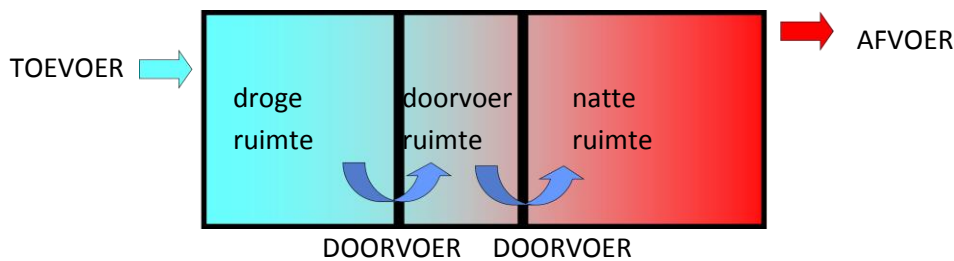


Ventilatiesysteem A

Basisprincipes ventilatie

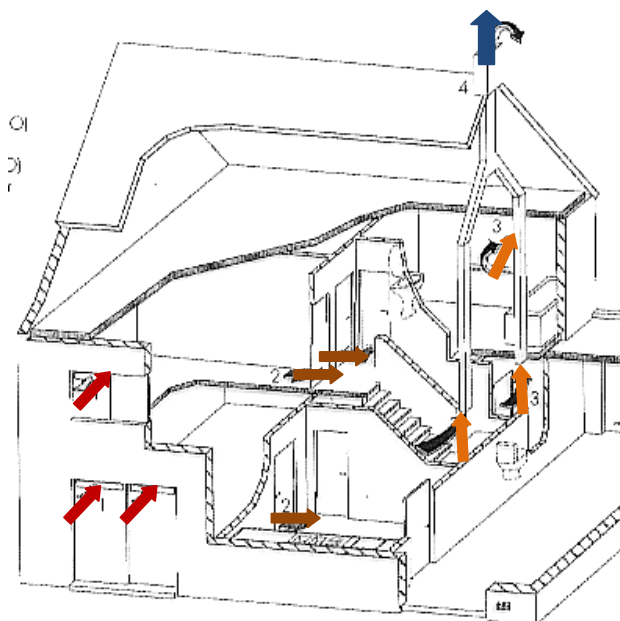
Bij een gecontroleerd ventilatiesysteem voer je verse lucht toe in droge ruimtes en voer je uit natte ruimtes vervuilde lucht af naar buiten. Als je lucht toevoert moet je immers ook lucht afvoeren en omgekeerd. Door correct te ventileren vermijd je verspreiding van vuile lucht in je woning.

Een goede doorstroming van de lucht tussen droge en natte ruimtes via gang, hal of trappenhuis realiseer je met doorstroomopeningen voor de afvoer uit droge ruimtes en voor de toevoer naar de natte ruimtes.



Principe systeem A

Verse buitenlucht komt langs **regelbare toevoeropeningen** naar binnen in de droge ruimtes. Deze lucht stroomt via **doorstroomopeningen** in of onder de binnendeuren naar de natte ruimtes. Langs **regelbare afvoeropeningen** in de natte ruimtes stroomt de vervuilde lucht door een verticaal kanaal naar buiten.



- kanaal
- regelbare toevoeropeningen (RTO)
- doorstroomopeningen
- regelbare afvoeropeningen (RAO)

Systeem A werkt op basis van thermische trek. Warme lucht stijgt. De verticale kanalen laten warme vervuilde lucht uit de natte ruimtes naar buiten stijgen. De wind (natuurlijke trek) voert die vervuilde lucht verder af. Als je lucht afvoert komt er automatisch verse lucht binnen via de regelbare toevoeropeningen. De afvoerkanalen moeten voor een goede werking ver genoeg boven het dak uitsteken. Anders riskeer je dat valwind buitenlucht langs de schouw naar binnen stuurt i.p.v. lucht af te voeren.

Bij systeem A heb je de debieten (hoeveelheid) van toegevoerde en afgevoerde lucht niet volledig onder controle. Je bent altijd afhankelijk van de weersomstandigheden (temperatuur, luchtdruk, wind) behalve bij gebruik van plaatselijke ventilatoren (zie regeling).

Op voorwaarde dat de installatie correct is ontworpen en afgesteld, dat je debieten zelf niet te sterk verlaagt en op voorwaarde dat je woning voldoende luchtdicht is, krijg je voldoende luchtverversing, verdeeld over alle ruimtes.

Onderdelen

Regelbare toevoeropeningen (RTO)

Regelbare toevoeropeningen brengen verse lucht binnen in droge ruimtes. Je kan ze plaatsen bovenaan in een raam of buitendeur (boven of binnen het schrijnwerk), in een buitenmuur (of in het dak). Het aantal en soort rooster dat je plaatst per ruimte hangt af van het vereiste debiet aan toegevoerde lucht per ruimte. RTO's kunnen een debiet van ongeveer 50 m³/h per lopende meter rooster leveren.



RTO binnen schrijnwerk (glasvervangend)



RTO boven schrijnwerk en screen

Foto's: Renson

Aandachtspunten

Eisen bij EPB-plichtige werken (alleen bij stedenbouwkundige vergunnings- of meldingsplicht)

- Plaats de roosters niet lager dan 180 cm boven de vloer om tochtgevoel te vermijden of plaats muuroosters achter verwarmingselementen (radiatoren of convectoren).
- Kies roosters die regelbaar zijn in 3 tussenstanden tussen gesloten en het maximum debiet en/of vraaggestuurd.

Maatregelen om de luchtkwaliteit te garanderen

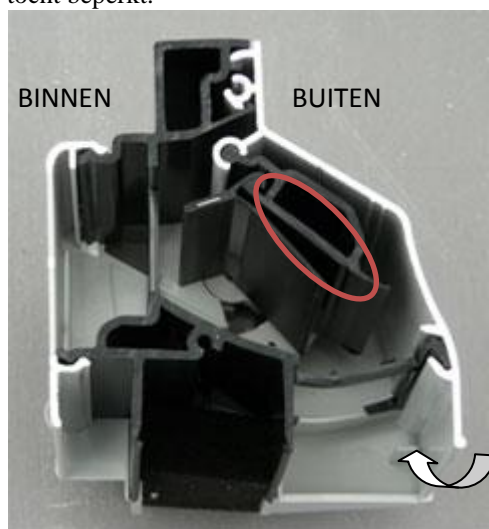
- Beperk het risico op recirculatie (afvoerlucht die terug wordt toegevoerd) met volgende maatregelen (klasse 1 bepaald volgens STS-P 73-1);
 - Plaats de RTO's minstens 2 meter lager dan de luchtafvoer:
 - van ventilatie, dampkap of gasverbrandingstoestellen (bijv. ketels, kachels, geisers), of met een tussenafstand van minstens 10 meter;
 - van verbrandingstoestellen op stookolie of hout, of in een andere gevel of dakvlak.
 - Plaats de RTO's op min. twee meter afstand van ontluchting van afvalwaterafvoerleidingen.
- Plaats de RTO's op voldoende afstand van verkeer.
- Plaats in ruimtes waar meerdere RTO's nodig zijn de RTO's verspreid over de ruimte voor een goede verdeling van de toegevoerde lucht.
- Plaats de RTO's ook diagonaal ten opzichte van de doorvoeropeningen of afvoeropeningen voor een goede doorstroming door de ganse ruimte.
- Kies voor makkelijk te reinigen RTO's.

Bespaar energie.

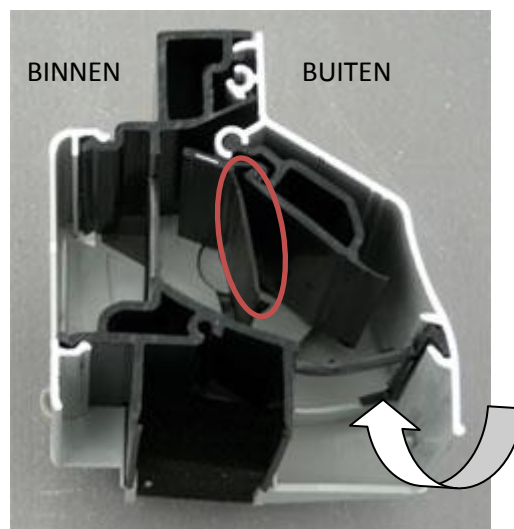
- Kies RTO's met een goede U-waarde (2 à 3 W/m²K) om het warmteverlies te beperken;

Vermijd tocht en te hoge debieten

- Zie onder EPB-eisen.
- Sluit geen roosters, dit leidt tot hogere debieten in andere roosters.
- Plaats RTO's bij voorkeur boven ramen waar bijv. een radiator of convector onder staat. In andere gevallen (dus ook bij vloerverwarming) is er meer risico op tocht bij lage buitentemperaturen.
- Kies zelfregelende RTO's klasse P3 of nog beter klasse P4 bepaald volgens STS-P 73-1. Zij regelen de toevoer in functie van het werkelijke drukverschil tussen binnen en buiten ter hoogte van de opening. Bij wind zullen ze zich bijvoorbeeld meer sluiten waardoor het debiet constant blijft en het risico op tocht beperkt.



Geopende zelfregelende klep



Gesloten zelfregelende klep

Foto's: infofiches, ventilatie van gebouwen, WTCB

Vermijd hinder van buitengeluid

- Plaats RTO's in een andere gevel (bijv. achtergevel i.p.v. voorgevel, bij veel straatlawaai) indien mogelijk.
- Kies bij mogelijke hinder geluidswerende roosters klasse 1 tot 4 bepaald volgens STS-P 73-1. Hou er rekening mee dat hoe meer een RTO geluidswerend is, hoe lager het debiet. Waar een klassieke RTO meestal zo breed is als het raamkader, zijn geluidswerende RTO's veel breder.



Akoestische RTO

Foto: Renson

- Bij te hoge geluidsbelasting kan je kiezen voor een ventilatiesysteem met mechanische toevoer (systeem D).

Doorstroomopeningen

Lucht stroomt vanuit de droge ruimtes via niet regelbare doorstroomopeningen (en eventueel hal of gang als doorstroomruimte) naar natte ruimtes. Een spleet onder de deur of een opening (rooster) in een deur of door een muur zijn mogelijke doorstroomopeningen.

Aandachtspunt

- Pas de doorstroomopeningen aan in functie van de gevraagde debieten. De wettelijke minimumafmetingen van de doorstroomopeningen blijken soms niet te volstaan om de lucht voldoende te laten doorstromen. Voorzie dan ook grotere doorstroomopeningen voor ruimtes met een hoog debiet.



Doorstroomopening in deur

Foto: infofiches, ventilatie van gebouwen, WTCB

Regelbare afvoeropeningen (RAO)

Regelbare afvoeropeningen voeren vervuilde lucht af uit de natte ruimtes naar het ventilatiekanaal.

Aandachtspunten

- Eis bij EPB-plichtige werken (alleen bij stedenbouwkundige vergunnings- of meldingsplicht): Kies roosters die regelbaar zijn in 3 tussenstanden tussen gesloten en het maximum debiet en/of vraaggestuurd;
- Plaats de RAO's bij oplevering van de werf en kleef zolang de openingen af om vervuiling te vermijden.
- Plaats RAO's dicht bij de bron van vervuiling (bijv. de douche).
- Plaats de RAO's diagonaal ten opzichte van de doorvoeropeningen of toevoerroosters.
- Plaats bij een hellend dak de RAO's onder de nok zodat een verticaal afvoer kanaal mogelijk is.
- Kies voor makkelijk te reinigen RAO's.



Regelbare afvoeropening

foto: Bemal

Kanalen

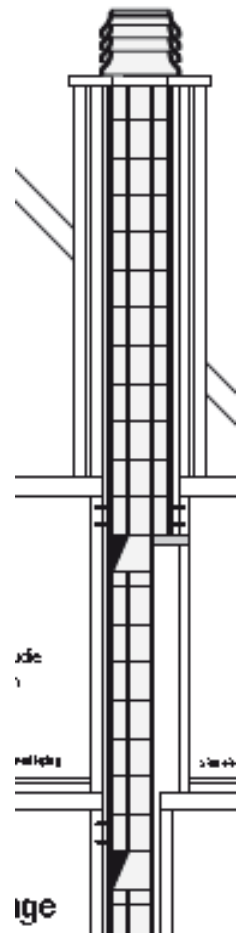
Ventilatiekanalen voeren de vervuilde lucht af uit de natte ruimtes naar de buiten.

Aandachtspunten

Eisen bij EPB-plichtige werken (alleen bij stedenbouwkundige vergunnings- of meldingsplicht)

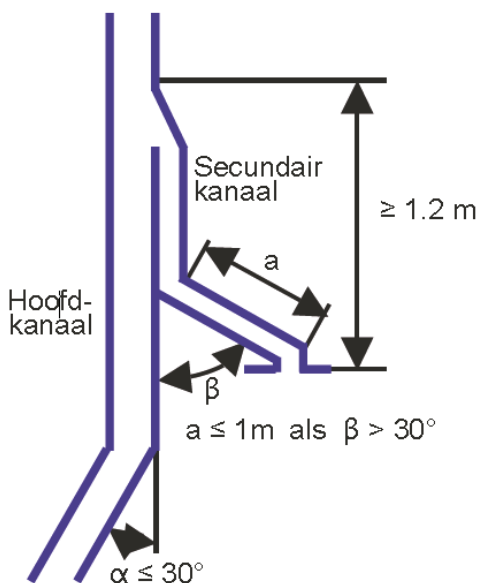
- Plaats de kanalen hoofdzakelijk vertikaal met uitmonding boven het dak (zie bijv. figuur 1).
- Wanneer je meerdere kanalen onderling verbindt, doe dit dan volgens het shuntsysteem (zie figuur). Zo vermijd je dat vervuilde lucht naar een ander lokaal terugstroomt.
- Voor de vochtige ruimtes mag je bij systeem A een plaatselijke ventilator met een RAO plaatsen. De ventilator moet automatisch in werking treden als de ruimte gebruikt wordt en moet na gebruik een nalooptijd hebben van min. 30 minuten of 3 x het volume v.d. ruimte/debiet v.d.ventilator (in seconden). Bij een ventilator met afvoer kanaal is een horizontaal afvoer kanaal door de muur toegestaan.

Shuntsysteem
Figuur: Bemal



Aanbevelingen

- Voorzie een afzonderlijke afvoer voor de keuken.
- Laat de kanalen hoe dan ook minstens 50 cm boven het dak uitkomen en zo kort mogelijk bij de nok (bij een hellend dak). Hoe verder van de nok, hoe hoger het kanaal moet uitmonden voor een goede werking. Een afdekkap of valwindonderbreking houdt regen buiten.
- Kies voor gladde kanalen.
- Zorg voor luchtdichte aansluitingen.
- Bescherm de kanalen tijdens de werken tegen vuil.
- Voorzie indien nodig onderhoudsopeningen op bereikbare plaatsen zodat reiniging mogelijk is.



Verticale kanalen

Figuur: Ventilatiegids

Regeling

De gebruiker kan handmatig de toevoer- en afvoerdebieten verhogen of verlagen door RTO's en RAO's meer te openen of te sluiten. Bij bepaalde installaties kan dit voor de afvoer ook automatisch gestuurd afhankelijk van aanwezigheid, klok, CO₂ of vocht. Dit kan door automatisch de RAO's meer te openen of te sluiten en/of door plaatselijke ventilatoren (per afvoer kanaal of per regelbare afvoeropening) aan en uit te zetten.

Geluidshinder

Bij systeem A bestaat weinig kans op geluidshinder van de installatie zelf omdat er geen constante geluidsproductie is van ventilatoren.

Geluidshinder van buiten, zie onder regelbare toevoeropeningen (RTO's).

Energiegebruik

Je kan het energiegebruik van je ventilatie-installatie beperken door:

- Niet meer te ventileren dan nodig:
 - zelfregelende RTO's;
 - vraaggestuurd debiet (zie regeling).
- Goed ontworpen en uitgevoerde luchtkanalen:
 - voldoende diameters;
 - luchtdichte kanalen.

Onderhoud

Wat doe je zelf regelmatig:

- Reinig de RTO's en RAO's jaarlijks. Vraag op voorhand onderhoudsinstructies op bij de leverancier.

Wat doet je installateur om de 9 jaar:

- reinigen van de kanalen;
- controleren of de automatische regeling goed werkt.

Meer info

- Video's over waarom en hoe ventileren <http://www.ventibel.be/nl/waarom-en-hoe-ventileren>
- Ventilatie van gebouwen: Infofiches <http://www.wtcb.be/homepage/index.cfm?cat=publications&sub=infofiches&pag=42&art=1>
- EPB-regelgeving: ventilatiedocument residentieel <http://www2.vlaanderen.be/economie/energiesparen/epb/doc/ventilatiedocumentresidentieel.pdf>
- STS P 73-1 Systemen voor basisventilatie in residentiële toepassingen http://economie.fgov.be/nl/binaries/STS-P_73-1_Ventilatie_tcm325-269531.pdf

Proclaimer

We doen er alles aan om de inhoud van de fiches zo correct en objectief mogelijk te maken. Heb je bedenkingen, laat het ons weten door een e-mail te sturen naar jouw steunpunt. Je kan het steunpunt van jouw provincie terugvinden op www.do.vlaanderen.be/provinciale-en-stedelijke-steunpunten.

Datum: 11 oktober 2016 (laatste wijziging fiche)

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze fiche mag worden veelevoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

