

Ervaringen uit de praktijk met ventilatie in renovatieprojecten

Expert day 15 juni HVAC & Renovatie
A. Camps



Even voorstellen

- Andy Camps
- Opleidingen ventilatie sinds 2001
- Tri-Cam BVBA sinds 2000, woningventilatie sinds 2005
- Hogeschool PXL (en voorgangers) sinds 2001
- www.luchtwinkel.be sinds 2008
- www.lerenventileren.be sinds april 2017

Sleutelwoorden

- Waar denk je aan als je spreekt over renovatie en ventilatie?
 - Maatwerk
 - Seriewerk identieke gebouwen
 - Overleg met eigenaar / gebruiker / bewoner / andere technieken
- Niet vergeten: doel = goede of betere luchtkwaliteit

A. Camps

3

Renovatie van een ventilatiesysteem

- Bestaand ventilatiesysteem voldoet niet steeds
- Voorbeeld: school
 - Leslokalen van 20 leerlingen
 - 2 raamroosters van 100m³/h
- Voorbeeld: privé woning
 - Schimmel in de kelder die buiten het beschermd volume zit
 - Verluchtingsschachten voldoen aan de wettelijke eisen

A. Camps

4

Ventilatiesysteem toevoegen bij renovatie van gebouw

- **Verplichting of niet?**
 - Raadpleeg website <http://www.energiesparen.be/epb/welkeisen>
- **Wat kan er en wat kan er niet?**
 - Beschikbare plaats voor ventilatie
 - Toestel
 - Kanalen
 - Gewenste luchtkwaliteit
 - CO₂-niveau als meeteenheid?
 - Wettelijke eis nieuwbouw als streefdoel?
 - Hoeveel centjes zijn er beschikbaar?

A. Camps

5

Residentieel of niet-residentieel

- **Dezelfde technieken, hetzelfde medium (lucht)**
- **Andere**
 - Eisen – wetgeving, voorschriften eigenaar
 - Wensen – inclusief koeling en/of vochtbeheer
 - Afmetingen – dit wordt steeds onderschat
 - Capaciteiten – bezetting bepaalt wat er moet gedaan worden
 - Energieverbruik – woningen tussen 50 en 250 Watt, niet-residentieel kan veel hoger worden

A. Camps

6

Voorbeelden uit praktijk

- Bestaande gerenoveerde woning uit jaren '60
- Bestaande woning uit jaren '80
- Woning met schimmelprobleem
- Ombouw bankkantoor naar dokterspraktijk
- Ventilatie in een school

A. Camps

7

Voorbeeld: ventilatie van slaapkamers in bestaande woning

- Vraag van klant
 - Bereikbaarheid slaapkamers op verdieping via zolder
 - Prijs – 6% BTW
 - “Goei filters voor verse lucht”
 - Geen ventilatie op gelijkvloers, geen EPB-verplichting
 - Renovatiewoning waarbij ventilatie het verhaal moet “afmaken”
- Oplossing
 - Compact toestel, G3/F7 filters
 - Betere compacte toestellen bestaan, maar prijs...
 - Spiraalkokers
 - 8 uur werk ter plaatse

A. Camps

8



Voor de duidelijkheid

- Zolder is intussen geïsoleerd
- Sifon is achteraf toegevoegd door klant
- F7-filters bleken nodig
- Klant is zeer tevreden
- Toestel werkt 's nachts gewoonlijk op 60% van capaciteit ~ 100m³/h verdeeld over 3 slaapkamers 50/25/25

Voorbeeld: ventilatie van volledige woning

- Bestaande woning van eind jaren 80
- Al heel wat isolatiewerken uitgevoerd
- Klant: “Ventilatie omdat ik ervan overtuigd ben”
- “Er is plaats, maar ge moet opletten”





Voorbeeld: ventilatie van woning na problemen met schimmels

- Oorzaak schimmels
 - Niet altijd even gemakkelijk
 - Vaak koudebrug
 - Vaak slechte ventilatiegewoontes als basis
- Als oorzaak aanwezigheid van de mens is → ventilatie is gegarandeerd de oplossing!
 - C of D allebei toepasbaar als ze correct gebruikt worden
 - Een ventilatiesysteem zorgt in de winter voor een drogend effect – Mollier

Geen foto's

- Schimmel = niet gemakkelijk om hiermee naar buiten te komen
- = slecht nieuws show, liever positief verhaal
- Telefoontje van klant na 3 weken: "Andy, wat hebt gij gedaan?"

Ombouw bankkantoor naar dokterspraktijk

- Volledige set plannen beschikbaar
- Duidelijke eisen – extra geluidsdemping tussen verschillende zones van praktijk
- Doorheen oude kluis





Voor de duidelijkheid

- “Het beste ding dat ik in huis gehaald heb”
- Onderhoudscontract jaarlijkse reiniging toestel
- Aangrenzende privé ruimte intussen ook met apart toestel uitgerust
- Boorhuls van kluis dient nu als onderzettafel in de tuin van de boorder

Voorbeeld: ventilatie van een schoolgebouw

- Debieten per lokaal
 - Wettelijke eis EPB en wettelijke eis uit KB van 25 maart 2016
 - Gezond verstand - vraagsturing
- Problemen: kostprijs en mogelijkheden uitvoering
- Voorkeur voor centraal systeem

Klaslokaal met 50 zitjes

- 5 lokalen naast elkaar per verdieping
- Klaslokaal van $12 \times 10 \times 3 = 360 \text{ m}^3$
- Debiet volgens EPB
 - $50 \times 22 \text{ m}^3/\text{h}$ om IDA 3 te halen
 - $1100 \text{ m}^3/\text{h}$
- CO_2 -concentratie na 1 uur ventileren aan 3,06 luchtwisselingen per uur bij 50 personen aanwezig = 2560 ppm
- http://www.engineeringtoolbox.com/pollution-concentration-rooms-d_692.html

A. Camps

23

Wat is er nodig

- Kanaaldiameters per klaslokaal voor dit debiet
 - $315 \text{ mm} \rightarrow 3,92 \text{ m/s}$
 - $400 \text{ mm} \rightarrow 2,43 \text{ m/s}$
 - Gaat dit?
- Beschikbare plaats in verlaagd plafond klaslokaal
 - Ruimte tussen breedvloerplaat en plafond = 5 cm
 - Hoogte gang en lokaal verschilt

A. Camps

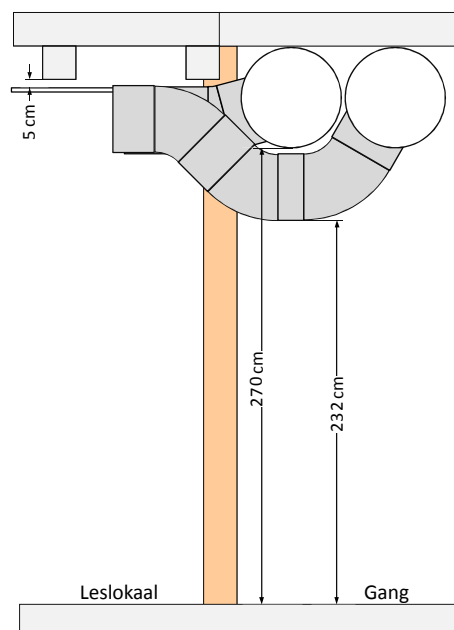
24

Wat is er nodig

- Verzamelkanaal in gang $5 \times 1100 = 5500 \text{ m}^3/\text{h}$
- Kanaaldiameter voor dit debiet
 - $630 \text{ mm} \rightarrow 4,9 \text{ m/s}$
 - Gaat dit?
- Beschikbare plaats
 - Hoogte gang = $3,35 \text{ m}$, resthoogte $2,72 \text{ m}$ lijkt OK
 - Kruising kanalen uit lokalen nodig \rightarrow resthoogte $2,32 \text{ m}$ is minder interessant

A. Camps

25



Wat wilt dit zeggen?

- Situatie per situatie bekijken
- Ter plaatse
- Detailplannen, BIM

A. Camps

27

Conclusie

- Voor de voorgestelde projecten
 - Maatwerk, nergens seriewerk
 - Seriewerk wordt nog onderzocht
 - Overleg met eigenaar / gebruiker / bewoner / andere technieken (beperkt)

A. Camps

28