



# Niet residentiële ventilatie

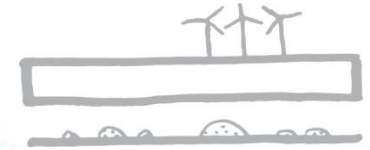
Voorbeeld berekening minimum ontwerpdebiet:

Leslokaal 50m<sup>2</sup>

- Bezetting volgens bouwteam (op plan): 10 personen
  - 10 pers x 22m<sup>3</sup>/h/pers = 220m<sup>3</sup>/h
- Bezetting volgens tabel:
  - 50m<sup>2</sup> : 4m<sup>2</sup>/pers = 12,5 pers → 13 personen
  - 13 pers x 22m<sup>3</sup>/h/pers = 286m<sup>3</sup>/h

→ 286m<sup>3</sup>/h te realiseren!





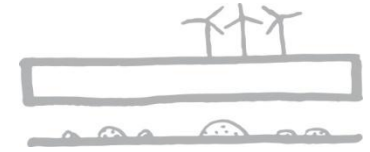
# Niet residentiële ventilatie

## Minimaal debiet of totaal debiet NBN EN 13779



- Het minimum ontwerpdebiet moet gerealiseerd worden met buitenlucht.
  - Alle bijkomende debieten mogen gerealiseerd worden met buitenlucht, herbruikte lucht of doorstroomlucht.
- DUS: elke ruimte met menselijke bezetting moet voorzien zijn van buitenlucht!





# Niet residentiële ventilatie

## Debiet door hergebruik

➤ Uitzondering:

- voor ruimtes niet bestemd voor menselijke bezetting
- om het energetisch verbruik gekoppeld aan ventilatie te verminderen

➤ mogelijk (en aan te raden):

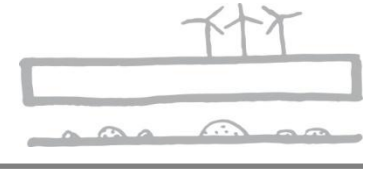
Toevoerlucht mag gerealiseerd worden door afvoerlucht uit andere ruimtes met classificatie ETA1 of ETA2



# Niet residentiële ventilatie



# Niet residentiële ventilatie



## CLASSIFICATIE AFVOERLUCHT

VERVUILINGSGRAAD	OMSCHRIJVING
ETA1	LAGE VERVUILINGSGRAAD
ETA2	MATIGE VERVUILINGSGRAAD
ETA3	HOGE VERVUILINGSGRAAD
ETA4	ZEER HOGE VERVUILINGSGRAAD





# Niet residentiële ventilatie

Tabel 1 Classificatie van de afvoerlucht (volgens de norm NBN EN 13779: 2004 - tabel 3)

Klasse	Omschrijving	Voorbeelden (ter informatie)
ETA1	<p><b>Lage vervuilingsgraad</b></p> <p>Lucht, afkomstig uit ruimten waarin de vervuiling voornamelijk teweeggebracht wordt door de menselijke stofwisseling en het gebouw, met uitzondering van ruimten waar mag worden gerookt</p>	Kantoren, met inbegrip van kleine opslagruimten, openbare ruimten, klaslokalen, trappen, gangen, vergaderzalen, handelsruimten zonder andere bron van vervuiling
ETA2	<p><b>Matige vervuilingsgraad</b></p> <p>Lucht, afkomstig uit bezette ruimten die meer onzuiverheden bevat dan lucht uit de ruimten uit categorie ETA1 of uit ruimten met andere activiteiten en lucht uit ruimten die normaal gesproken tot categorie ETA1 zouden behoren, maar waar mag worden gerookt</p>	Restaurants, keukens waar warme drank wordt bereid, winkels, opslagruimten, hotelkamers
ETA3	<p><b>Hoge vervuilingsgraad</b></p> <p>Lucht, afkomstig uit ruimten waar de luchtkwaliteit sterk beperkt wordt door de productie van vocht, chemische stoffen enzovoort</p>	Toiletten, sauna's, keukens, bepaalde chemische laboratoria, fotokopieerruimten, rookruimten
ETA4	<p><b>Zeer hoge vervuilingsgraad</b></p> <p>Lucht die geuren en onzuiverheden bevat die schadelijk zijn voor de gezondheid, in concentraties die hoger zijn dan die welke toegestaan zijn voor de binnenlucht van bezette ruimten</p>	Afzuiging voor grills en keukendampkappen, garages, wegtunnels, parkings, schildersateliers, wasserijen, bepaalde chemische laboratoria, veelvuldig gebruikte rookruimten ...







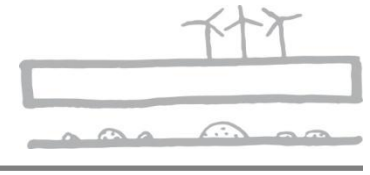
# Niet residentiële ventilatie

Ruimtetypes die bestemd zijn voor menselijke bezetting	Klasse
Ruimten uit tabel 1 of gelijkaardig, waar roken expliciet verboden is en met afwezigheid van een gelijkaardige vervuiling	ETA1 bij twijfel valt u terug op een slechtere ETA
Restaurants, cafetaria's, snelbuffetten, kantines, bars ... Slaapkamers in hotels, motels, vakantiecentra ... Slaapzalen in vakantiecentra Kapsalons, schoonheidssalons Winkels voor meubilair, tapijten, textiel ... Supermarkten, grootwarenhuizen Dierenspecialzaken Kleedkamers Sportclubs: aerobicruimten, fitnessruimten, bowlingclubs Cellen, dagverblijven	ETA2 bij twijfel valt u terug op een slechtere ETA
Keukens, kitchenettes, douches Wasserettes, wassalons Discotheken, dansgelegenheden Fotostudio's, donkere kamers ... Apotheken, bereidingsruimten Kopieerruimten, ruimten voor printers	ETA3 bij twijfel valt u terug op een slechtere ETA
Dampkappen en andere directe afzuigingen	ETA4

Voor 'ruimten niet bestemd voor menselijke bezetting' moet het bouwteam de ETA-klasse geval per geval bepalen.



# Niet residentiële ventilatie



Tabel 2 Hergebruik van de afvoerlucht (NBN EN 13779 - tabel A.2)

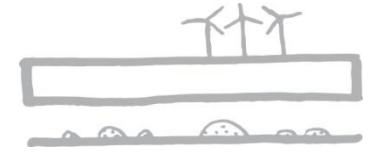
Klasse	Omschrijving
ETA1	Geschikt voor doorstroom en voor hergebruik, maar omdat het geen buitenlucht betreft, wordt het niet meegerekend om te voldoen aan het minimaal geëiste ontwerptoevoerdebiet van een 'ruimte bestemd voor menselijke bezetting'
ETA2	Alleen geschikt voor doorstroom en voor hergebruik naar 'ruimten niet bestemd voor menselijke bezetting' (of speciale ruimten).
ETA3	Niet geschikt voor doorstroom en voor hergebruik
ETA4	Niet geschikt voor doorstroom en voor hergebruik



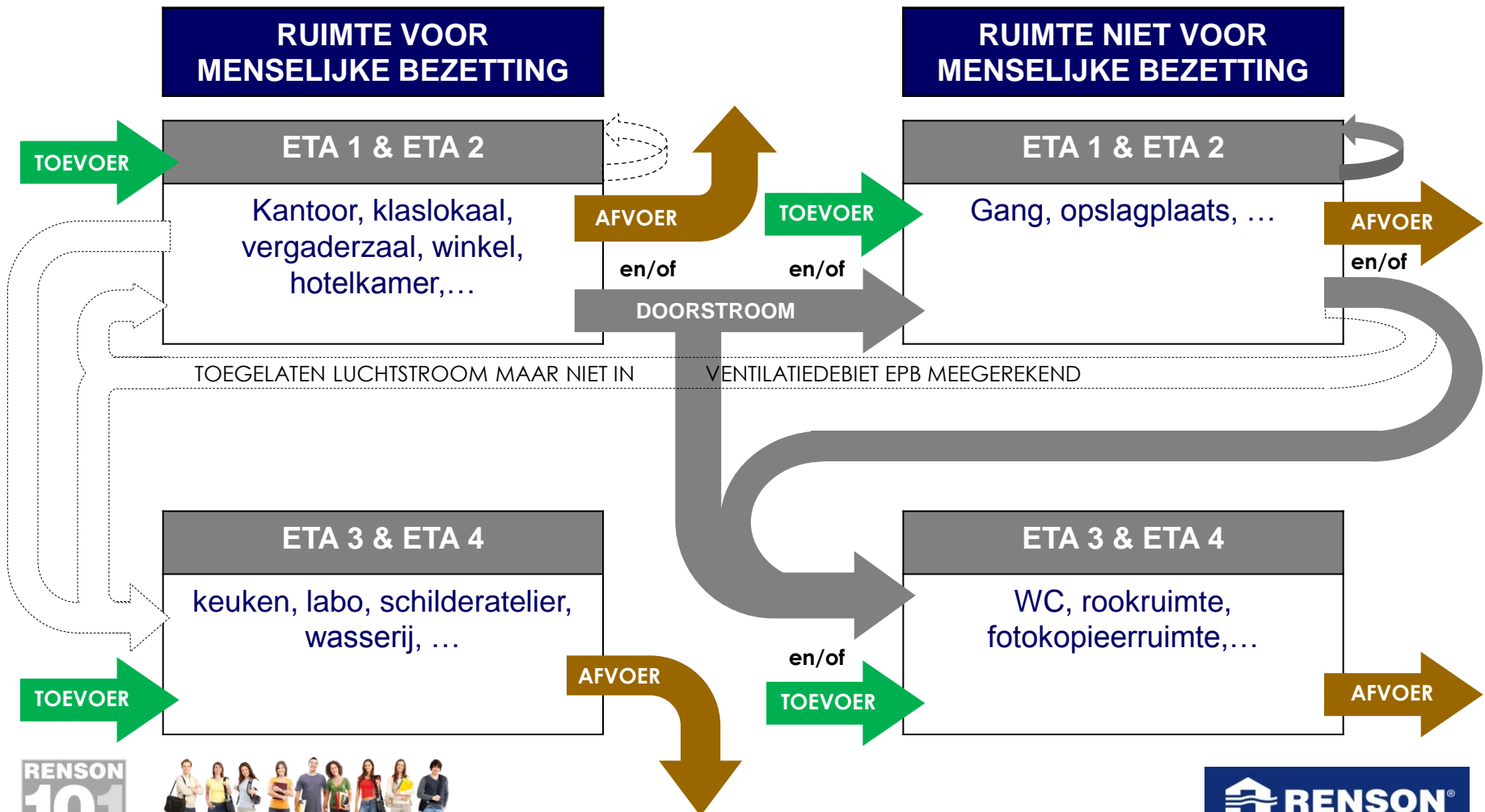
**Verplicht af te voeren rechtstreeks naar buiten!!**







# Niet residentiële ventilatie



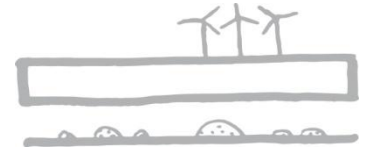


# Niet residentiële ventilatie

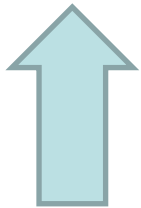
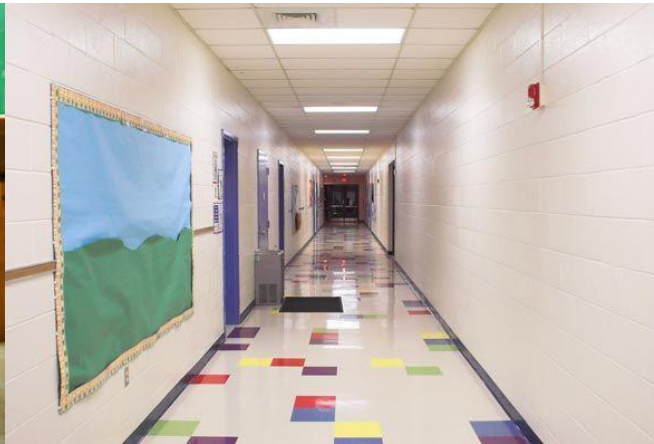
## OPMERKING:

WANNEER EEN RUIMTE LUCHT ONTVANGT VAN EEN ANDERE RUIMTE MET LAGERE LUCHTKWALITEIT, DAN VERLAAGT DE LUCHTKWALITEIT VAN DE ONTVANGENDE RUIMTE TOT HETZELFDE KWALITEITS NIVEAU.

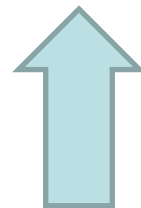




# Niet residentiële ventilatie



Buitenlucht



Buitenlucht



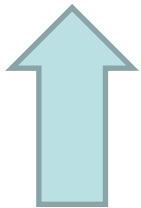
Buitenlucht

Ideale opstelling tbv ventilatie in schoolgebouwen





# Niet residentiële ventilatie



Buitenlucht



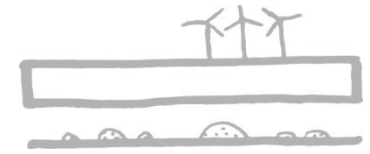
Meest gebruikte opstelling in scholen

[www.welzijn-op-school.be](http://www.welzijn-op-school.be)



Creating healthy spaces

# Niet residentiële ventilatie



## Systeemtaken en basis systeemtypes

- Ventilatie
- Airconditioning
- Ruimte conditioneringssystemen

aansturing

- kwaliteit van de binnenlucht
- thermische eisen
- luchtvochtigheid



Het vastleggen van de binnenluchtkwaliteit heeft dus ook gevolgen voor:

- de prijs van de installatie
- de ruimte die ervoor nodig is
- de werkingskosten (energie en onderhoud)
- Noodzaak aan oplossing die aansluit bij de eisen!

Basis systeemtypes afhankelijk van:

- de stuurmogelijkheden voor de binnenluchtkwaliteit
- de thermodynamische eigenschappen in de ruimte.





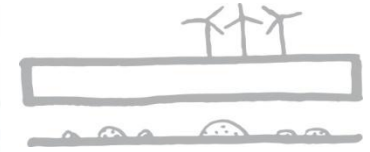


# Niet residentiële ventilatie

Categorie	Omschrijving
IDA-C1	Geen sturing, systeem werkt continue
IDA-C2	Manuele sturing, systeem werkt met een schakelaar
IDA-C3	Tijdsturing, systeem werkt volgens een bepaald tijdschema
IDA-C4	Bezettingsturing, systeem werkt afhankelijk van de aanwezigheid van personen (lichtschakelaar, infrarooddetectie) systeem is AAN/UIT
IDA-C5	Aanwezigheidsturing, systeem werkt op basis van het aantal personen aanwezig.
IDA-C6	Directe controle, systeem wordt gestuurd door sensoren die binnenlucht meten (bv CO <sup>2</sup> )







# Niet residentiële ventilatie

## Systemtaken en basis systeemtypes

Resultaat proactieve sturing > resultaat andere sturing

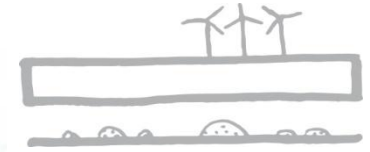
DUS

Ventilatiedebiet ifv vervuilingsgraad!



**Healthconnector – CO<sub>2</sub>  
fijnregelingsklep**





# Niet residentiële ventilatie

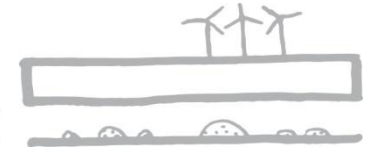
## Systemetaken en basis systeemtypes

- De EPB-regels laten de systeemtypes IDA-C1 en IDA-C2 niet toe.
- Het ontwerpdebiet moet niet 24 uren per dag en 7 dagen per week gerealiseerd worden.

Daarom:

- Doordacht te werk gaan en dus rekening houden met vervuiling.



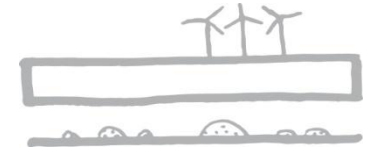


# Niet residentiële ventilatie

## Voordelen doordachte regeling ventilatie

- Levert de luchtverversing die men in de praktijk nodig heeft
- Werkelijke debiet meestal lager dan het ontwerpdebiet van de installatie
- Garantie op elk ogenblik op een aangenaam binnencomfort!
- Besparing verwarmingskosten (voorverwarming ventilatielucht)
- Besparing elektrisch verbruik van de ventilator (afhankelijk van het soort ventilatieregeling)
- Door gebruik van de ventilatie-installatie kan, afhankelijk van het seizoen, een koelend effect worden gerealiseerd.





# Niet residentiële ventilatie

## Systemetaken en basis systeemtypes

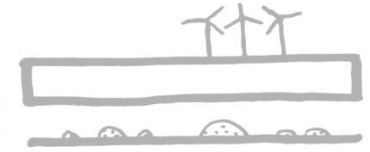


Het verbod op regelsystemen die alleen gebruik maken van IDA-C1 of IDA-C2 regelsystemen slaat op regelsystemen die alleen op die wijze werken.

Een IDA-C6 regeling mag voorzien worden van een manuele schakelaar om, los van de automatische regeling, het debiet tijdelijk te verhogen (of te verlagen en zelfs af te zetten).

Bv. worden kantoren bijvoorbeeld gebruikt tijdens een receptie buiten de normale werkuren en de sturing gebeurt primair via een kloksturing, dan kan de ventilatie manueel bediend worden.





# Niet residentiële ventilatie

## Binnenomgeving

- Ventilatie
- Airconditioning
- Luchtbehandelingsystemen

beïnvloeden

- thermische omgeving
- binnenluchtkwaliteit
- luchtvochtigheid binnen
- geluidsbronnen in een gebouw

Het comfort en de prestaties van de mensen in een gebouw is echter ook afhankelijk van:

- activiteit, de werkplaats, licht, grootte van de ruimte, meubels in de ruimte, zicht naar buiten toe, enz..





# Niet residentiële ventilatie

---

## Akoestiek



De toegestane gewogen geluidsniveaus gegenereerd en/of getransporteerd door het ventilatiesysteem worden weergegeven in onderstaande tabel. De waarden in de tabel zijn gemiddelde waarden en enkel geldig wanneer er geen geluidsbronnen van buitenaf of door het gebruik van de ruimte zijn. De waarden houden rekening met meubels in de ruimte, maar niet met mensen.

