



## HOE VENTILEREN OF VERLUCHTEN? LUCHTVERVERSING

**TOEVOER VAN VERSE LUCHT DIENT TE GEBEUREN VIA DE ZOGENAAMDE DROGE RUIMTEN. DIT ZIJN LEEFRUIMTEN ZOALS WOONKAMER, SLAAPKAMERS, STUDEER- EN SPEELKAMERS,...**

### Verskillende manieren van luchttoevoer:

- o Natuurlijke wijze: verse lucht wordt door wind en temperatuurverschillen aangevoerd via regelbare en afsluitbare toevoerroosters in ramen of muren in buitenmuren van droge ruimten (systemen A en C, zie 4.2). Regelbare ventilatieroosters (RTO's) kunnen in bestaande woningen op de beglazing, op de tussenregel, bovenop het raamkader geplaatst worden of kunnen ingewerkt worden in de rolluikkast of in de muur. De openingen moeten manueel of automatisch (zelfregelend of vraaggestuurd) kunnen geregeld worden (regeling via schuif, klep of trommel) in een voldoende aantal standen of traploos tussen open en gesloten. Zelfregelende roosters vangen de overmatige winddruk op de gevel op om overventilatie en tochtverschijnselen te vermijden. Vraaggestuurde roosters worden automatisch geregeld volgens de ventilatiebehoeften. De regeling kan dan gebeuren op aanwezigheid of beweging, op luchtvochtigheid of op CO<sub>2</sub>-gehalte. In sommige situaties zijn akoestisch dempende toevoerroosters aangewezen. Indien geen ventilatievoorzieningen aanwezig zijn kan de lucht aangevoerd worden via opengaande (klep)ramen en of deuren, al dan niet met kipstand. Dit zijn echter niet de aangewezen manieren om lucht aan te voeren omdat deze openingen meestal veel groter zijn dan de gevraagde nuttige opening.
- o Mechanische wijze: verse lucht wordt aangezogen door elektrische ventilatoren en mondt via kanalen en inblaasmonden in de droge ruimten uit (systemen B en D, zie 4.2). Deze wijze van luchttoevoer wordt verder niet behandeld.

### Dimensionering:

#### Concreet:

Als algemene vuistregel voor de dimensionering van toevoeropeningen wordt een opening van 10 cm<sup>2</sup> per m<sup>2</sup> vloeroppervlakte aangeraden.

#### Theoretisch:

Voor de luchttoevoer van de droge ruimten wordt per m<sup>2</sup> vloeroppervlakte een debiet van 3,6 m<sup>3</sup>/u aanbevolen met bijkomende voorwaarden voor volgende ruimten:

- o Woonkamer: min. 75 m<sup>3</sup>/u (woonkamers < 21 m<sup>2</sup>) en mag beperkt worden tot 150 m<sup>3</sup>/u (woonkamers > 42 m<sup>2</sup>)
- o Slaap-, studeer- en speelkamers: min. 25 m<sup>3</sup>/u (kamers < 7 m<sup>2</sup>) en mag per persoon beperkt worden tot 36 m<sup>3</sup>/u.

### Manieren om tochtthinder te vermijden:

Omdat toevoeropeningen kunnen zorgen voor tochtthinder kunnen volgende maatregelen een oplossing bieden:

- o Plaats de openingen boven 1,80 m hoog. De koude lucht zal zich dan eerst mengen met de warme lucht.
- o Plaats muurroosters achter radiatoren. Indien de radiator aanstaat, is er weinig kans op tochtthinder. Let er wel op dat bij strenge vorst en indien de radiator uitstaat de kans op bevriezing bestaat.
- o Een lang en smal rooster geeft minder tochtthinder dan een kort en breed omdat de lucht over een grotere oppervlakte verdeeld wordt.
- o Zelfregelende roosters gaan automatisch dicht bij grote windsnelheden.



## DOORSTROMING VAN DE LUCHT DIENT TE GEBEUREN VAN DROGE NAAR NATTE RUIMTEN VIA DOORSTROOMOPENINGEN.

Verschillende manieren van luchtdoorstroom:

- o Doorstroming van lucht is mogelijk via volgende niet-afsluitbare voorzieningen:
- o Niet-regelbare roosters in binnendeuren
- o Het rooster wordt meestal onderaan in de deur aangebracht.
- o Niet-regelbare roosters in binnenmuren
- o Muurroosters kunnen zodanig geplaatst worden dat ze esthetisch minder storend werken.  
Muurroosters kunnen ook gemakkelijk van een akoestische demping voorzien worden.
- o Spleten onder of boven deuren.

In sommige situaties zijn akoestisch dempende doorstroomroosters aangewezen en er bestaan ook brandwerende roosters.

### Dimensionering:

*Concreet:*

De totale netto-sectie van de openingen per ruimte moeten minstens 70 cm<sup>2</sup> bedragen of een spleet van ongeveer 1 cm boven of onder de deur (min. 140 cm<sup>2</sup> of een spleet van 2 cm voor gesloten keukens).

*Theoretisch:*

Voor luchtdoorstroom wordt voor alle ruimten met uitzondering van de keuken 25 m<sup>3</sup>/u aanbevolen. Voor de keuken wordt een luchtverversingsdebiet van 50 m<sup>3</sup>/u aanbevolen.

### Manieren om tochtthinder te vermijden:

Omdat doorstroomopeningen kunnen zorgen voor tochtthinder (vooral als het temperatuurverschil tussen twee ruimten groot is) kunnen volgende maatregelen een oplossing bieden:

- o Plaats de openingen boven 1,80 m hoog. De koude lucht zal zich dan eerst mengen met de warme lucht.
- o Plaats muurroosters achter radiatoren. Indien de radiator aanstaat, is er weinig kans op tochtthinder.
- o Een lang en smal rooster geeft minder tochtthinder dan een kort en breed omdat de lucht over een grotere oppervlakte verdeeld wordt.

## AFVOER VAN VOCHTIGE EN BEZOEDELDE LUCHT DIENT TE GEBEUREN VIA DE ZOGENAAMDE NATTE RUIMTEN. DIT ZIJN RUIMTEN ZOALS KEUKEN, BADKAMER, TOILET, WASRUIMTE,...

Verschillende manieren van luchtafvoer:

- o Natuurlijke wijze: vervuilde lucht wordt via regelbare roosters en boven het dak uitmondende verticale afvoerkanalen afgevoerd door wind en temperatuurverschillen (systemen A en B). De regelbare afvoeropeningen (ROA) moeten manueel of automatisch geregeld kunnen worden in minstens 5 standen of traploos.
- o Indien geen ventilatievoorzieningen aanwezig zijn kan de lucht afgevoerd worden via opengaande (klep)ramen en of deuren, al dan niet met kipstand. Dit zijn echter niet de aangewezen manieren om lucht af te voeren omdat deze openingen meestal veel groter zijn dan de gevraagde nuttige opening.
- o Mechanische wijze: vervuilde lucht wordt via afvoermonden en kanalen aangezogen door elektrische ventilatoren (systemen C en D). Deze wijze van luchtafvoer wordt verder niet behandeld..
- o In appartementsgebouwen wordt aangeraden per wooneenheid de bezoedelde lucht af te voeren. Indien gemeenschappelijke afvoerkanalen aanwezig zijn, bestaat het gevaar op terugstroming. Om dit te voorkomen worden best voorzieningen getroffen, zoals een shunt-systeem.



## Dimensionering:

### Concreet:

De regelbare afvoeropeningen dienen voor toilet min. 70 cm<sup>2</sup>, voor keuken, badkamer, was- en droogplaats min. 140 cm<sup>2</sup> en voor open keuken min. 210 cm<sup>2</sup> te bedragen. Ook de afvoerkanalen dienen dezelfde doorsnede te hebben. Voor cirkelvormige leidingen komt dit ongeveer overeen met een diameter van 10 cm voor toilet, van 14 cm voor keuken, badkamer, was- en droogplaats en van 17 cm voor een open keuken. Ook niet-cirkelvormige openingen dienen eenzelfde oppervlakte te hebben, de wanden moeten bovendien minstens 5 cm bedragen..

De kanalen voor natuurlijke afvoer dienen hoofdzakelijk verticaal te zijn, de oppervlakte dient gelijk te zijn aan de oppervlakte van de toevoeropening en de kanalen dienen minstens 50 cm boven het dak uit te monden op een manier dat de afvoer niet gehinderd wordt door obstakels in de omgeving of door het hellende dak zelf. Voor hellende daken (meer dan 23°) wordt de uitmonding best zo dicht mogelijk bij de nok van het dak geplaatst.

### Theoretisch:

Voor de luchtafvoer van de natte ruimten wordt per m<sup>2</sup> vloeroppervlakte een debiet van 3,6 m<sup>3</sup>/u aanbevolen met bijkomende voorwaarden voor volgende ruimten:

- Toilet: min. 25 m<sup>3</sup>/u (toiletten < 7m<sup>2</sup>)
- Keuken, badkamer, was- en droogplaats: min. 50 (natte ruimten < 14 m<sup>2</sup>) en mag beperkt worden tot 75 m<sup>3</sup>/u (natte ruimten > 21 m<sup>2</sup>). Indien de keuken verbonden is met een andere ruimte (open keuken) dient het debiet minimaal 75 m<sup>3</sup>/u te bedragen.

Speciale ruimten zoals garage, kelder, berging, ruimte met verbrandingsinstallatie,... worden meestal op een natuurlijke wijze geventileerd door middel van niet-regelbare ventilatieroosters die in de muren worden geplaatst.

