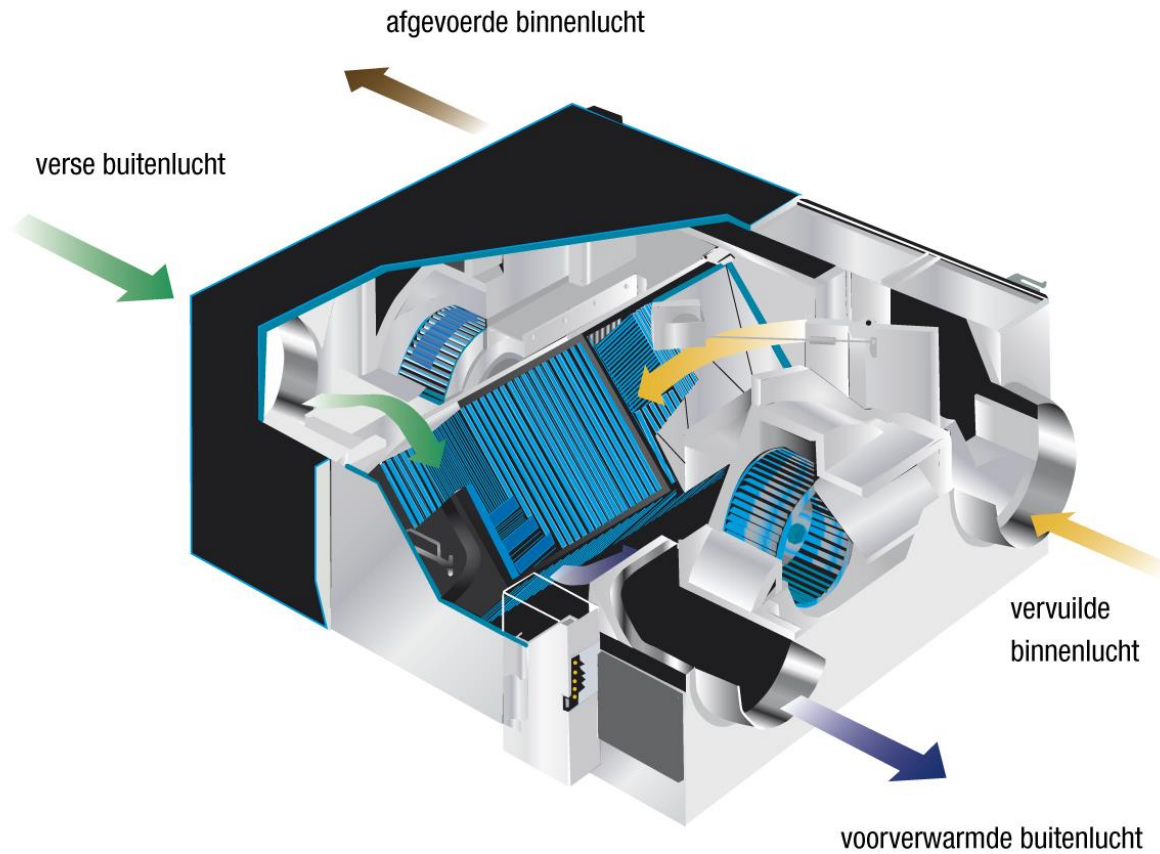
- + Geen filtering
- + Onbehandeld  $-10 \Leftrightarrow +30 \Rightarrow$  comfortklachten
- + Energievernietiging

# Warmteterugwinning uit ventilatielucht

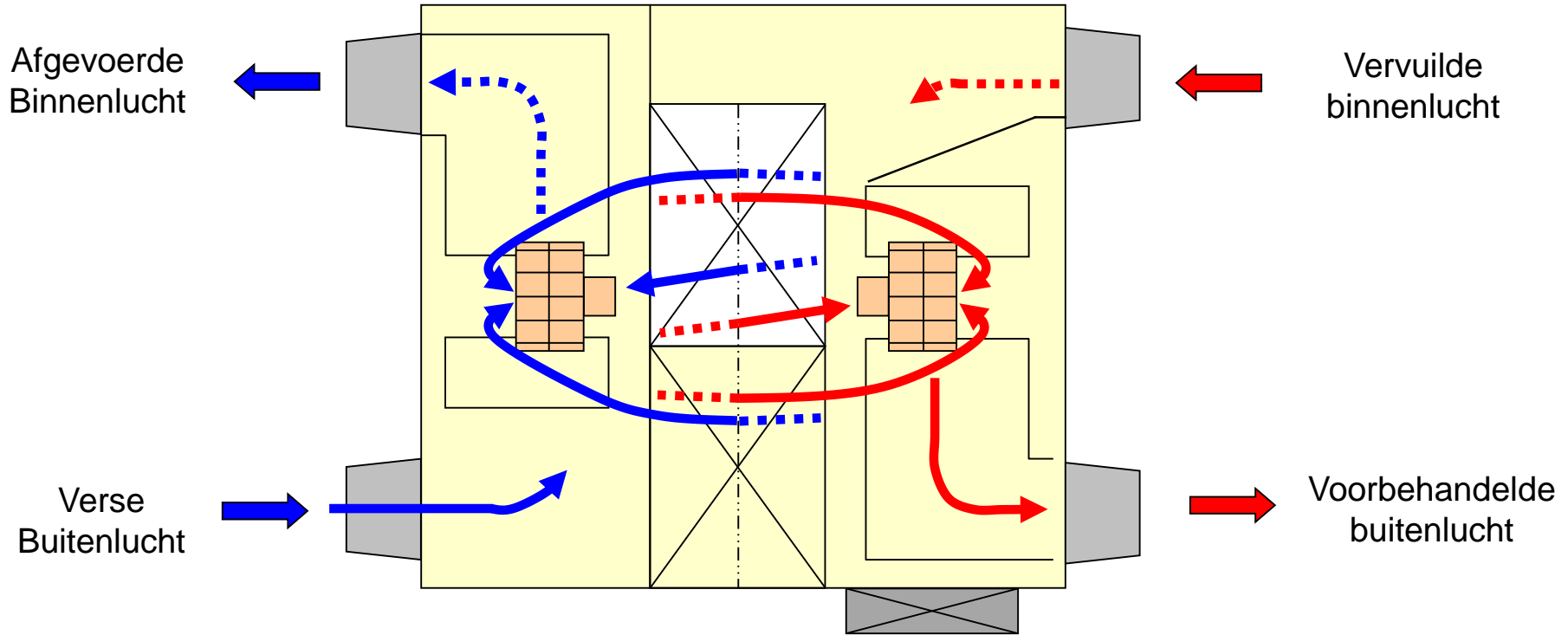




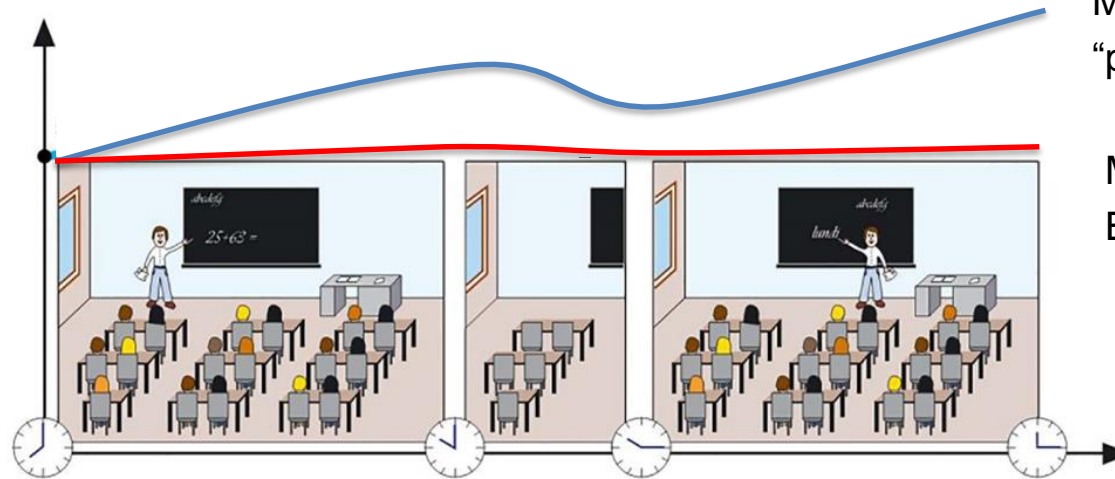
# WTW principe Lossnay



# Werking ventilatie met warmteterugwinning (WTW)

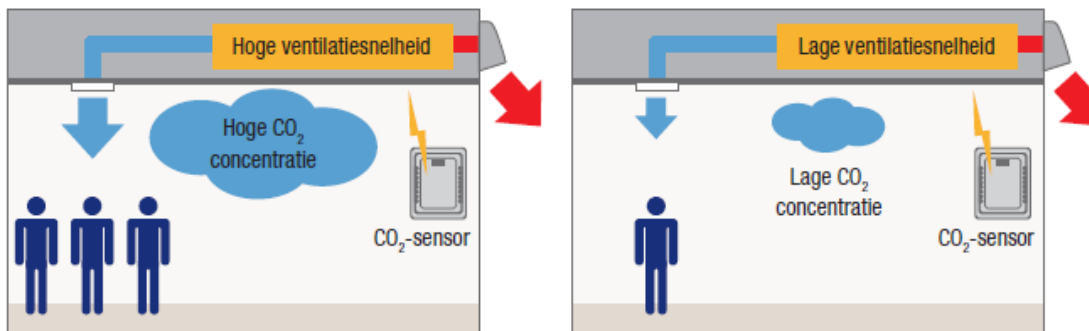


# Regeling ventilatie o.b.v. CO2



Meting p.p.m.  
“parts per million”

Maximale waarde  
Bijv. 950 p.p.m. klasse B



- + Automatische aanpassing luchtvolume
- + Energiezuinig / Duurzaam

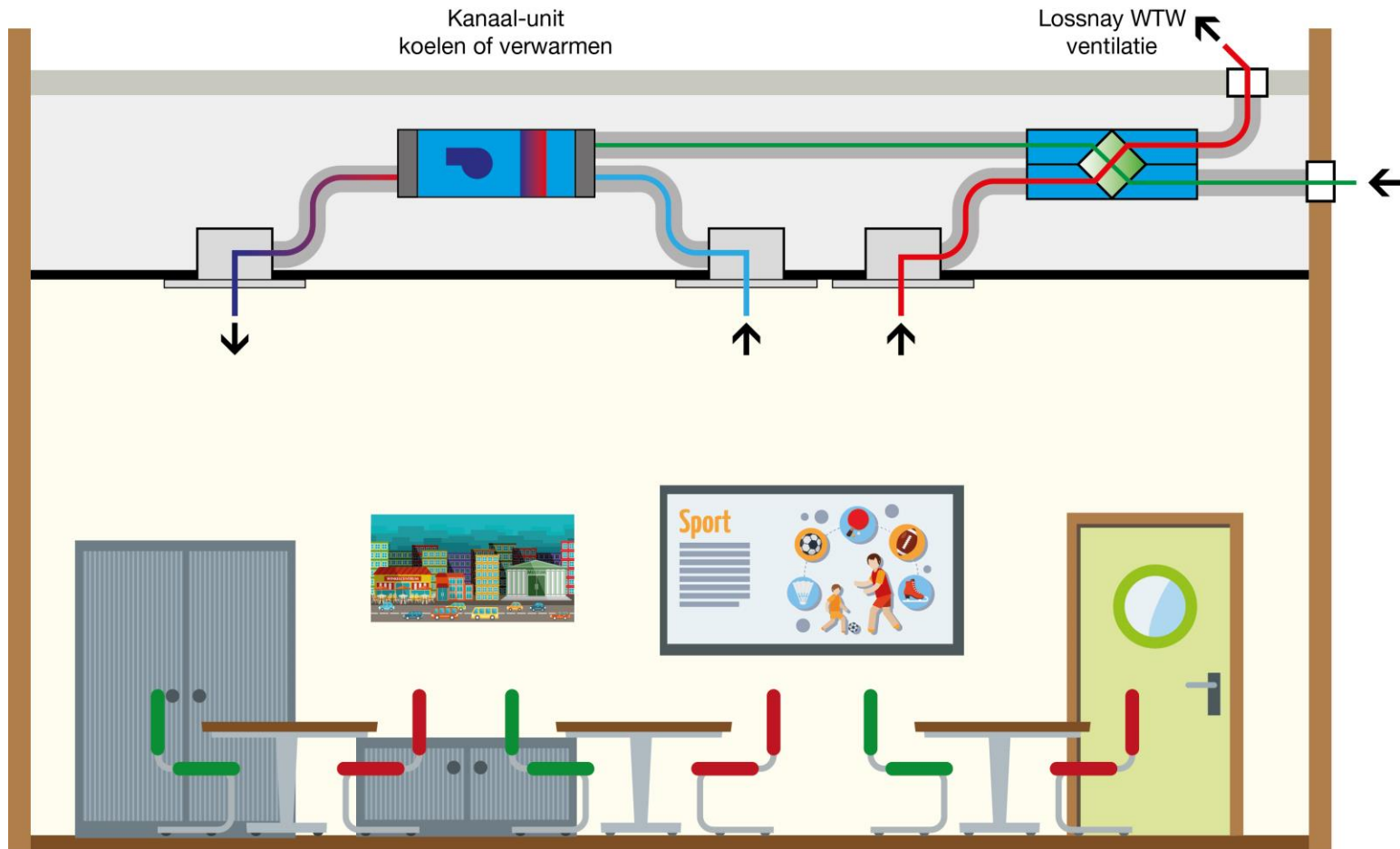




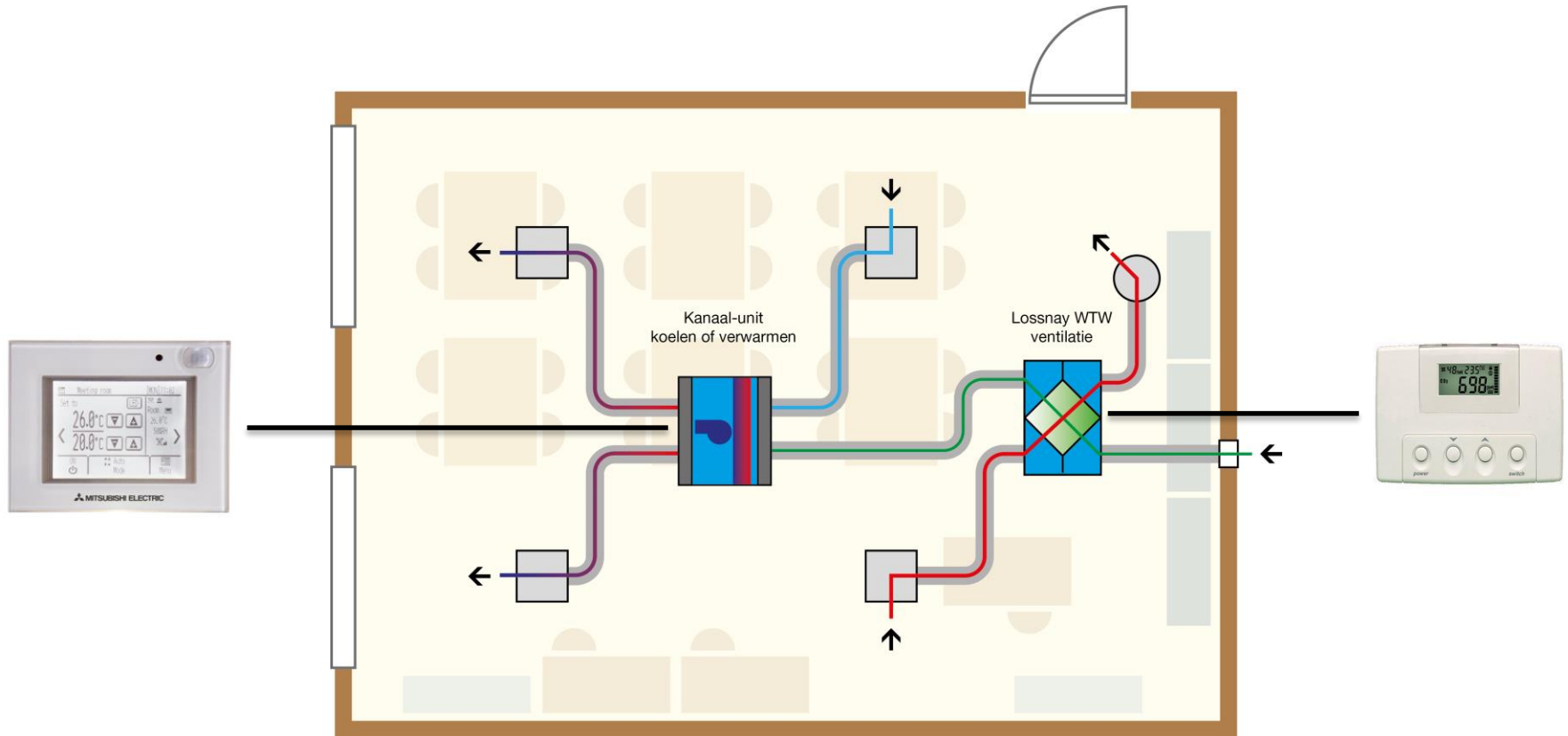
# Koeling, Verwarming en Ventileren

Rudy Grevers

# Totaalconcept / Plug&Play



# Regeling / bediening





# De oplossing: "Duurzaam Comfort"

## Comfort en duurzaamheid combineren

### Comfort:

- + Koelen en verwarmen
- + Optimale ventilatie
- + Per lokaal regelbaar
- + Eenvoudige bediening

### Duurzaam

- + Warmtepomp techniek
- + Combinatie met PV panelen
- + All Electric
- + Ventilatie met warmteterugwinning

### Lagere Exploitatie



**Bedankt voor uw aandacht**

[www.mitsubishi-climatecare.nl](http://www.mitsubishi-climatecare.nl)



Authorized dealer



# Duurzaam Gebouwd

Het integrale platform



# PAUZE

Over 20 minuten zijn we weer terug

Mede mogelijk gemaakt door:



Uw resultaat telt. Sigma.

Merosch  
verrijkt met duurzaamheid



CONSOLIS

VBI



Creating healthy spaces

# Verosol



# Duurzaam Gebouwd

Het integrale platform



Praktijkvoorbeeld Marianum College

Henk te Kiefte, Architect Te Kiefte Architecten

Mede mogelijk gemaakt door:



Authorized dealer



Uw resultaat telt. Sigma.



CONSOLIS

VBI



Creating healthy spaces

Verosol



TE KIEFTE ARCHITECTEN





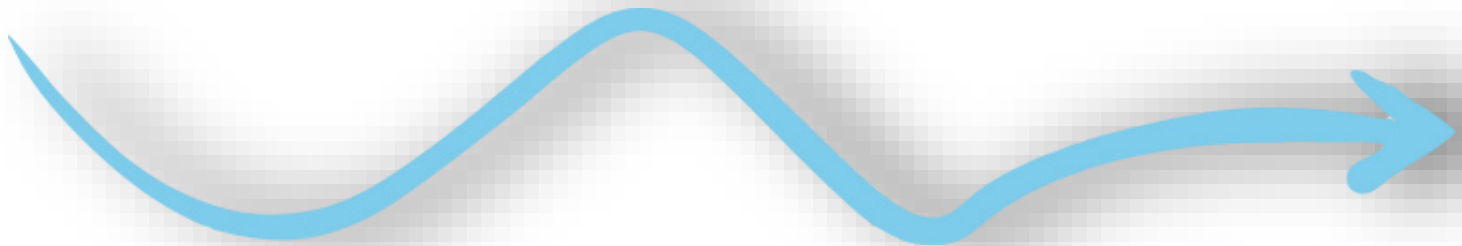
TE KIEFTE ARCHITECTEN



# Casus

---

Ventileren,  
van teken tafel naar praktijk



# PvE

## Marianum College

---

- ❖ Organisatie, logistiek
- ❖ Grotere lokalen, 59
- ❖ Duurzaam/ energie zuinig
- ❖ Revitalisatie
- ❖ Verbetering binnenklimaat klasse B



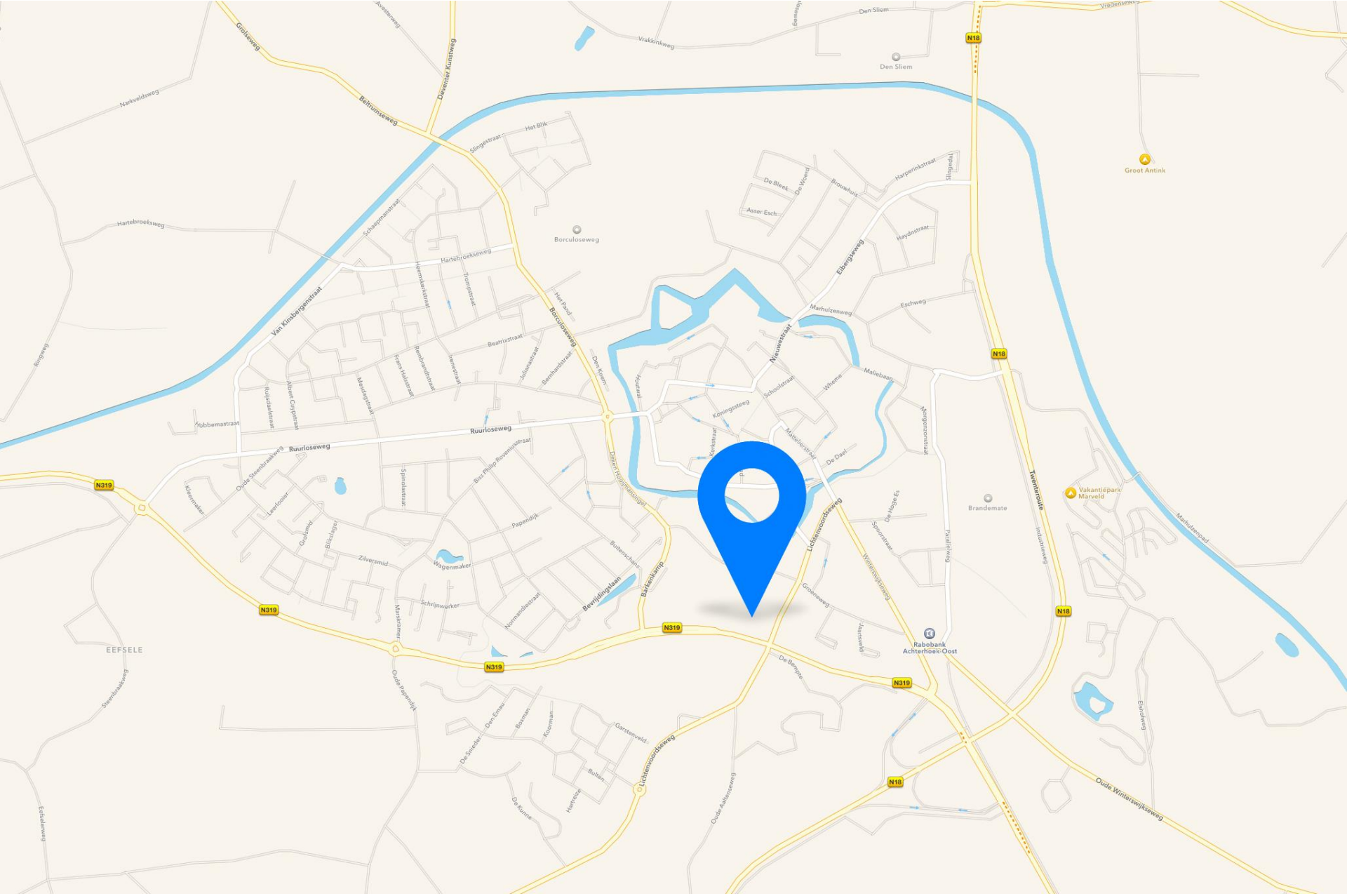
# Verbetering binnenklimaat

---

- ❖ 900m<sup>3</sup> per uur per lokaal
- ❖ gebalanceerd ventileren
- ❖ CO<sub>2</sub> gestuurd
- ❖ geluidsbeperring installatie
- ❖ zo energiezuinig mogelijk











Marianum College, Groenlo

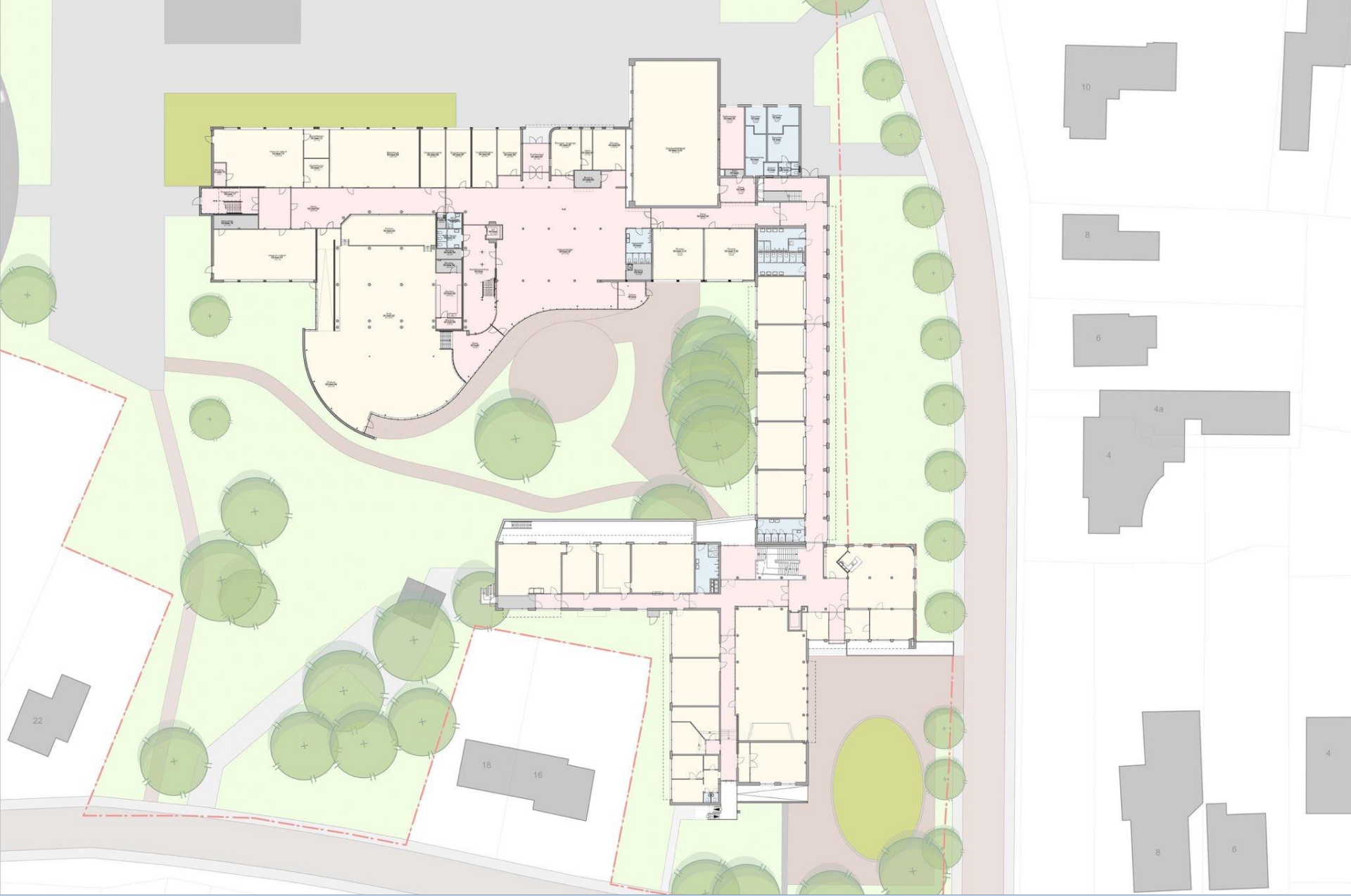








Marianum College



Bestaande plattegrond





Artist impression





Nieuwe plattegrond





Artist impression





Artist impression





Artist impression

# Ventilatiesysteem deel 1959

---





Marianum College, deel 1959



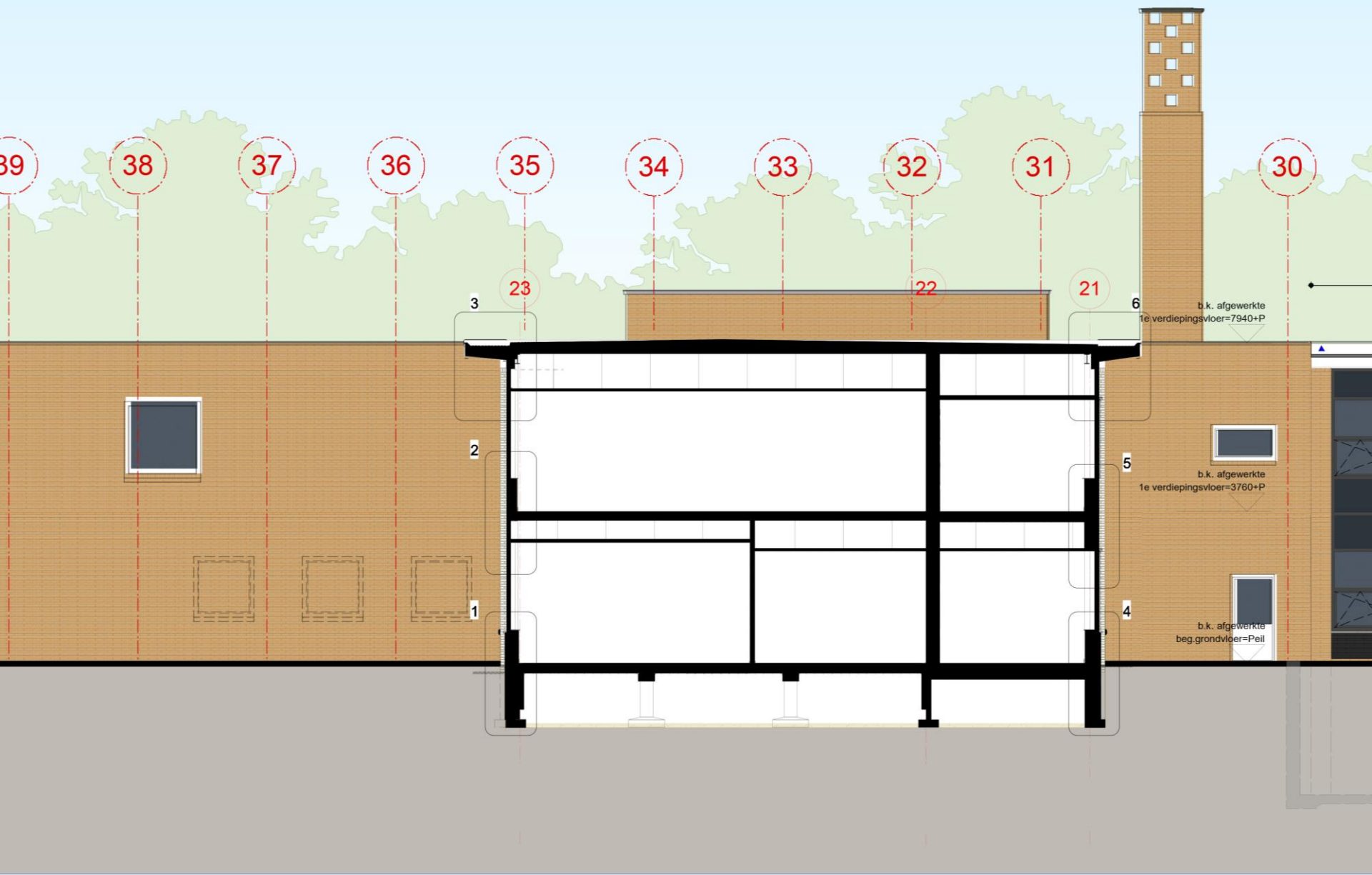


Marianum College, deel 1959



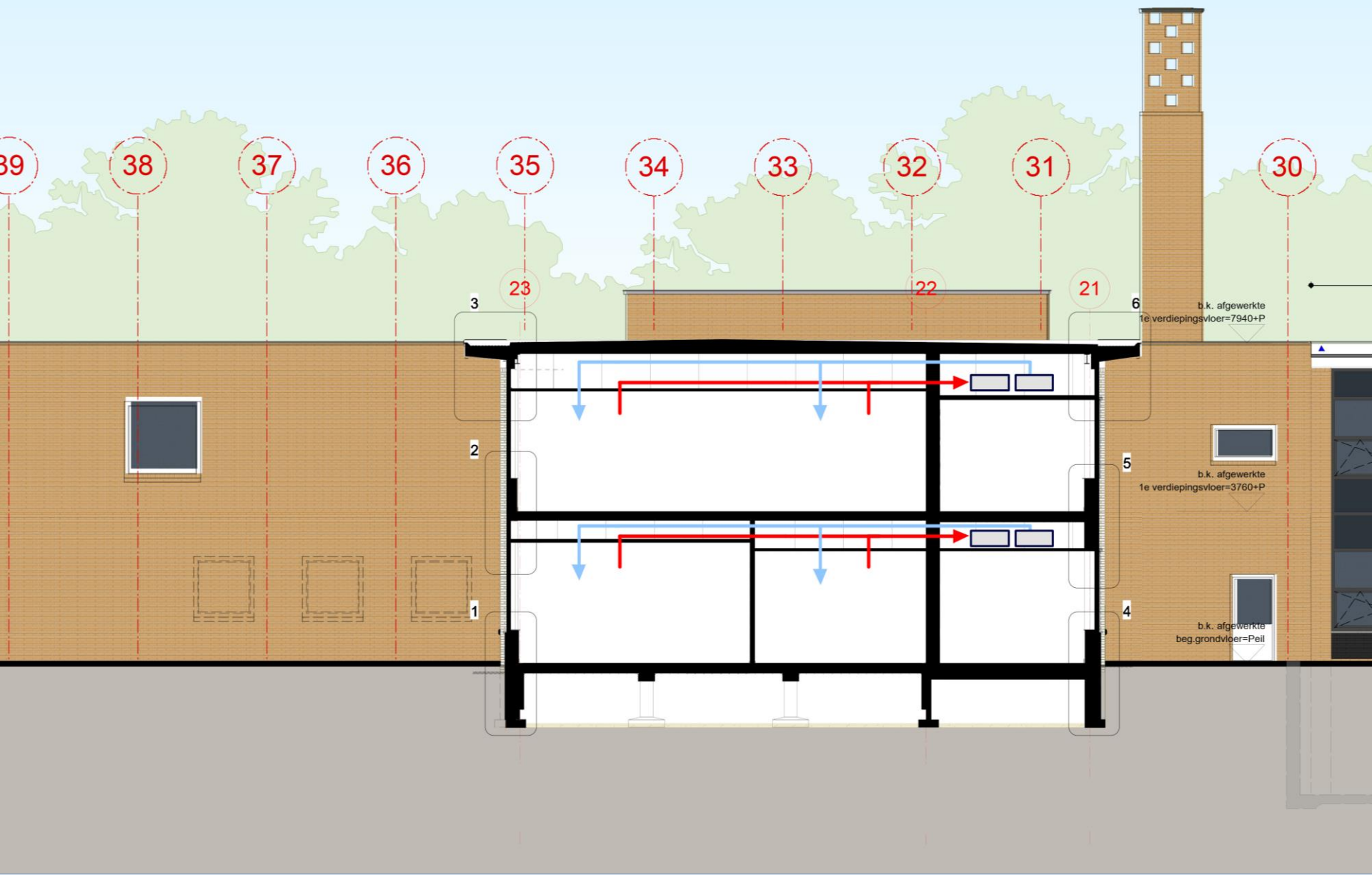
Marianum College, deel 1959



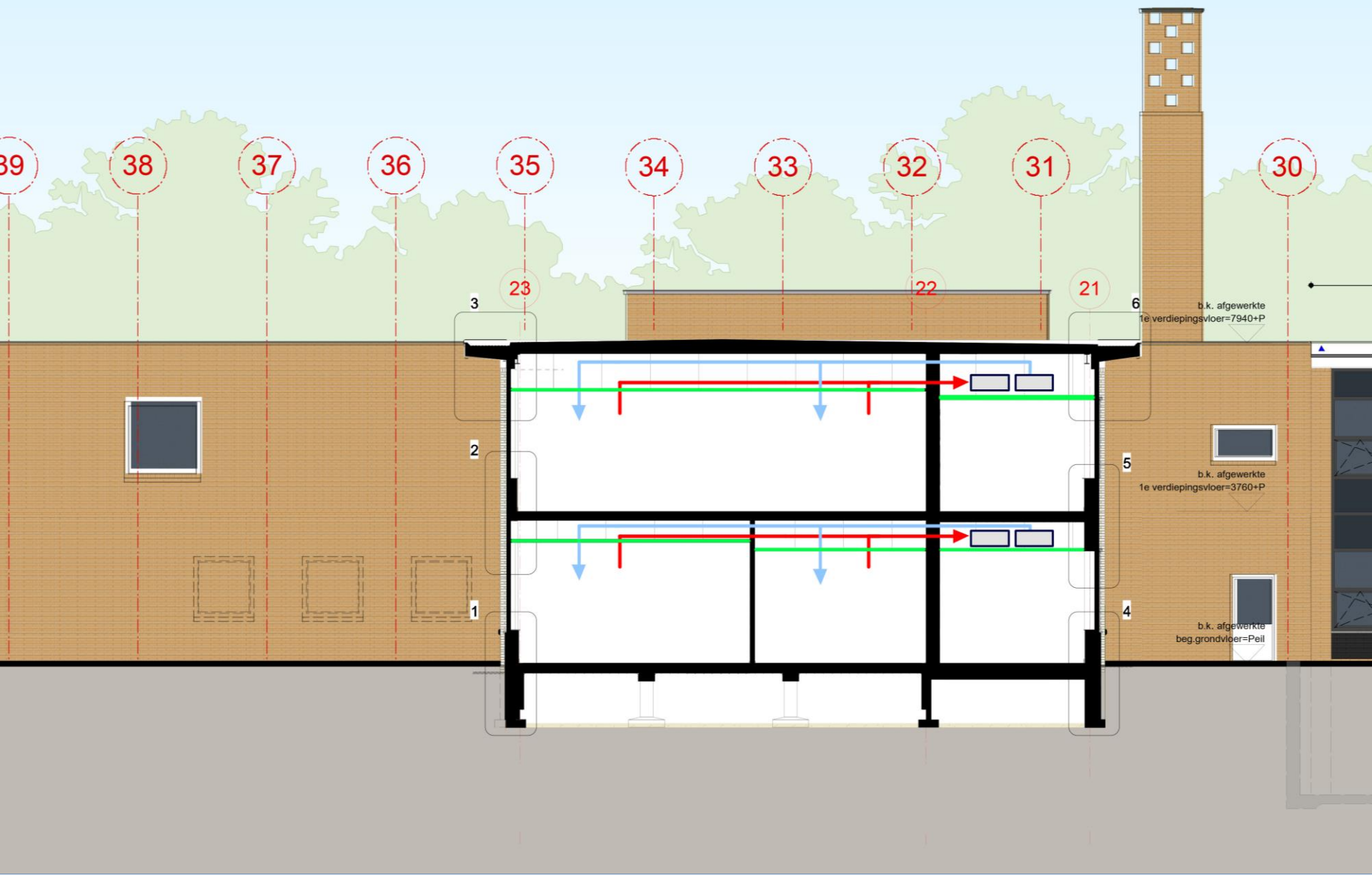


Doorsnede, deel 1959

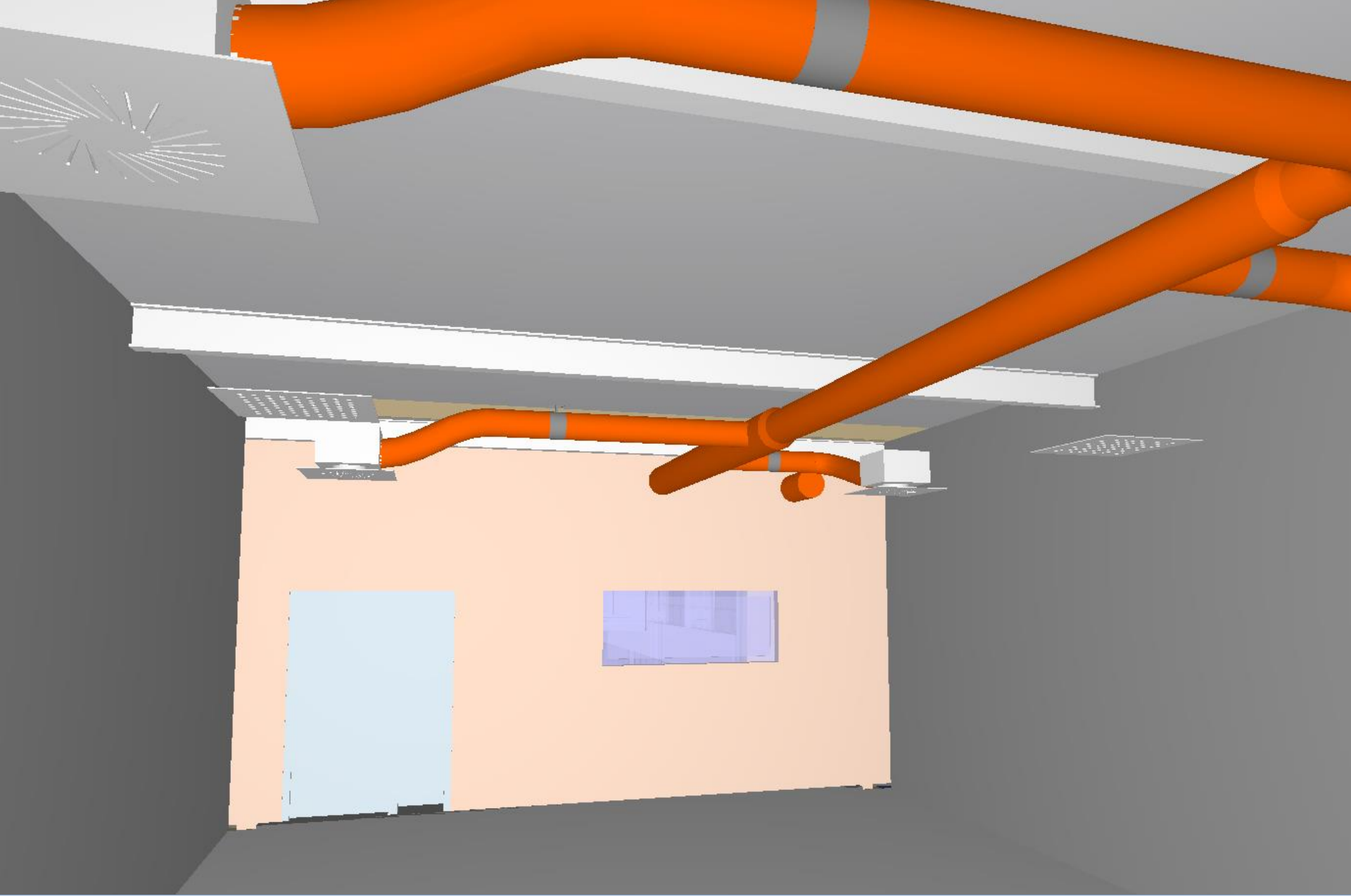




Doorsnede, deel 1959

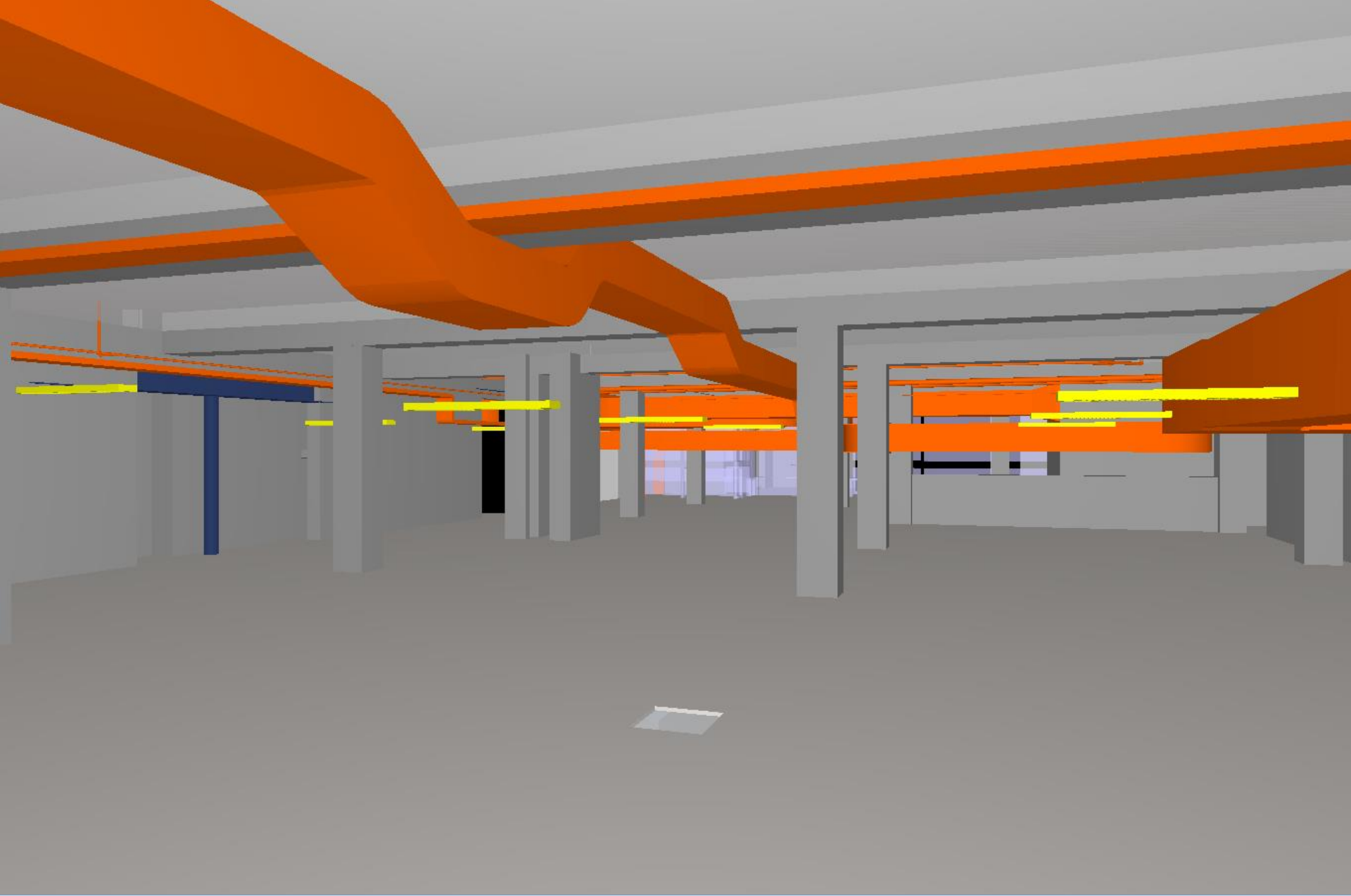


Doorsnede, deel 1959

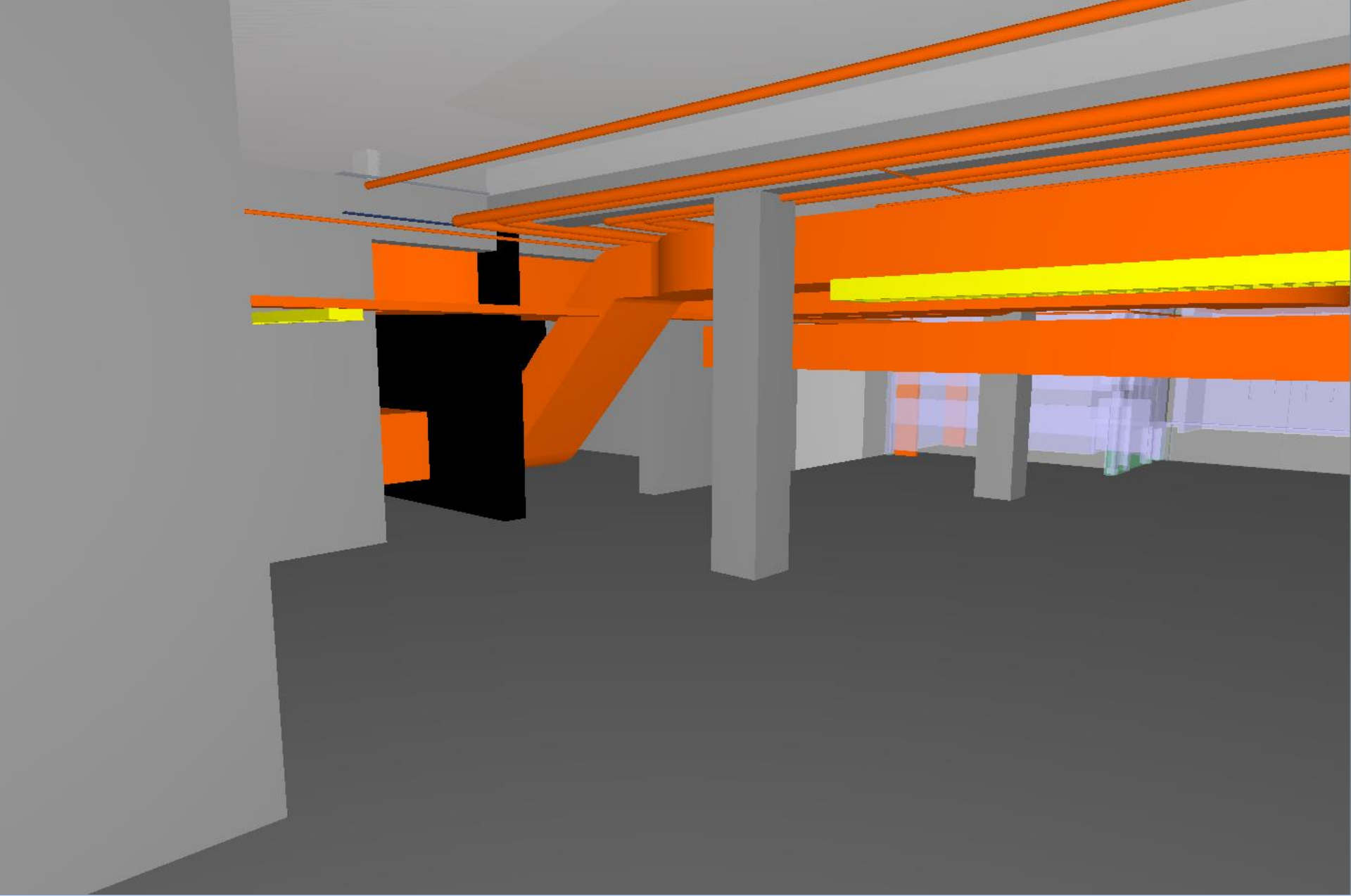


Ventilatiekanalen lokaal

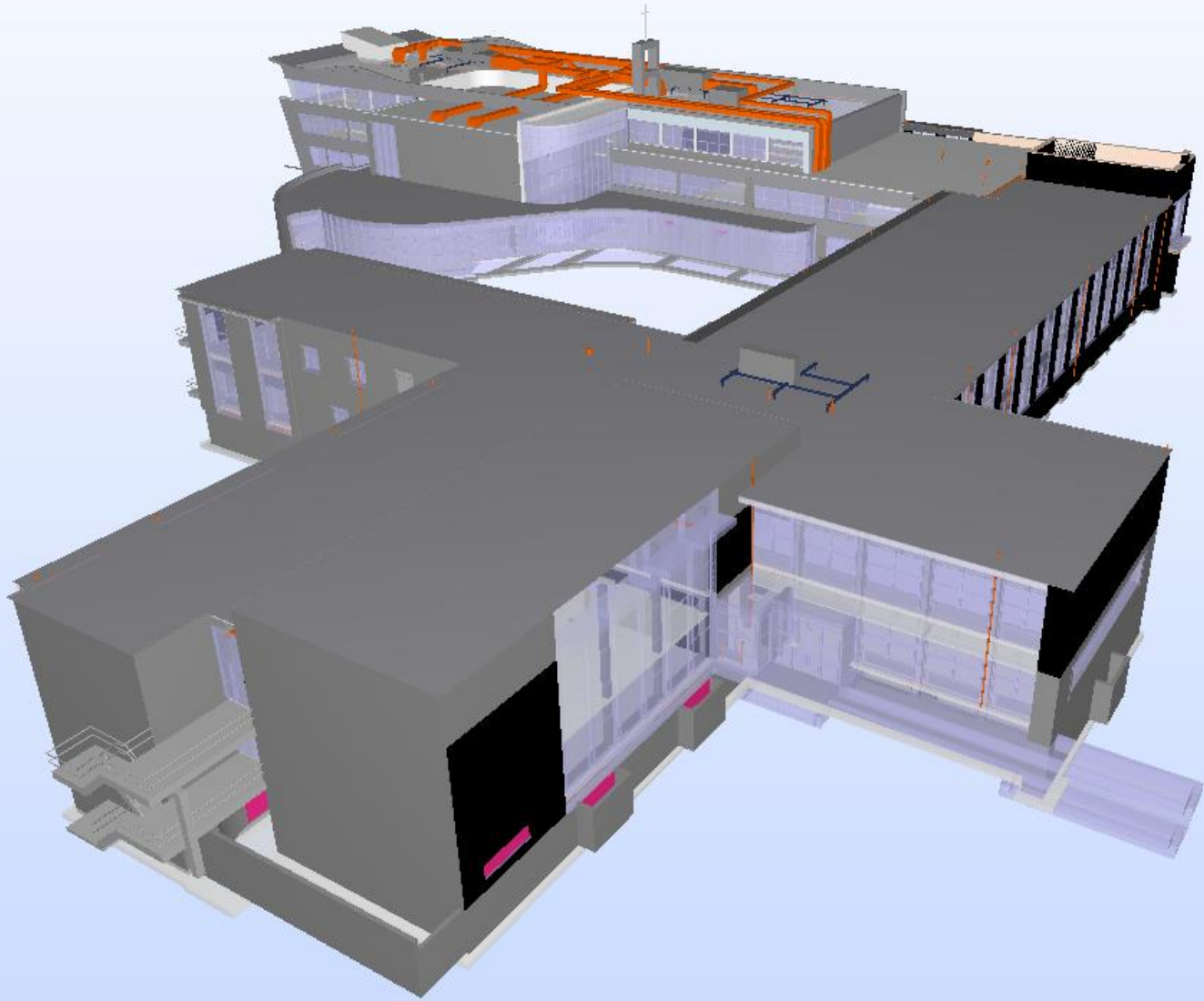




Ventilatiekanalen fietsenkelder



Ventilatiekanalen fietsenkelder



Ventilatiekanalen



# Ventilatiesysteem deel 1997

---



Marianum College, deel 1997





Marianum College, deel 1997





Marianum College, deel 1959



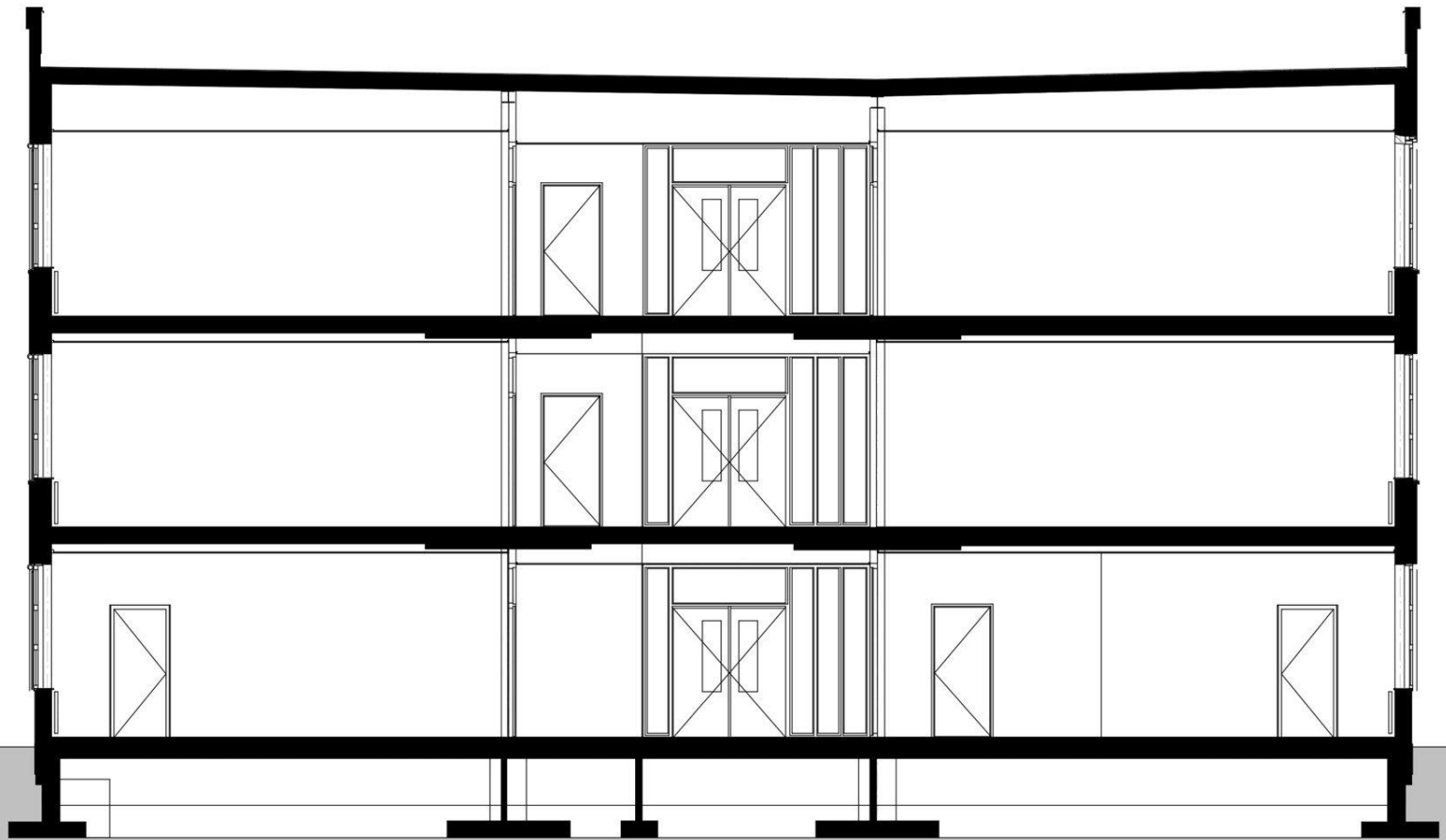


Marianum College, deel 1997

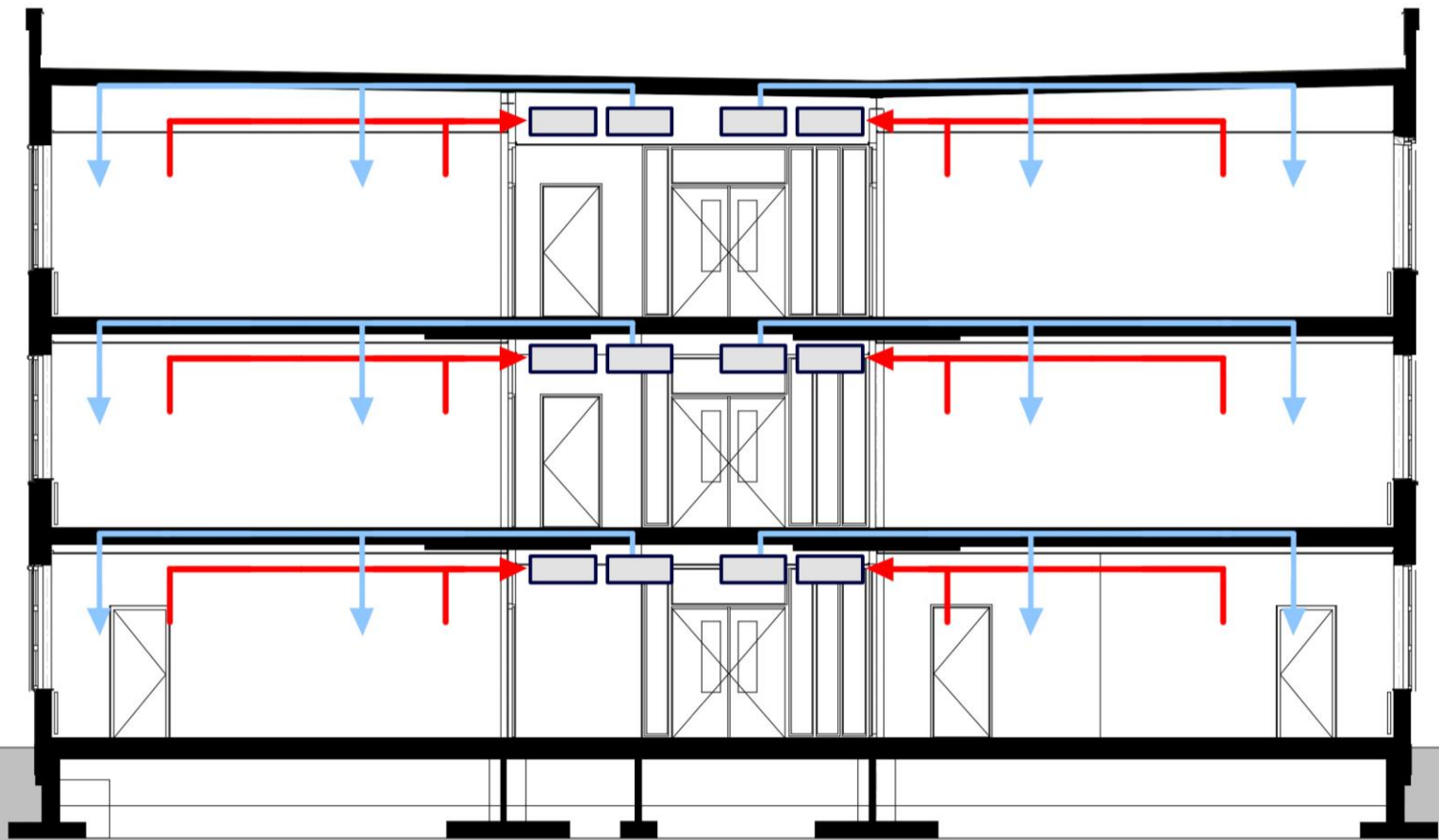


Marianum College, deel 1997

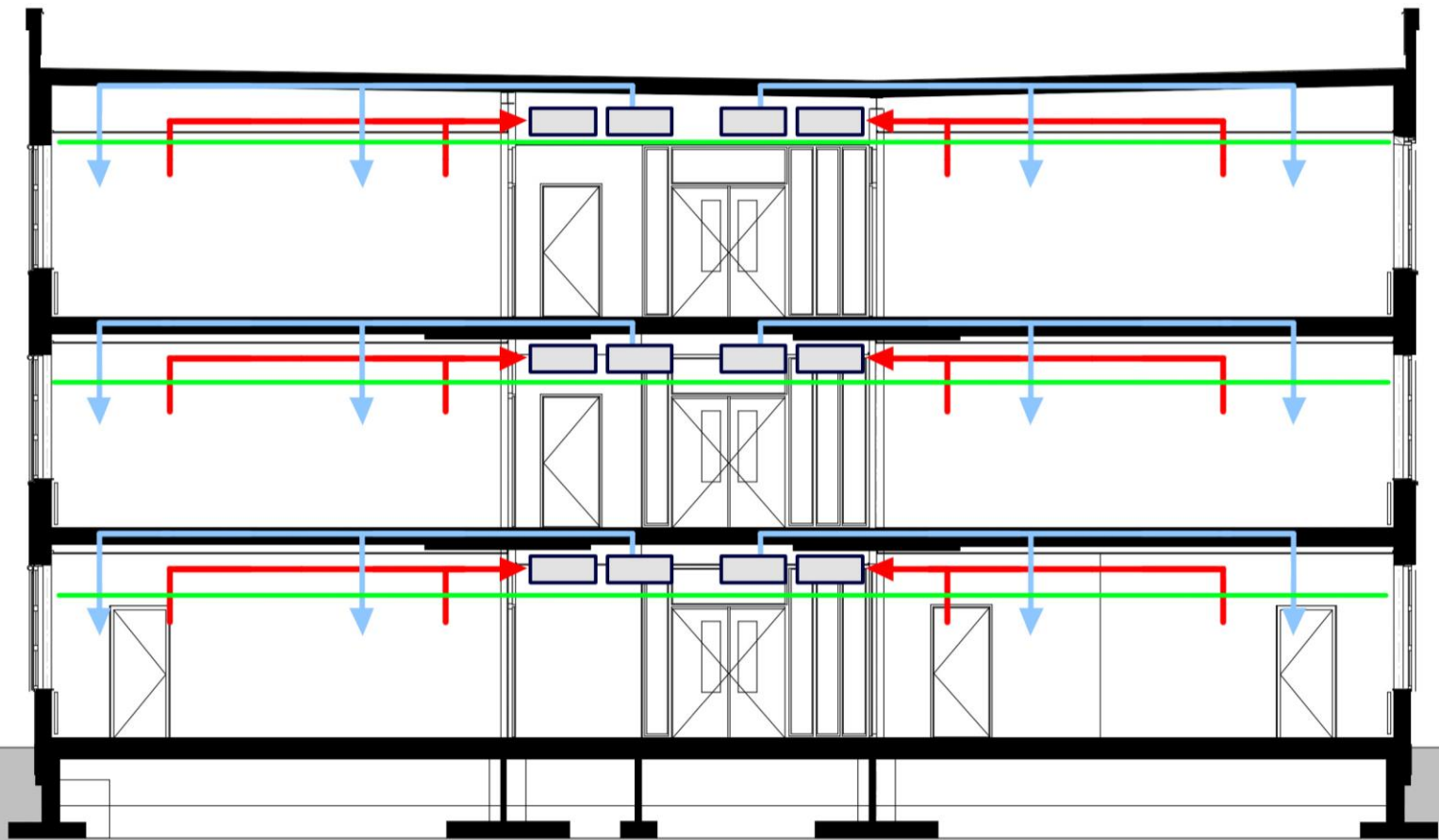




Doorsnede, deel 1997

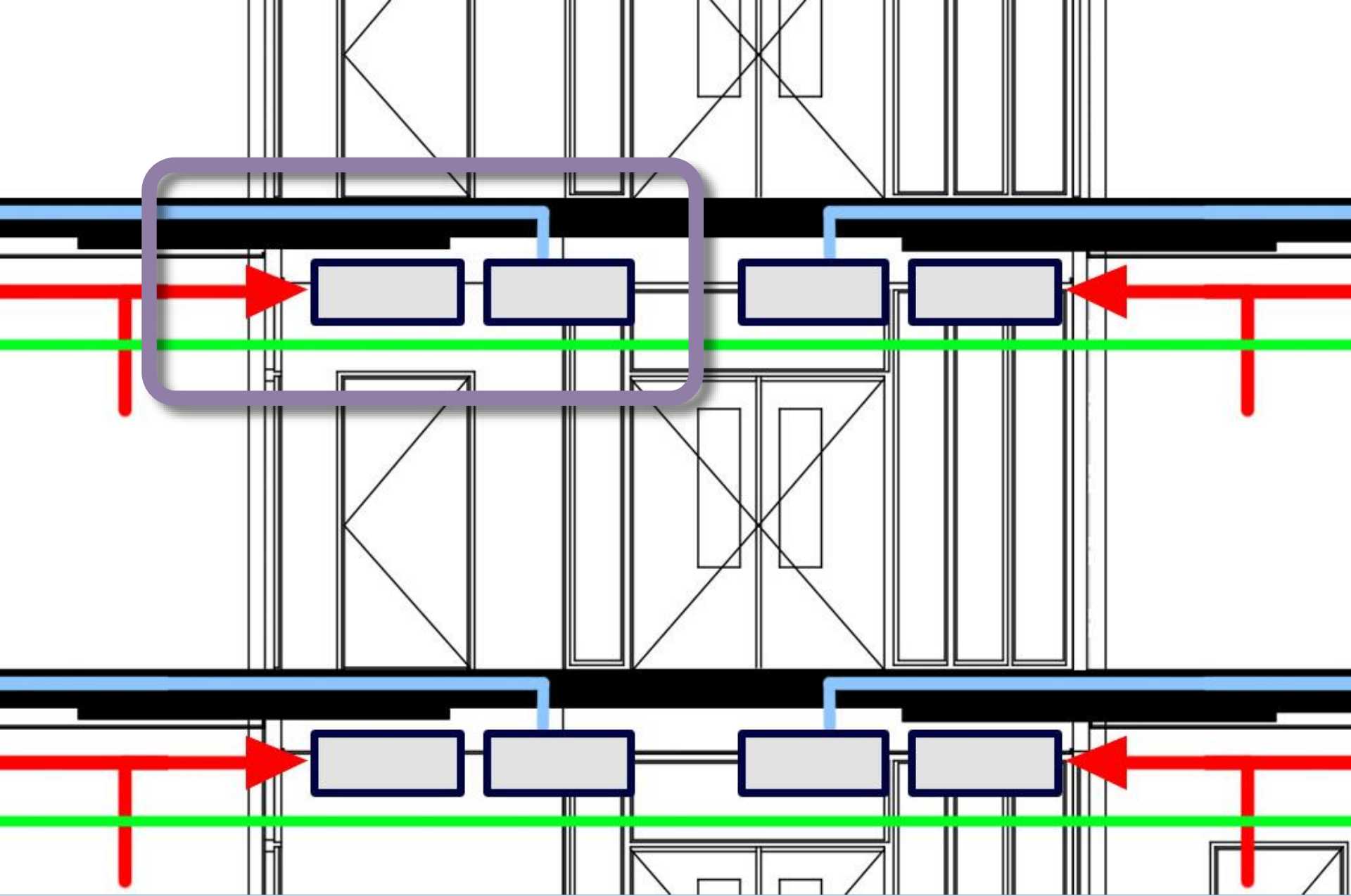


Doorsnede, deel 1997

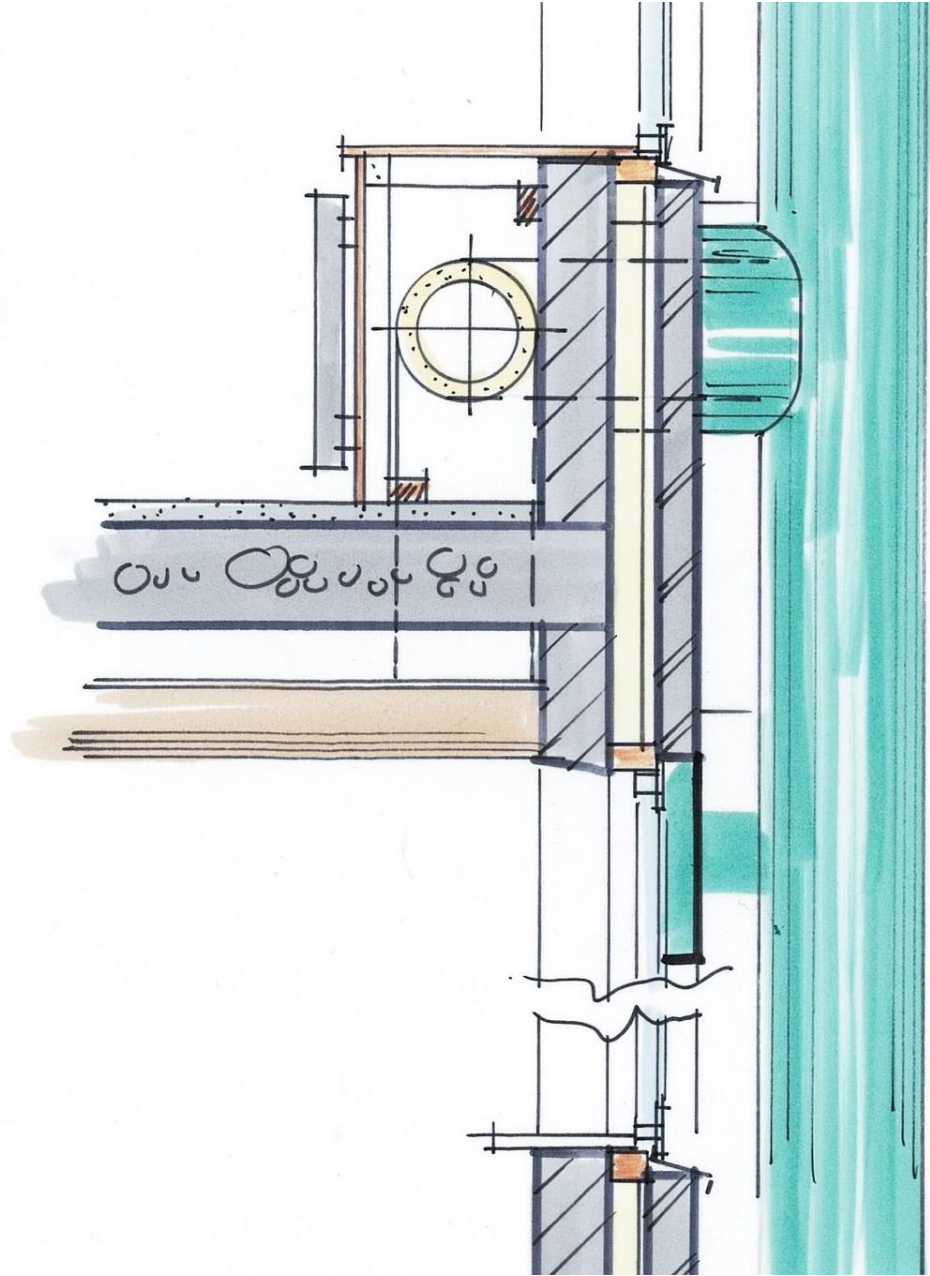


Doorsnede, deel 1997





Doorsnede, hoogte gebrek

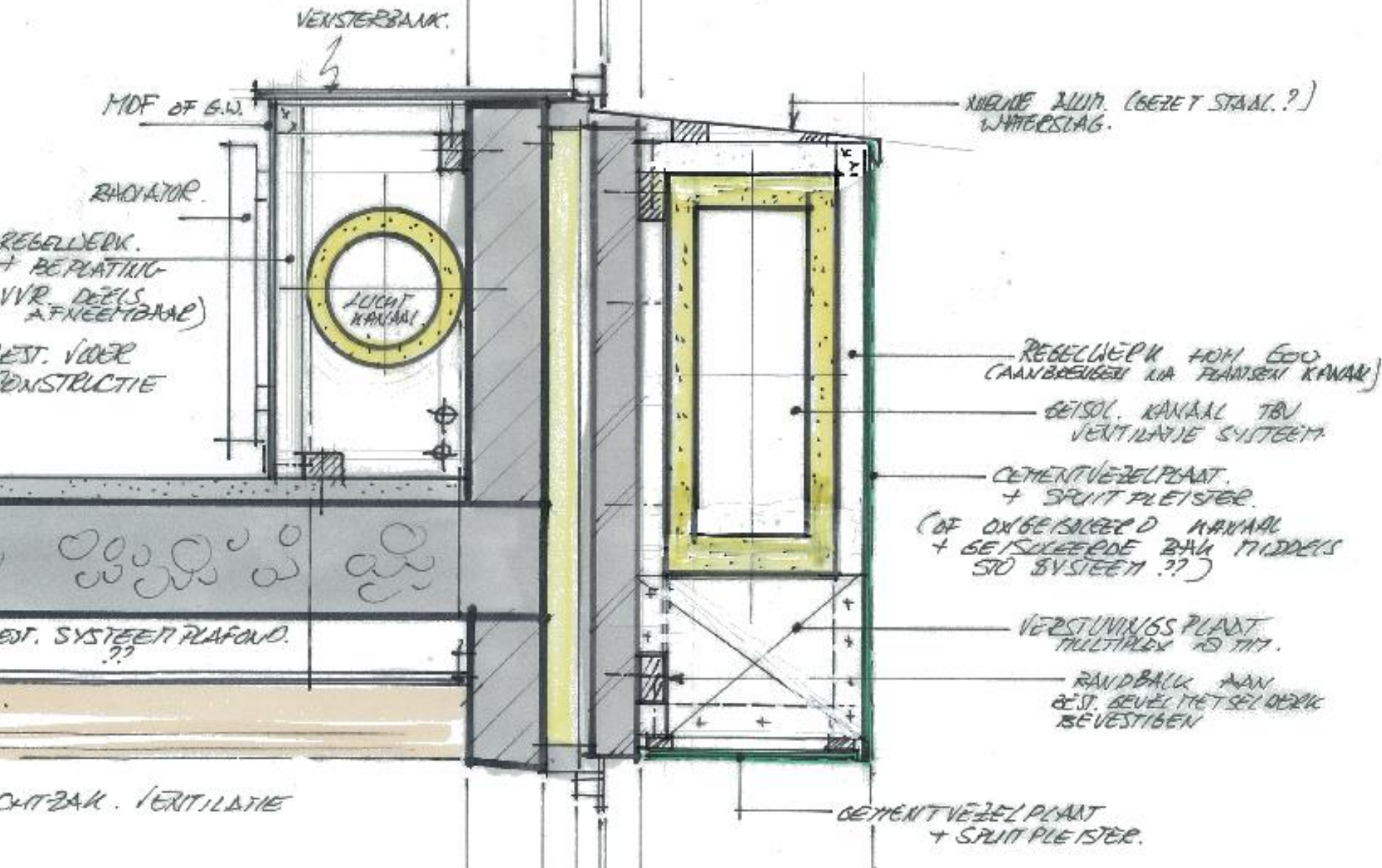


Ventilatie mogelijkheden



Alternatieve ventilatie mogelijkheden

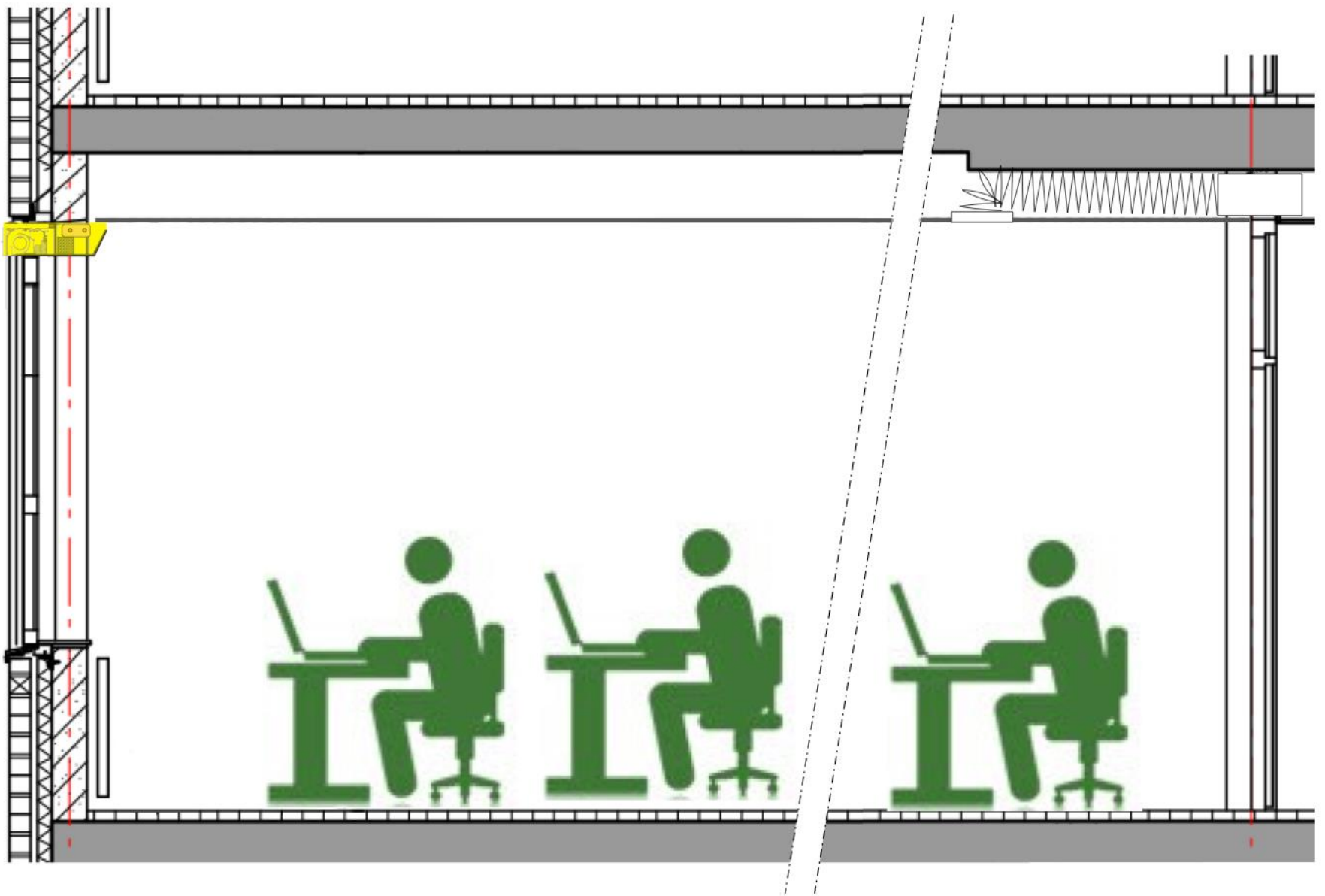




Alternatieve ventilatie mogelijkheden

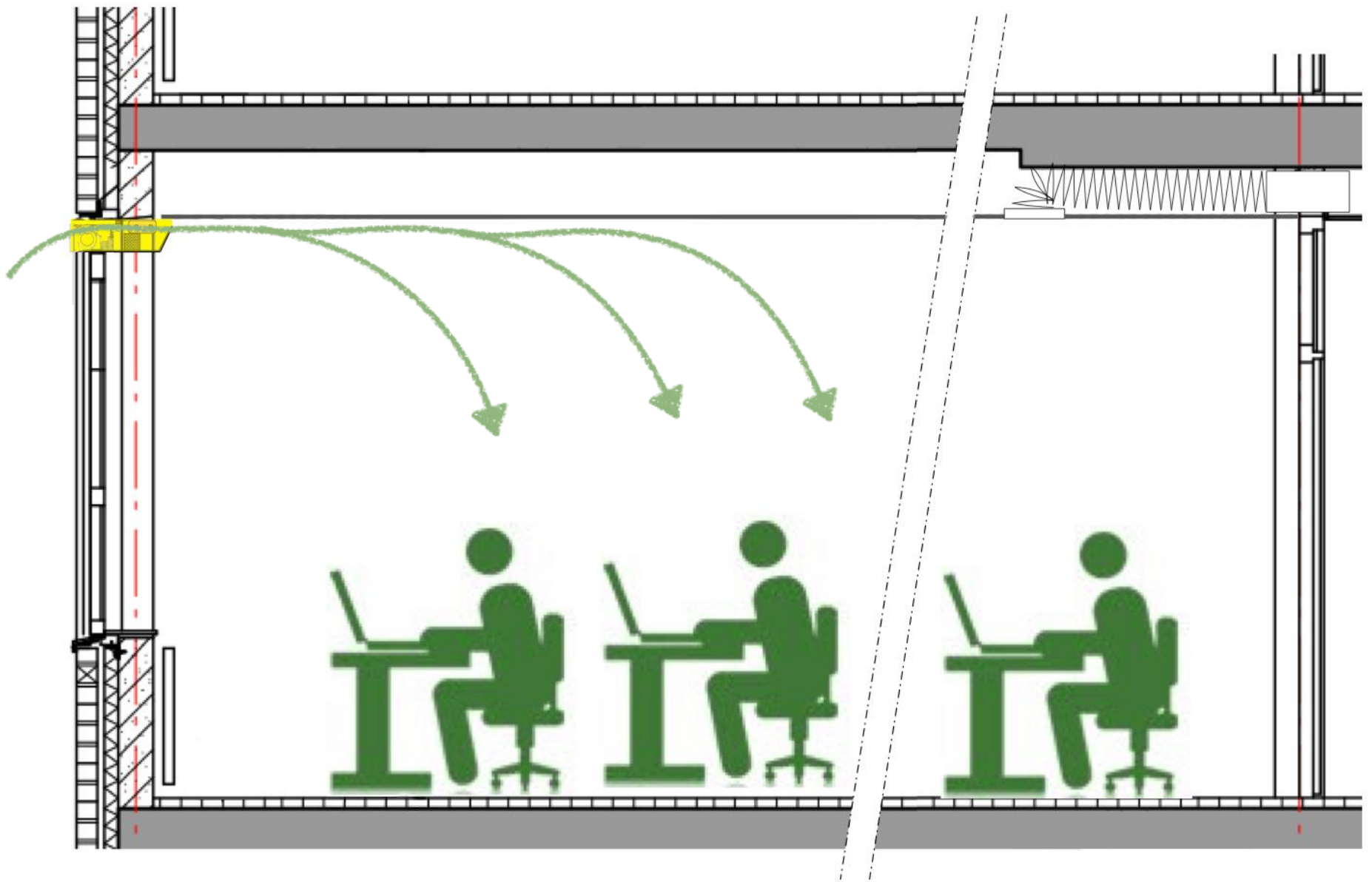


Alternatieve ventilatie mogelijkheden

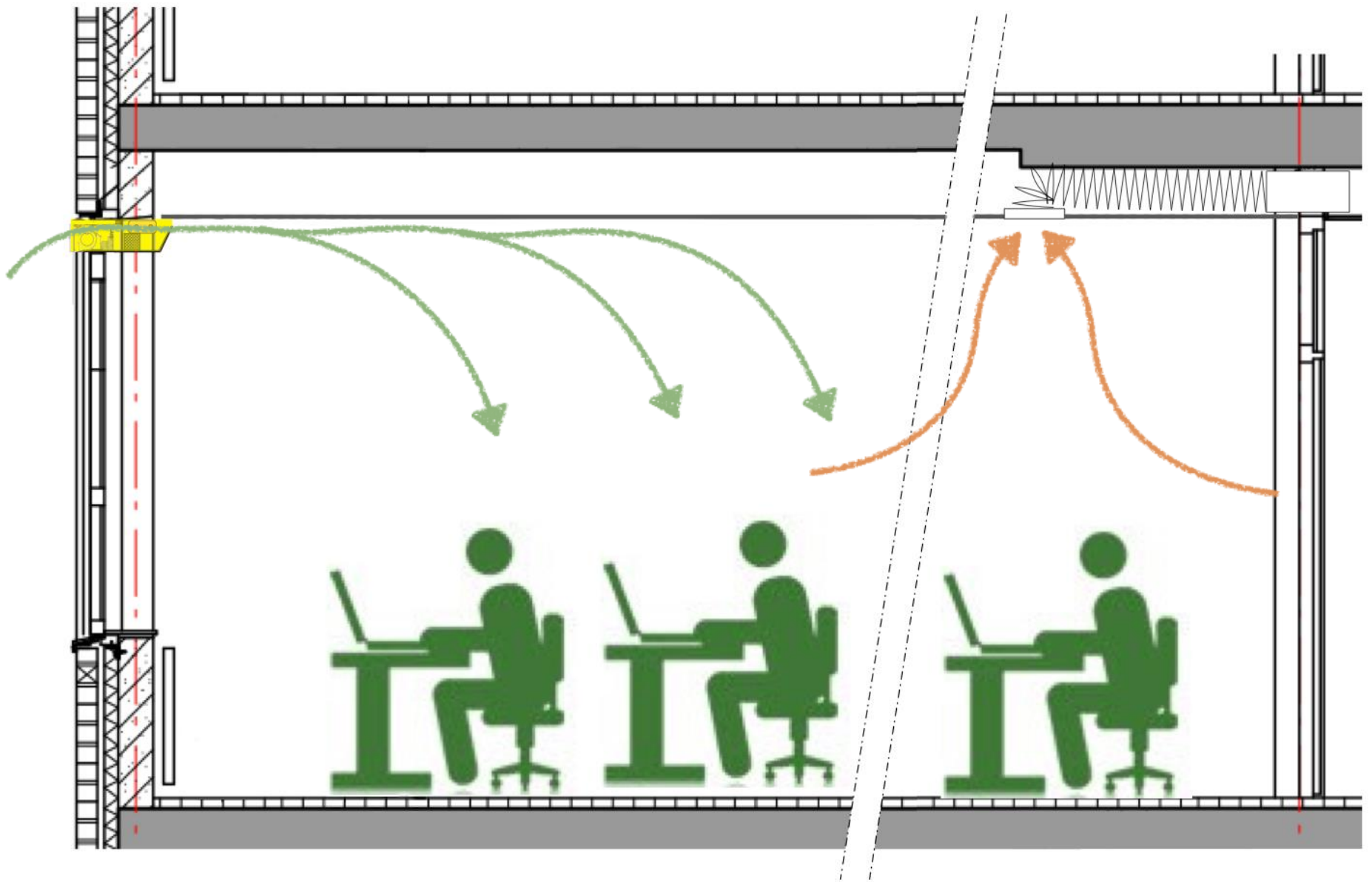


Alternatieve ventilatie mogelijkheden

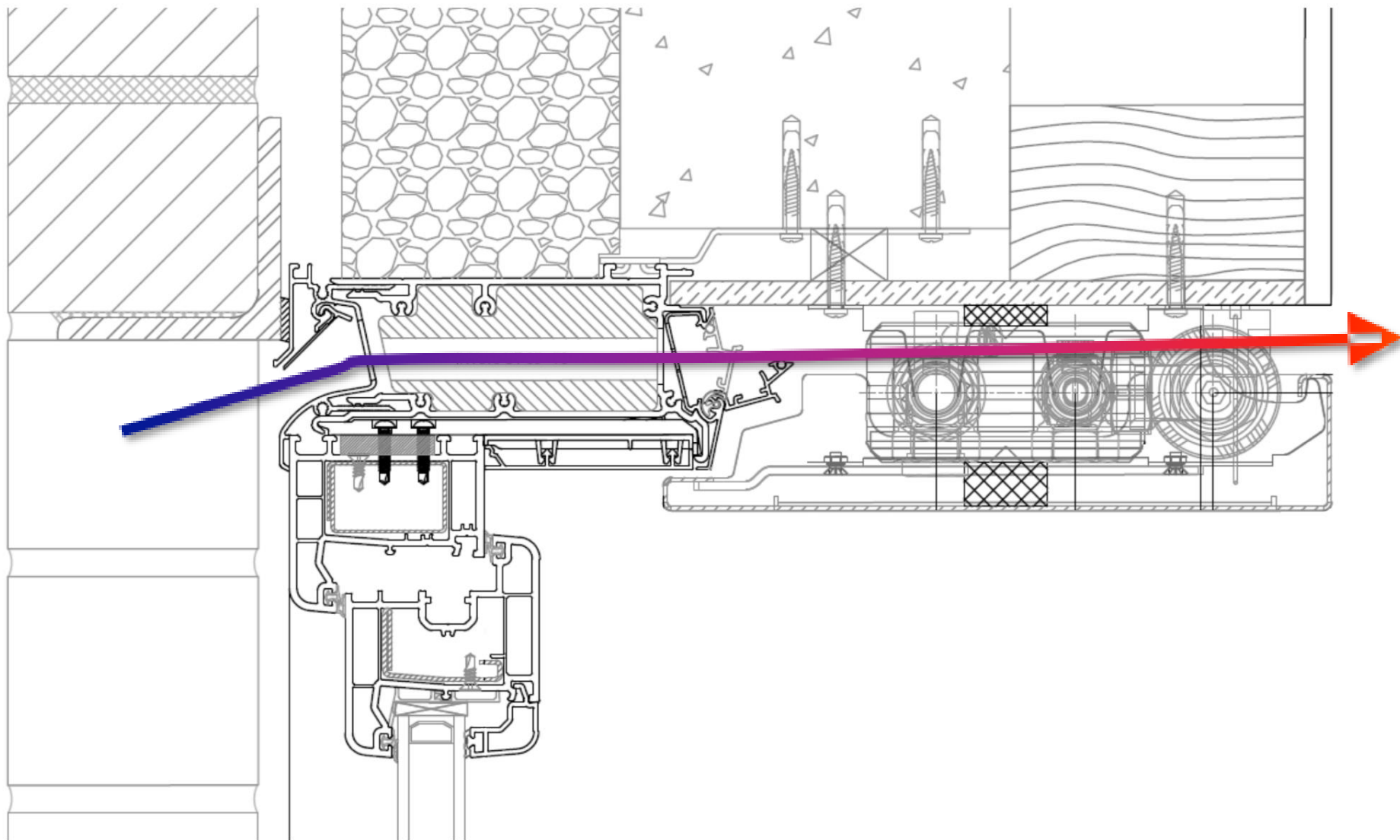




Alternatieve ventilatie mogelijkheden

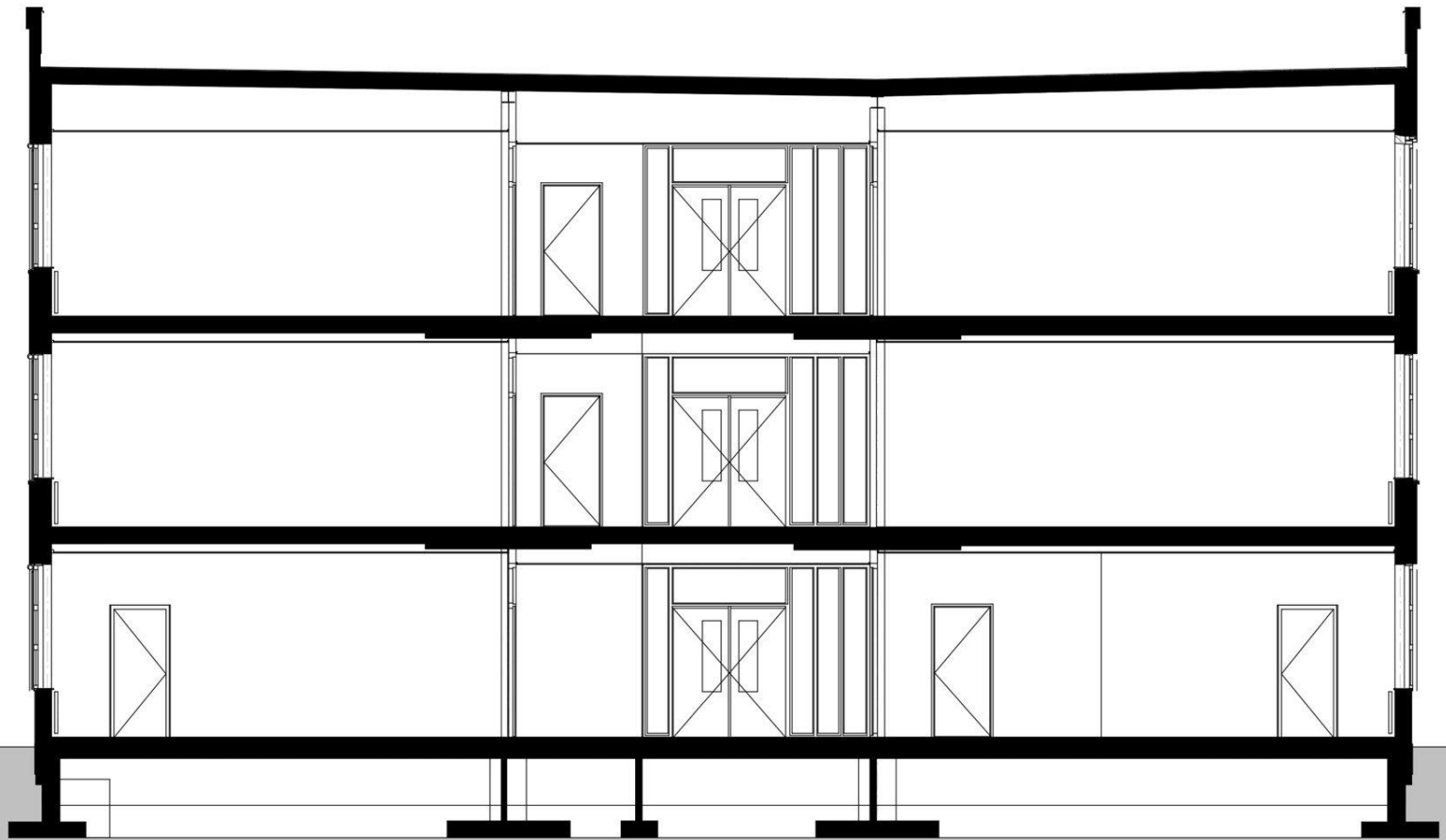


Alternatieve ventilatie mogelijkheden

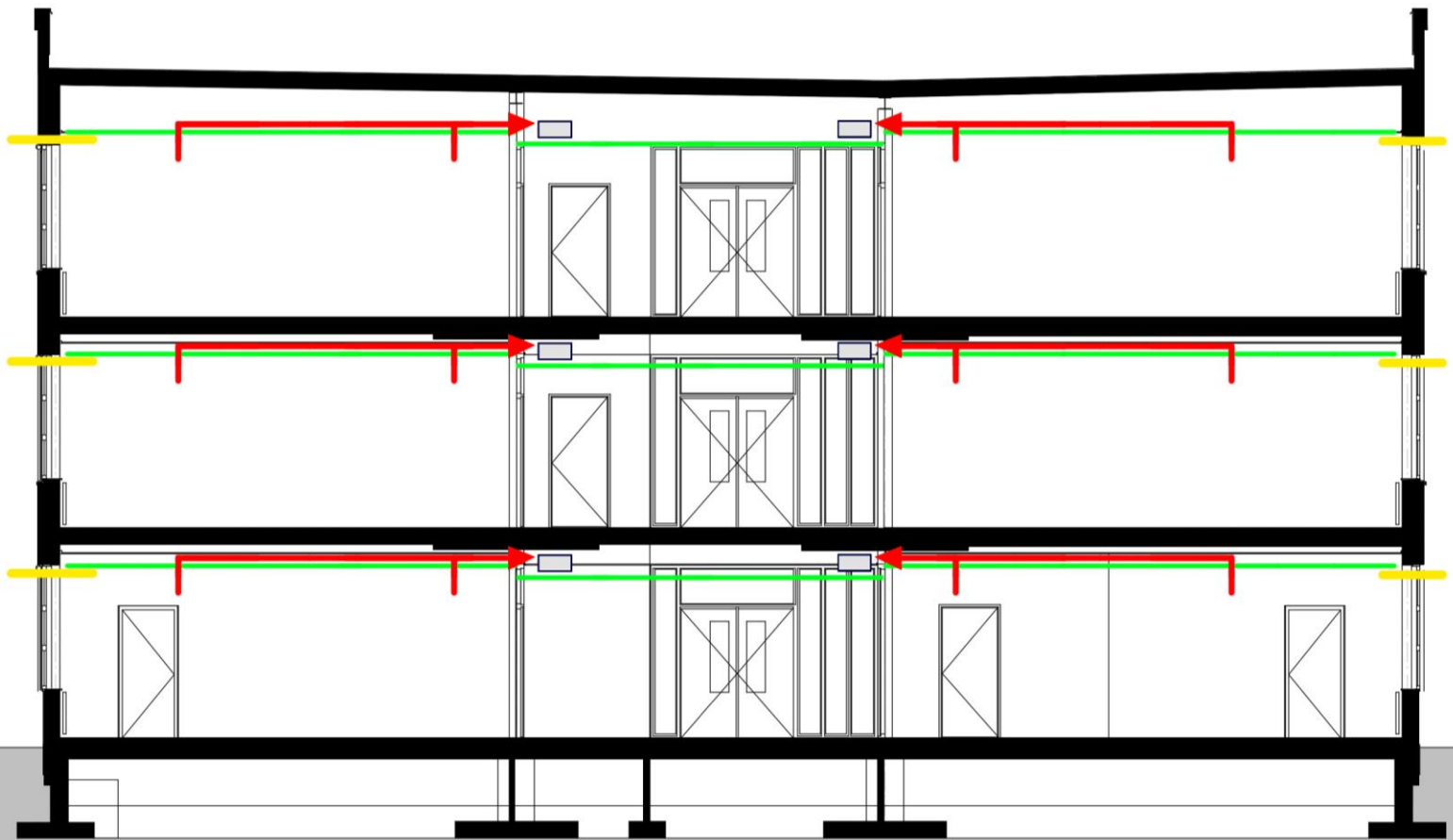


Detail, Renson fixvent met voorverwarming

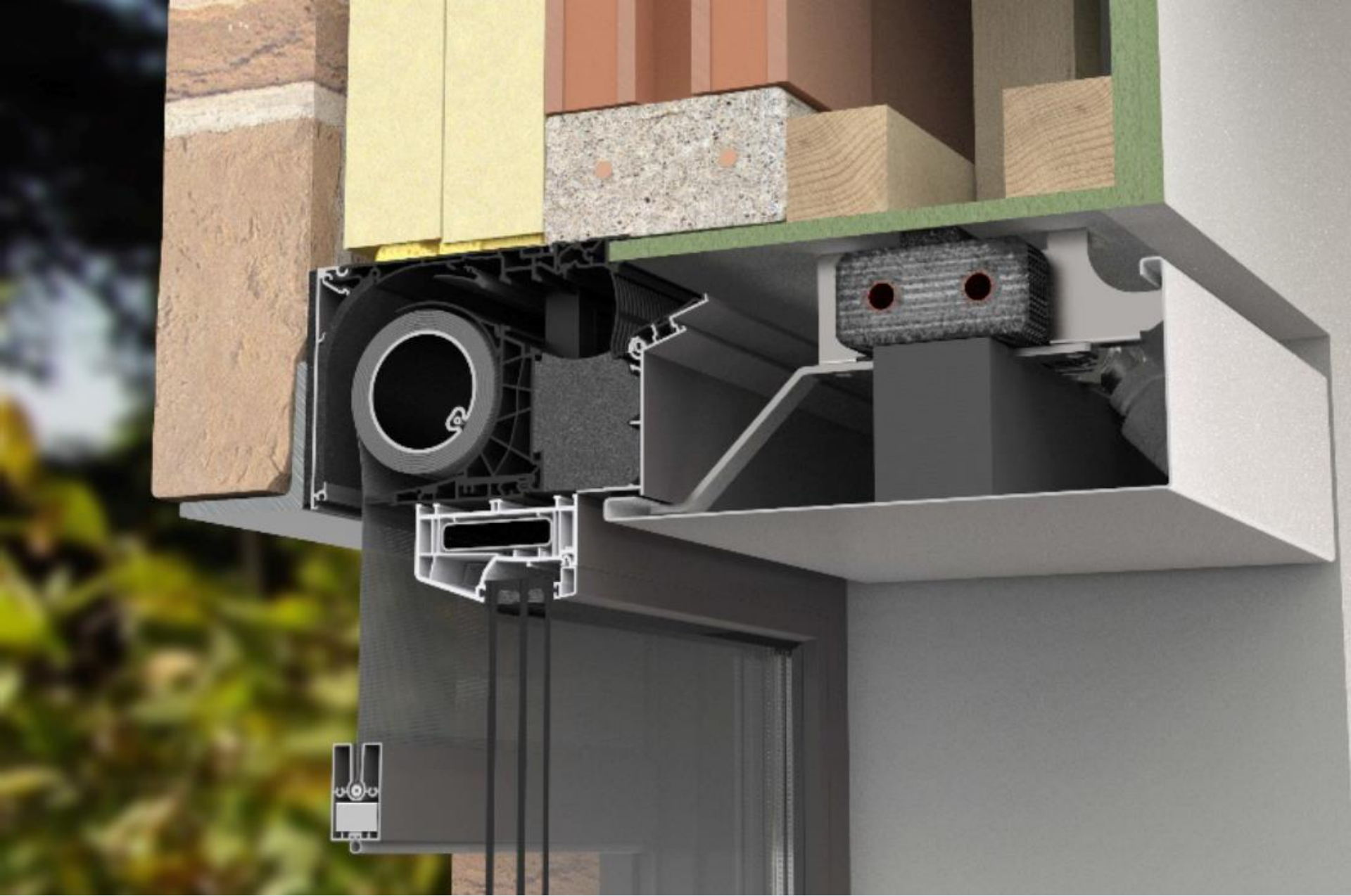




Doorsnede, deel 1997

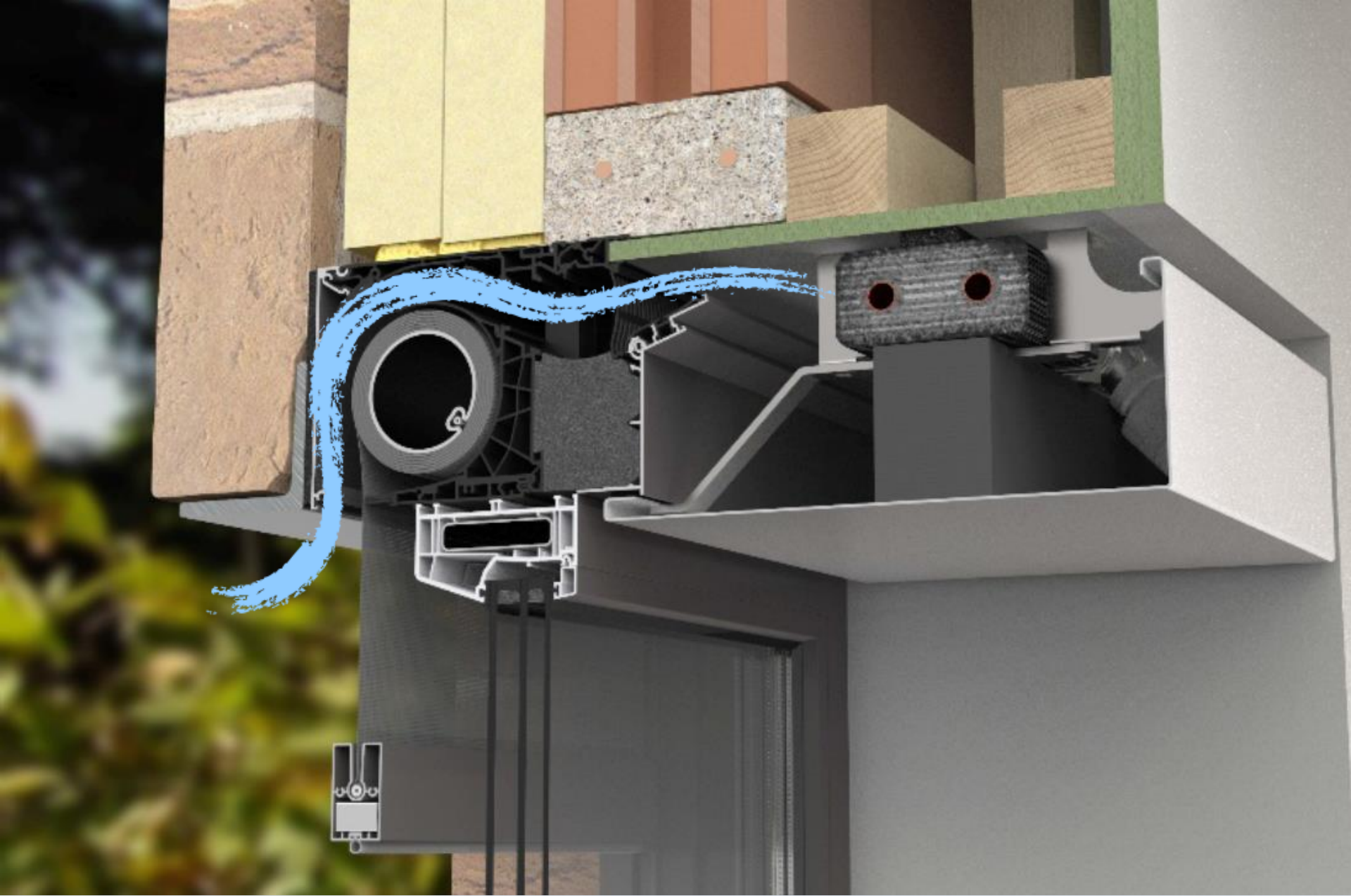


Doorsnede, deel 1997

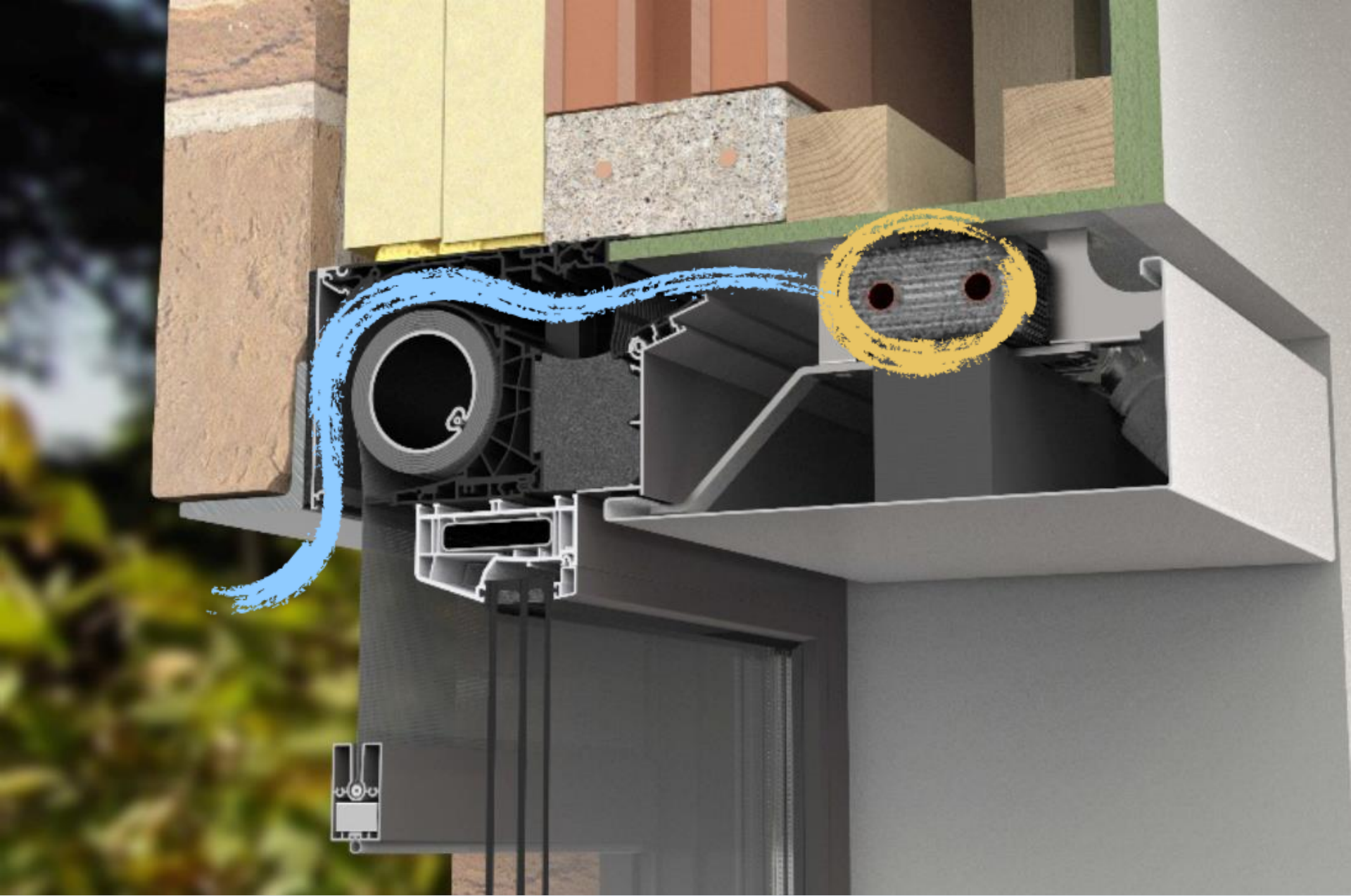


Detail, Renson fixvent met voorverwarming



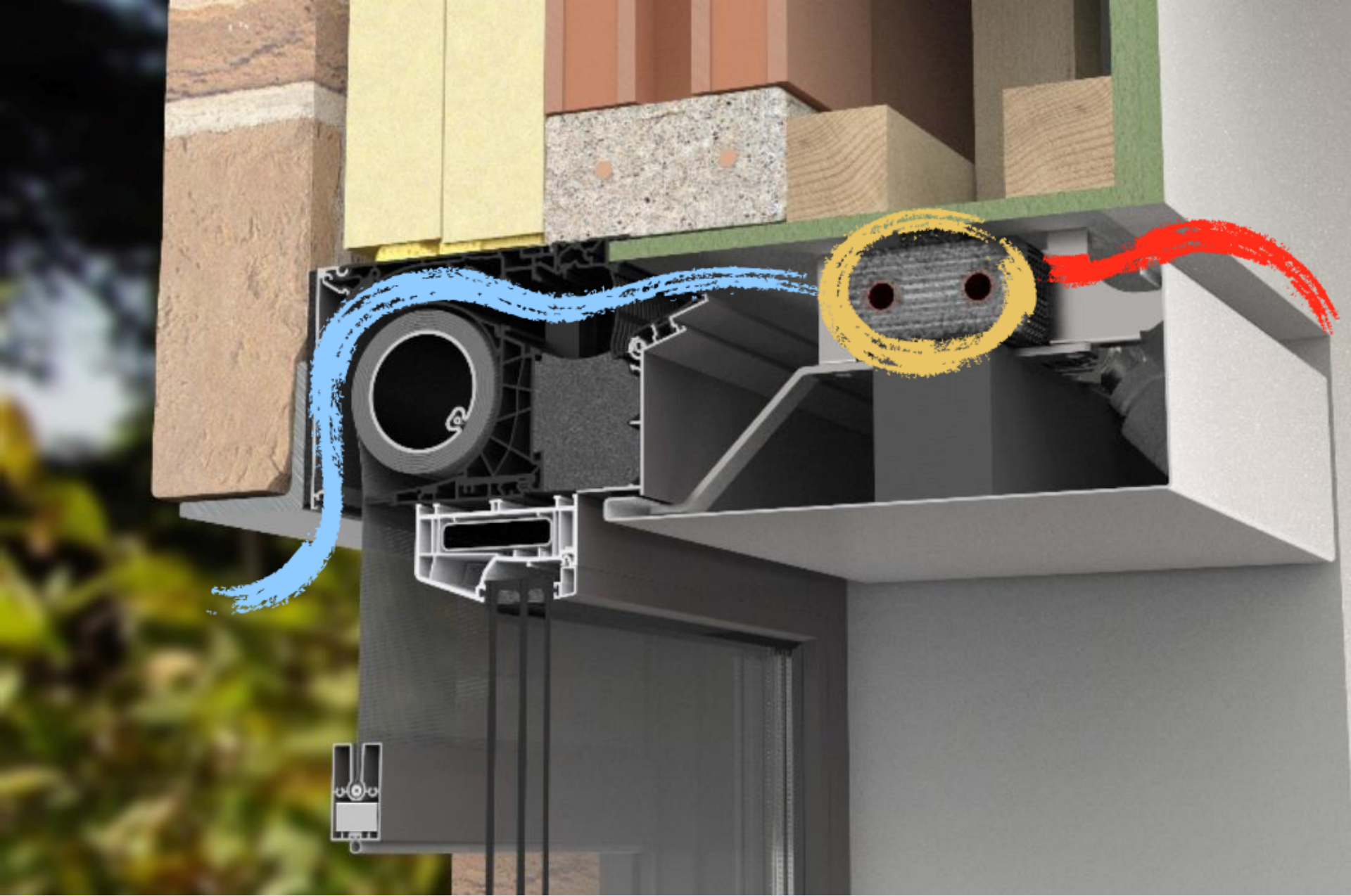


Detail, Renson fixvent met voorverwarming



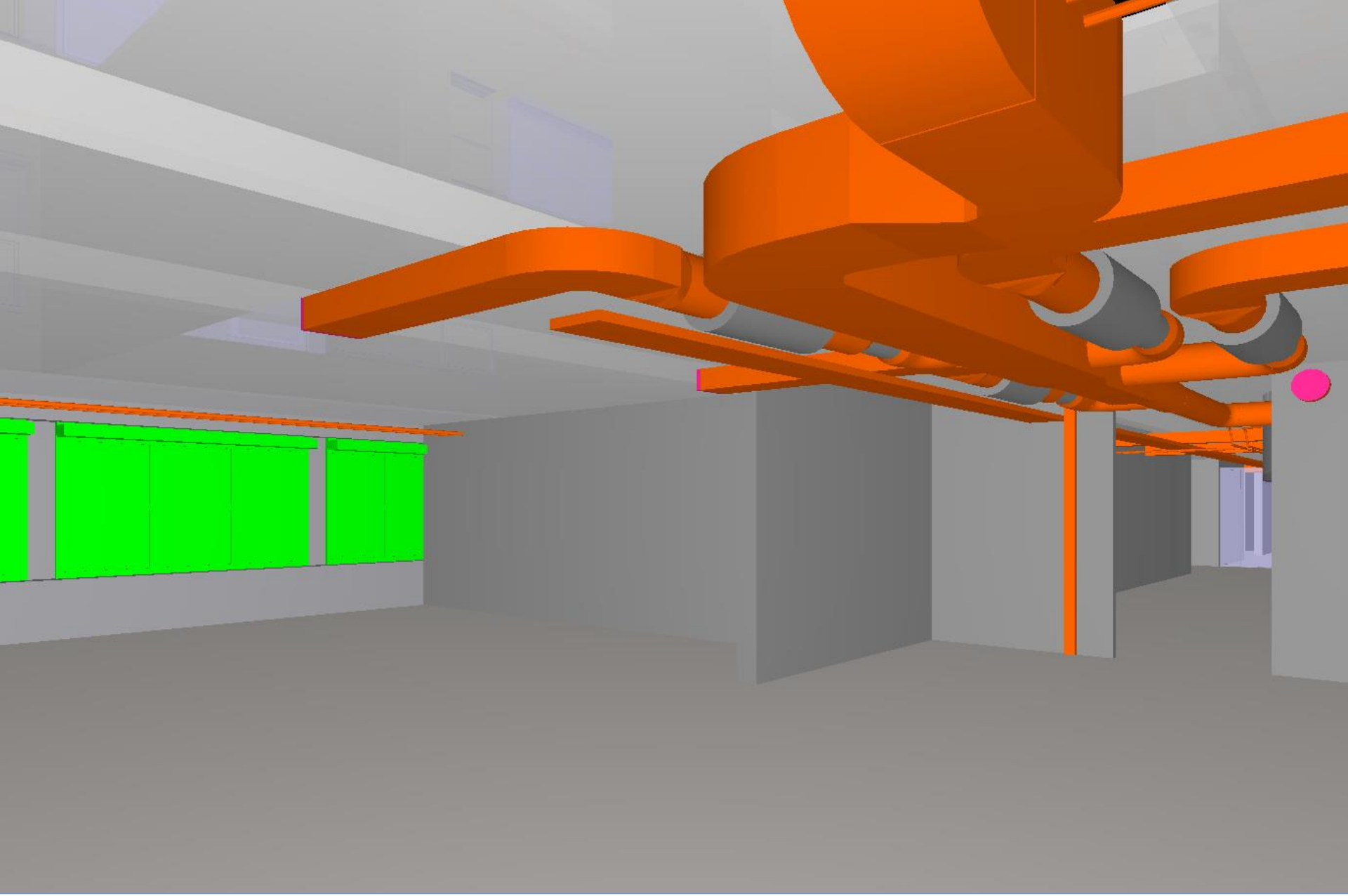
Detail, Renson fixvent met voorverwarming





Detail, Renson fixvent met voorverwarming

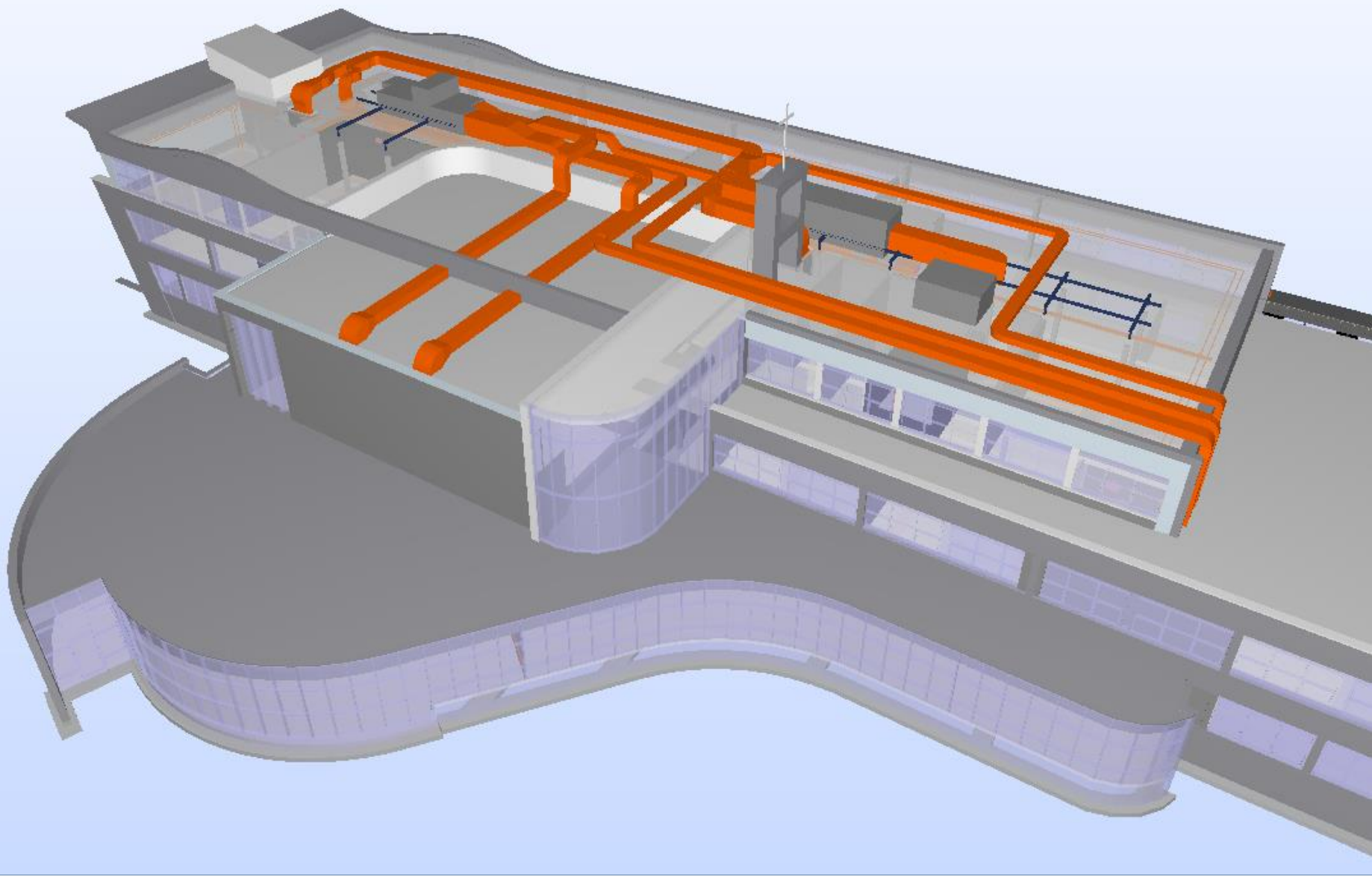




Ventilatiekanalen lokaal



Ventilatiekanalen lokaal



Ventilatiekanalen, deel 1997



te kiefte architecten

---

bedank voor uw aandacht



te kiefte architecten  
bedank voor uw aandacht

---





# Duurzaam Gebouwd

## Het integrale platform



Hoe kan ik door onderhoud invulling geven  
aan verduurzaming?

Bart Eissens, Strategisch Vastgoed Adviseur Sigma Care

Mede mogelijk gemaakt door:





Hoe kan ik de goals  
voor verduurzaming  
door onderhoud  
invulling geven?

Een resultaatgerichte visie  
op kleur, welzijn en beheer  
in het onderwijs.



Uw resultaat telt. Sigma.

# Wie is Bart Eissens?

- Strategisch Adviseur
- Ruim 10 jaar ervaring in het vastgoed waaronder projectontwikkeling, vastgoed(beleggingen) en makelaardij in de breedste zin van het woord
- Optimaliseren van rendement



Uw resultaat telt. Sigma.

# Actualiteit

## OUDE SCHOLEN BETER VOOR VERNIEUWING

Ingrid de Moel • 05 jun 2015 • 5 reacties

Er zijn mensen die vinden dat een school na 40 jaar aan vervanging toe is en recht heeft op een nieuw gebouw. Maar dat hoeft niet. Wel is het een mooi moment om de indeling te veranderen en het dak te isoleren alvorens er zonnecollectoren op te schroeven; van label G naar A++. Transformeren, renoveren en verduurzamen in één korte klap.

25 april 2015

**Meer lege ruimtes basisscholen door afname aantal leerlingen**  
Zeker 8 procent van de ruimte op basisscholen staat leeg, omdat het aantal leerlingen afneemt.

## SCP: onderhoud schoolgebouwen blijft punt van zorg

03-03-2015 | Huisvesting

De staat van het onderhoud van schoolgebouwen laat in de ogen van schoolpersoneel en ouders van leerlingen te wensen over. Dat blijkt uit het onlangs gepubliceerde rapport van het Sociaal Cultureel Planbureau (SCP) "Maten voor 2014".

2 maart 2015

## Onderhoud scholen schiet er bij gemeenten in

Gemeenten hebben in de periode 2007-2012 een fractie minder geld uitgegeven. Dat ging over het algemeen niet ten koste van de kwaliteit van de geleverde diensten. Alleen bij onderwijshuisvesting gingen de prestaties achteruit.

nieuws

19 jun 2015

## Leidraad verduurzaming van schoolgebouwen

RUIMTE & MILIEU

976 0

De Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RvO) bracht onlangs de "Leidraad verduurzamen van schoolgebouwen voor basisonderwijs" uit. Het omvat een stappenplan dat gemeenten en schoolbesturen kunnen gebruiken bij het opstellen van een duurzaam huisvestingsbeleid.



# Ontwikkelingen onderwijssector

Rugzak leerling

Profilering van scholen

Leerling participatie

Huismeesters

**Nieuwbouw**

Onderwijsconcepten

Onderwijshuisvesting

**Groot onderhoud**

Huisvesting

Schoolcommissie

BOL

Lumpsum

Speciaal onderwijs

Krimp

Voortgezet onderwijs

Leefbaarheid school

Wijkgericht

Interim bestuur

**Duurzaamheid**

**Geen leerlingen/studenten geen bestaansrecht  
Geen goede docenten minder leerlingen  
Huisvesting als marketingtool**

Leertrends

Website

**Schoolomgeving**

Positieve

leerstimulans

Primair onderwijs

Nieuwe huurders

Volwasseneneducatie

Leefstijlen

Leerprestatie

Leerling tevredenheid

Kinderopvang

Educatieve waarde

Leegstand

BBL

**Potentie nieuwbouw**

Leersystemen

Leer procesmeting

Naschoolse opvang

Identiteit leerling

Ik heb leraren nodig

Leerlingprofiel

Gezonde scholen

Medewerkerstevredenheid

Klachten

Buitenschoolse opvang

Imago

Schoolblad



Uw resultaat telt. Sigma.

# Marktschets Onderwijs

## Grote uitdagingen toekomst

### 1. Rendementsoptimalisatie

- Verlagen exploitatiekosten
- Verbetering binnenmilieu en bezettingsgraad scholen
- Verlagen ziekteverzuim
- Verhogen leerprestaties

2. Zoeken kennis, kunde en garanties bij externe partij(-en)

3. (Energetische) verduurzaming

4. Doel is optimaal huisvestingsbeleid en gebruikerstevredenheid

- Inrichten vastgoedbeheer
- Huisvesting als marketing tool



# 130 jaar innovatie



**1883** - Captain John B. Ford and John Pitkin start the Pittsburgh Plate Glass Company (PPG) and set up shop near Pittsburgh.

**1895** - PPG moves downtown to new headquarters in Pittsburgh. Soon after, the company establishes a commercial department and becomes its own manufacturer and distributor.



**1902** - PPG becomes one of the first U.S. firms to expand operations into Europe, acquiring a glass plant in Belgium.



**1910** - The company's first research and development facility is opened. Today PPG operates its own major R&D facilities in Pittsburgh and many more around the world.



**1919** - Diversification pays big dividends for PPG as it reports that subsidiaries yielded half the company's net return.



**1924** - PPG revolutionizes plate glass making with the design of the conveyor-belt ribbon method - a vast improvement over the batch method.



**1900** - Looking ahead, PPG acquires the Pitkin Paint Company in Milwaukee, Wis. It also acquires the Columbus Chemical Company in Barberton, Ohio, to ensure a supply of soda ash necessary to manufacture glass.



**1907** - The company complements its plate glass capabilities by buying the first window-glass factory in Mount Vernon, Ohio.



**1916** - Co-founder John Pitkin dies after 35 years of leading the company through economic downturns and being a competitor to become the nation's largest plate glass manufacturer. A true innovator, Pitkin was the first to build the company's diversification, development of new material sources and expanding marketing outlets.



**1920** - PPG continues to grow as building construction improves and architects begin designing larger window units. The company is also in the driver's seat when the automotive industry starts using more glass as the open touring car gives way to the sedan.



**1926** - PPG begins supplying automobile companies throughout the Ford Territory.



**1968** - To reflect its diversification, Pittsburgh Plate Glass Company changes its name to PPG Industries. This same year, the company reaches \$1 billion in sales.



**1975** - The company expands its color palette by introducing the DyeDuraColor System for custom-tinting consumer paints.



**1987** - The company develops a unique synthetic painting material called DuraShield that resists water, abrasion, extreme temperatures and UV damage. Its durability makes it ideal for passports, photo IDs, maps, menus and more.



**1990** - PPG develops innovative photochromic lenses that automatically darken in sunlight and block harmful UV rays. Today, Transitions lenses are the optics industry's most recommended photochromic lenses.



**1997** - PPG's other small business makes a splash when it introduces the Sustain Pool Care System. The system delivers chlorine more evenly and accurately for easier routine pool care.



**1970** - The all-weather and ribbed coats of gas and electric coils introduced in color energy. PPG is the first major copolymer to develop a flat-plate solar collector.



**1983** - PPG builds a new world headquarters complex in Pittsburgh - PPG Place - often called the 'crown jewel' of the skyline.



**1989** - PPG begins a flurry of more than 20 acquisitions over the next decade, beginning with Olympic Paints and Stairs and Industrial Menarch Paint, Foster Paints and many other automotive, industrial, aerospace and packaging coatings companies around the world.



**1995** - Becoming ever more global, PPG opens a new development laboratory in Japan for automotive coatings.



**1998** - Paving its 'own dirt' attitude, PPG develops innovative and more efficient solvent-based coatings for easy-opening lids on beverage cans.



**1928** - PPG is the first to mass-produce sheet glass using its own Pittsburgh Process, which improves quality and speeds up production. PPG also takes its first steps towards becoming a leader in color, acquiring the Otisair Color Co., and producing more than 500 "Tarnishless Road" in 40 subdivisions.



**1938** - PPG shows its muscle as it introduces Herculite tempered glass. Tempered glass is several times stronger and more shatter-resistant than ordinary plate glass. Not even Detroit baseball giant Hank Greenberg could shatter it.



**1940** - The year before Pearl Harbor is attacked, PPG develops laminated aircraft glass. During WWII, the company converts much of its production into materials for military use and begins to develop synthetic resins that lead to plastics, high-performance paints and industrial coatings.



**1950** - Car production and home and building construction explode. PPG introduces lead-free house paints and begins to produce fiber glass for clear light fixtures, window casing and plastic reinforcement.



**1967** - PPG is the first company to introduce fluoropolymer coatings for aluminum sheet to the Chinese market, granting the look and durability of buildings.



**1934** - PPG introduces Sikor heat-absorbing glass. It also perfects a glass-bonding technique that makes the production of car windshields easier.



**1939** - Frank Lloyd Wright completes construction on Fallingwater, one of America's great architectural wonders. Nearly 70 years later, PPG glass and paints are used to restore the home to its original look.



**1945** - The company has a vision of the future as it patents CT-39 monomer and begins a journey into creating a successful line of optical products. Optical products continue to be a strong growth market for PPG.



**1963** - Cars get a new lease on life as PPG revolutionizes the auto industry with the commercialization of the electrocoat paint coating process, virtually eliminating rust.



**2000** - PPG silicas are used to strengthen the performance of athletic footwear.



**2002** - As the need for alternative energy sources grows, PPG fiber glass plays a major role in the manufacturing of lighter and stronger wind turbines.



**2006** - PPG broadens its transparent armor product portfolio with the acquisition of StarTech Corp., adding high-performance lightweight transparent armor solutions that can withstand severe ballistic and blast threats.



**2008** - PPG's \$1.1 billion purchase of global coatings maker Sigma Kalkin is its largest-ever acquisition. It accelerates the company's transformation to focus on coatings and specialty products.



**2011** - PPG acquired Ducoel Coatings South Africa Ltd., which served as an importer and distributor of PPG automotive refinish coatings.



**2012** - PPG completes its acquisition of three coatings companies: ceresit assets of Grapht Corp., an industrial coatings company based in Pelham, N.Y.; Colpaco Colombia de Pinturas, based in Bogota, Colombia; and Dupuy A/S, based in Copenhagen, Denmark.



**2013** - PPG finalizes the separation of its commodity chemicals business and merger of the business with Georgia Gulf to form Aflon Corporation.



**2013** - PPG finalizes its acquisition of the North American architectural coatings business of Auro Nobel N.V., a Amsterdam, in a deal valued at \$1.05 billion - its second-largest acquisition ever. PPG also acquires some space coatings manufacturer Dett Incorporated.



**Today** - PPG operates in nearly 70 countries around the world. Its plan is to continue to be the world's leading coatings and specialty products company through leadership in innovation, sustainability and color. PPG helps customers in industrial, transportation, consumer products, and construction markets and alternatives to enhance more surfaces in more ways than does any other company.



# Waardepropositie

Wij kunnen garanderen dat uw onderhoudskosten **tot 20% verlaagd** kunnen worden, met behoud van waarde en **beheersbaarheid van uw vastgoed** alsmede **het verhogen van gebruikerstevredenheid en leerprestaties.**

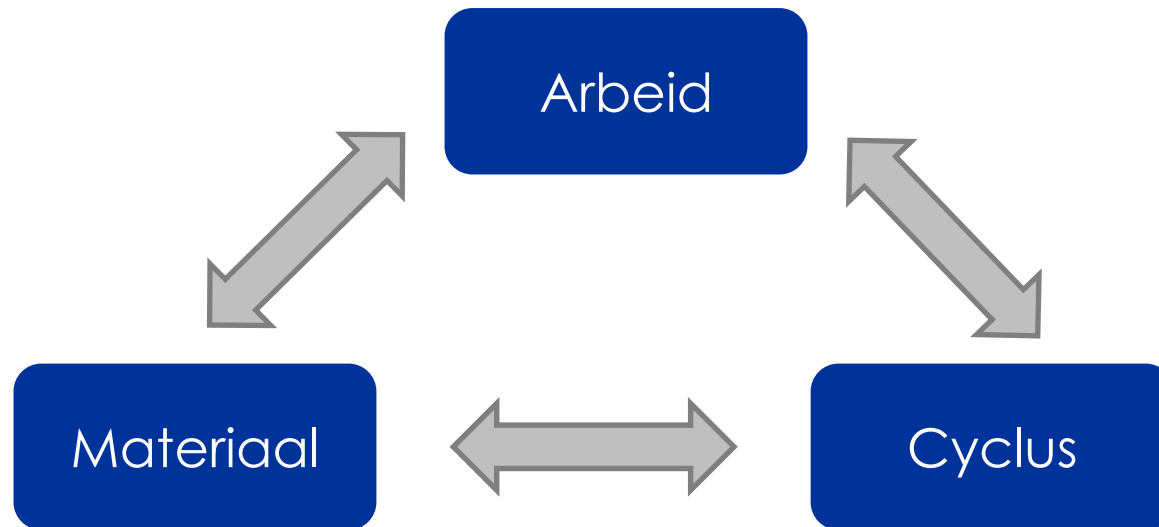
- Dit doen wij in nauwe samenwerking met onze partners en u als opdrachtgever.



Uw resultaat telt. Sigma.

# Bestuurder: hoe doet u dit dan?

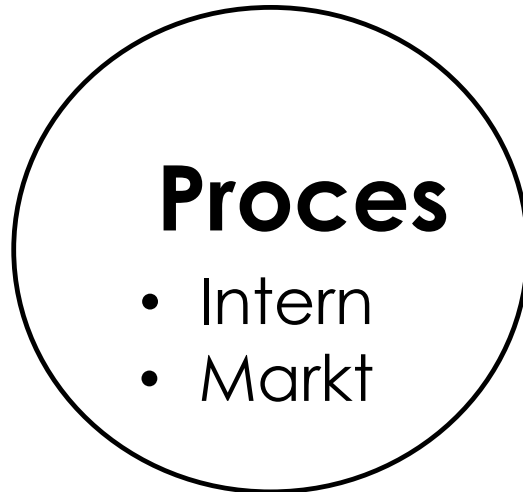
- Eerst een vraag
- 3 ingrediënten
- Welke van de drie heeft het meeste invloed op het reduceren van de onderhoudslasten ?



**P = P + P**

**P = P + P**

**Prestatie =**



**+**



**Product**

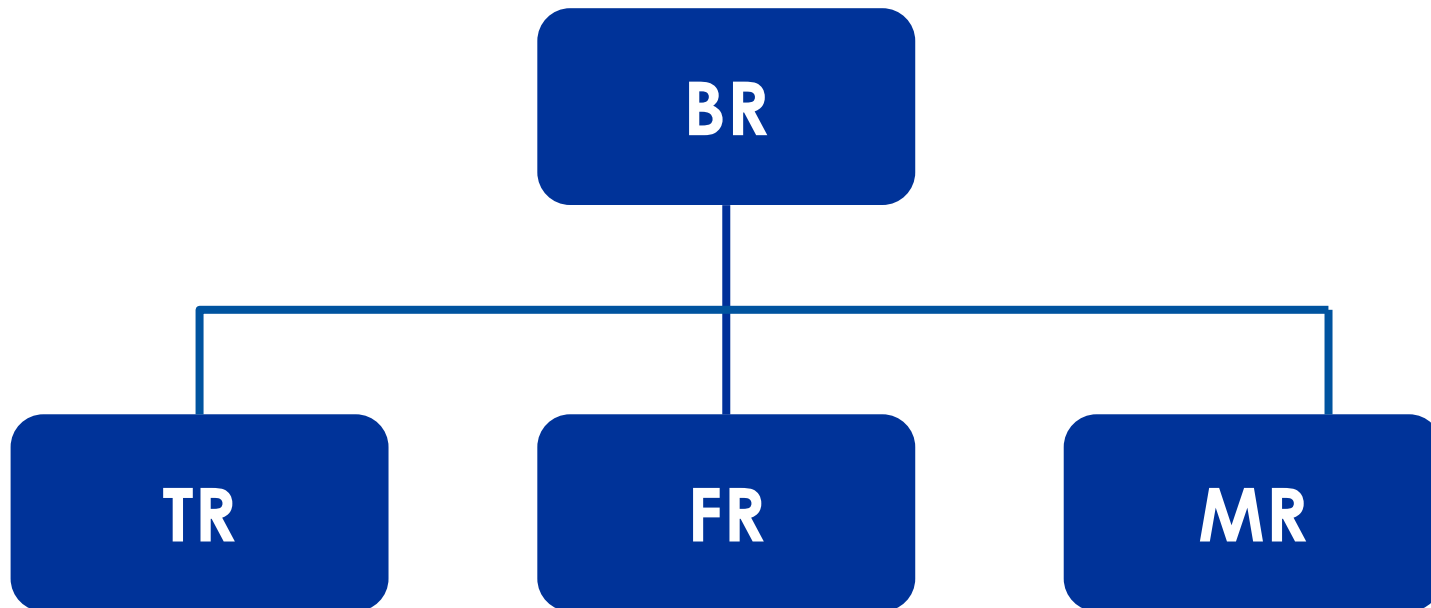


Uw resultaat telt. Sigma.



$$BR = TR + FR + MR$$

$$BR = TR + FR + MR$$



# SigmaCare in de praktijk

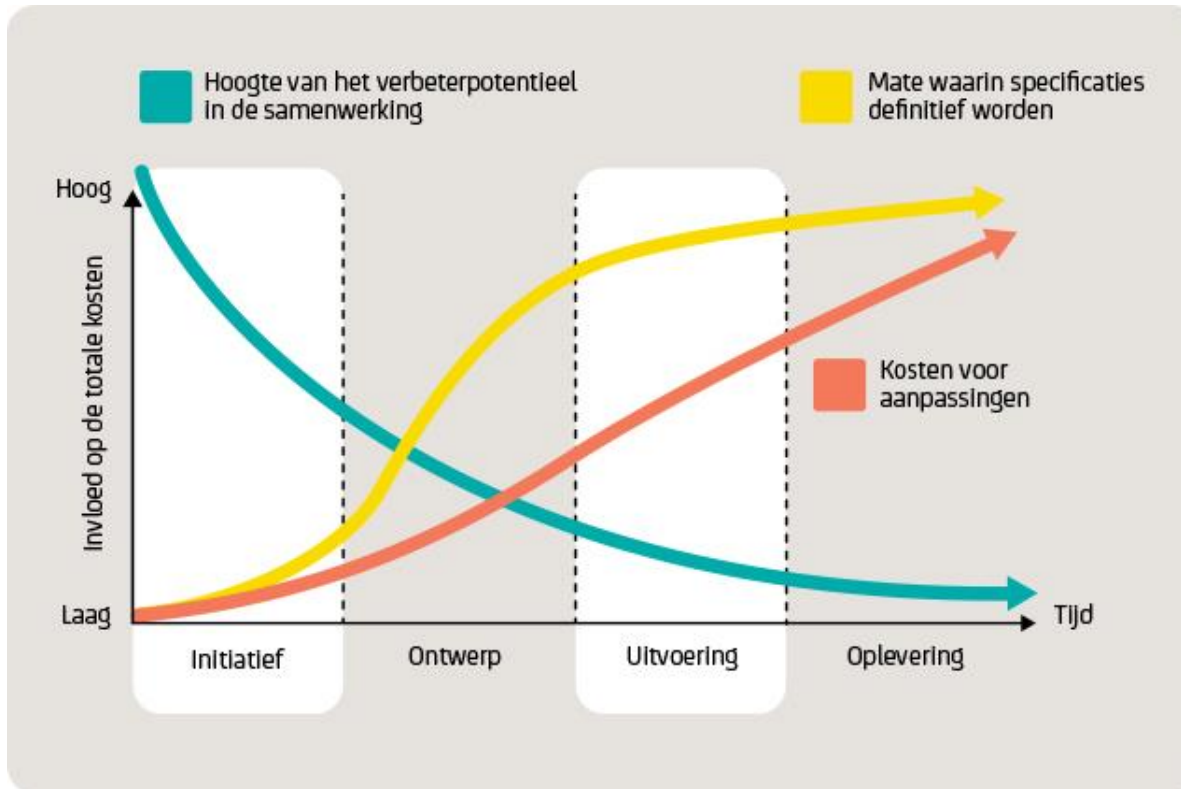


**'Alles onder één Dak'**

**TCO & RGS**

**Kennis & procesbeheersing**

# TCO & RGS



De positieve impact van ketensamenwerking.



Uw resultaat telt. Sigma.



# Levensduurindicator

- Voorspelt de levensduurverwachting van een verfsysteem
- Op maat gesneden oplossing op basis van beïnvloedingsfactoren
- Berekent een netto contante waarde over een bepaalde exploitatietermijn



Uw resultaat telt. Sigma.

# Levensduurindicator

Microsoft Excel interface showing a spreadsheet for the 'Levensduurindicator' (Life Span Indicator). The spreadsheet is titled 'Gebruiksbelastingindex' and contains a table with columns A through M and rows 1 through 36. The table is divided into sections for different criteria (A-E) and a summary section (EXAMPLE A-C-E).

The formula bar shows the formula:  $=100 * E31 / 110$ .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	<b>Gebruiksbelastingindex</b>												
12					SCORE Klaslokaal								
13	<u>A. Aesthetical requirements</u>	Low	Medium	High									
14	See examples	0	10	20	10	fill in							
15													
16	<u>B. Cleaning method (in points)</u>	Y	N										
17	> cleaning with swiffer	0											
18	> incidental cloth, water & soap	10											
19	> periodical cloth, water & soap	20											
20	> periodical cloth & desinfectants	30			10	fill in							
21													
22	<u>C. Traffic intensity</u>	Low	Medium	High									
23	See examples	0	10	20	10	fill in							
24													
25	<u>D. Level of pollution / dirt</u>	None/Low	Medium	High									
26	low/medium/high	0	10	20	10	fill in							
27													
28	<u>E. Mechanical forces</u>	Low	Medium	High									
29	See examples	0	10	20	10	fill in							
30													
31	<b>MAXIMUM TOTAL</b>	<b>0</b>			<b>50</b>								
32	<b>MAXIMUM TOTAL</b>	<b>110</b>		<b>Indexresult</b>	<b>45</b>								
33													
34													
35	<b>EXAMPLE A-C-E</b>												
36			<b>Low</b>	<b>Medium</b>	<b>High</b>								
	<b>Aesthetical requirements</b>	Professional kitchens, technical	Medical rooms, class/school rooms,	Reception, corridors, waiting rooms, bedrooms									

Navigation bar: Gebruiksbelastingindex | Resultaat levensduurverwachting | MJO plan (NCW) | (+)

# SigmaCare in de praktijk





# Colours of Life

- Semi-wetenschappelijk onderbouwd
- Invloed van kleur op de gebruikerstevredenheid en gedrag
- Stimulerende leeromgeving verlagen ziekteverzuim
- Perfecte klaslokaal op basis van KLIKA



# Praktijkvoorbeeld

## Synergie-effect van **kleur**

*Henk-Jan Rozenberg,  
Hoofd facilitaire zaken  
Nordwin college*

**'Integrale benadering  
waarbij niet alleen geld  
een rol speelt'**

*Dirk de Vries,  
directeur Klugkist & De Vries Schilders*

**'Sigma faciliteert en  
ondersteunt in meer dan  
het technisch rendement'**



*Sietse Planting,  
Adjunct directeur  
Nordwin college*

**'Positieve reactie  
van zowel  
leerkrachten als  
leerlingen'**



Uw resultaat telt. Sigma.

# SigmaCare in de praktijk





# Duurzaamheid en verduurzaming

## DUBOKEUR®

- Nederlands objectief milieu keurmerk
- Levensduur staat centraal (LCA)



Product Sustainability Indicator:	Uitleg:	Score: 1 = slechtste; 5 = beste		
		Sigma Pearl		Sigmatex
		Clean Matt	Supermatt	Superlatex Matt
Milieu	Gebruik van Grondstoffen en energie, Impact op Milieu en effect van Afval (Gemeten d.m.v. LCA)	3	4	3
Gezondheid	Impact op gezondheid van gebruiker en in de ruimte van toepassing	5	5	4
(Technische) Performance	Levensduur, schrobvastheid, reinigbaarheid (afhankelijk van producttype)	5	4	4



GEZONDE  
SCHOOL



KEURMERKVEILIGESCHOOL



Uw resultaat telt. Sigma.



# SigmaCare in de praktijk



# Innovatie

“Als we wisten waar we mee bezig waren, zouden we het geen innovatie noemen!!”



Uw resultaat telt. Sigma.



# SigmaCare in de praktijk



**'Alles onder één Dak'**

**TCO & RGS**

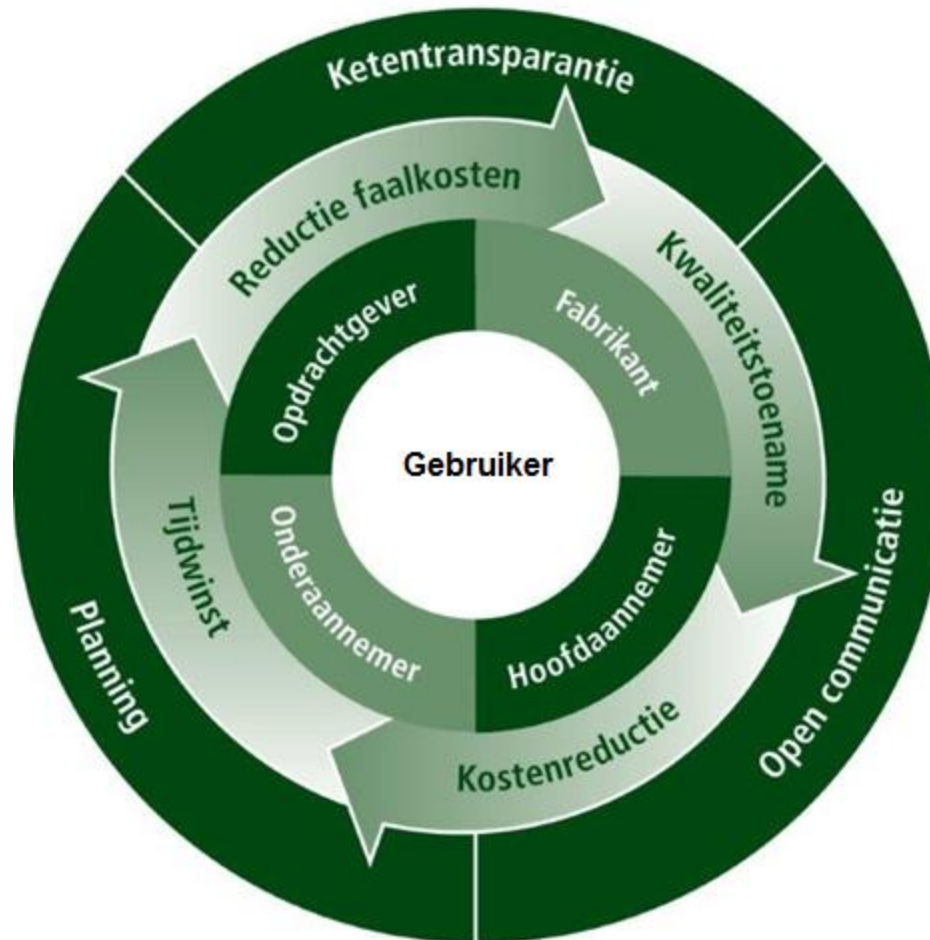
**Kleur & Beleving**

**Duurzaamheid**

**Innovatie**

**Kennis & procesbeheersing**

# Kennis & procesbeheersing fundament



# Kritische succesfactoren

- ✓ Helder en duidelijk huisvestingsbeleid
- ✓ Competenties en vaardigheden
  - ✓ Samenwerking partners
  - ✓ Acceptatie/draagvlak
    - ✓ Implementatie
      - ✓ Lock-in



# Conclusie

Op deze wijze kunnen wij **garanderen** dat uw onderhoudskosten **tot 20% verlaagd** kunnen worden, met behoud van **waarde** en **beheersbaarheid** van uw vastgoed alsmede het verhogen van **gebruikerstevredenheid en leerprestaties**

- **Meetbare en positieve impact op het maatschappelijke en het financiële rendement van vastgoed.**

SigmaCare



Uw resultaat telt. Sigma.

Bedankt voor uw aandacht

**“Individually, we are one drop. Together, we are an Ocean.”**

~ Ryunosuke Satoro ~



**SigmaCare**



Uw resultaat telt. Sigma.

# Duurzaam Gebouwd

Het integrale platform



Bedankt voor uw deelname!

En graag tot ziens op [DuurzaamGebouwd.nl](http://DuurzaamGebouwd.nl)

Mede mogelijk gemaakt door:



Uw resultaat telt. Sigma.

# Verosol

