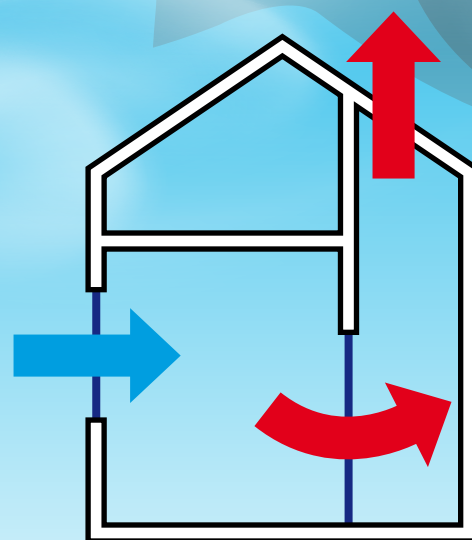


Voordelig en verstandig ventileren

Een beter geïsoleerd huis zorgt voor een lagere energierekening. Maar ook voor een ongezonder binnenklimaat. Bovenop je energiebesparingsmaatregelen vraagt dit dus om maatregelen om je huis beter te ventileren. Dat kost geld en je klant wil natuurlijk het liefst een ventilatiesysteem dat én een lage investering vraagt én lage gebruikskosten heeft. Dat kan vaak niet beide. Hoe maak je bij de systeemkeuze een goede afweging die recht doet aan een gezond binnenklimaat?

Tekst: Lars van Mil Fotografie: Climarad

Gaat het over energiebesparing, dan lijkt systeem A, lucht er natuurlijk in en natuurlijk uit, op het eerste gezicht de beste optie, omdat het geen elektriciteit gebruikt. Toch is een volledig natuurlijk ventilatiesysteem – dat vooral in de oudere bouw nog veel voorkomt – lang niet zo zuinig als de alternatieven. De bewoner heeft namelijk geen controle over de hoeveelheid binnenkomende lucht en zal bij veel wind al snel meer stroom verbruiken. Op andere momenten komt er juist te weinig verse lucht de woning binnen, waar het binnenklimaat dan onder lijdt. Systeem B komt in Nederland vrijwel niet voor. Het wordt heel soms toegepast als een appartement volledig is ingesloten door andere gebouwen en de natuurlijke luchtstroom heel laag is. In de praktijk gaat de keuze meestal tussen systeem C of systeem D. Systeem C is de goedkopere optie, doordat de investeringskosten én het energieverbruik van het systeem zelf lager zijn. Systeem D (balansventilatie) biedt andere voordelen; zo wordt binnenkomende lucht gefilterd en voorverwarmd de woning ingebracht. Ook heeft de bewoner minder last van buitengeluiden en tocht. Over het algemeen wordt systeem D gezien als de energiezuinigste optie. Omdat het systeem warmte uit de afgevoerde lucht gebruikt om de binnenkomende lucht op temperatuur te brengen, hoeft de bewoner minder te stoken. 'Natuurlijk verbruikt zo'n wtw-unit wel weer extra energie, maar dat is te verwaarlozen ten opzichte van wat het normaal kost om de woning te verwarmen', legt Pieter Bakker van installatie- en onderhoudsbedrijf Feenstra uit.



Systeem A
Lucht er natuurlijk in en natuurlijk uit

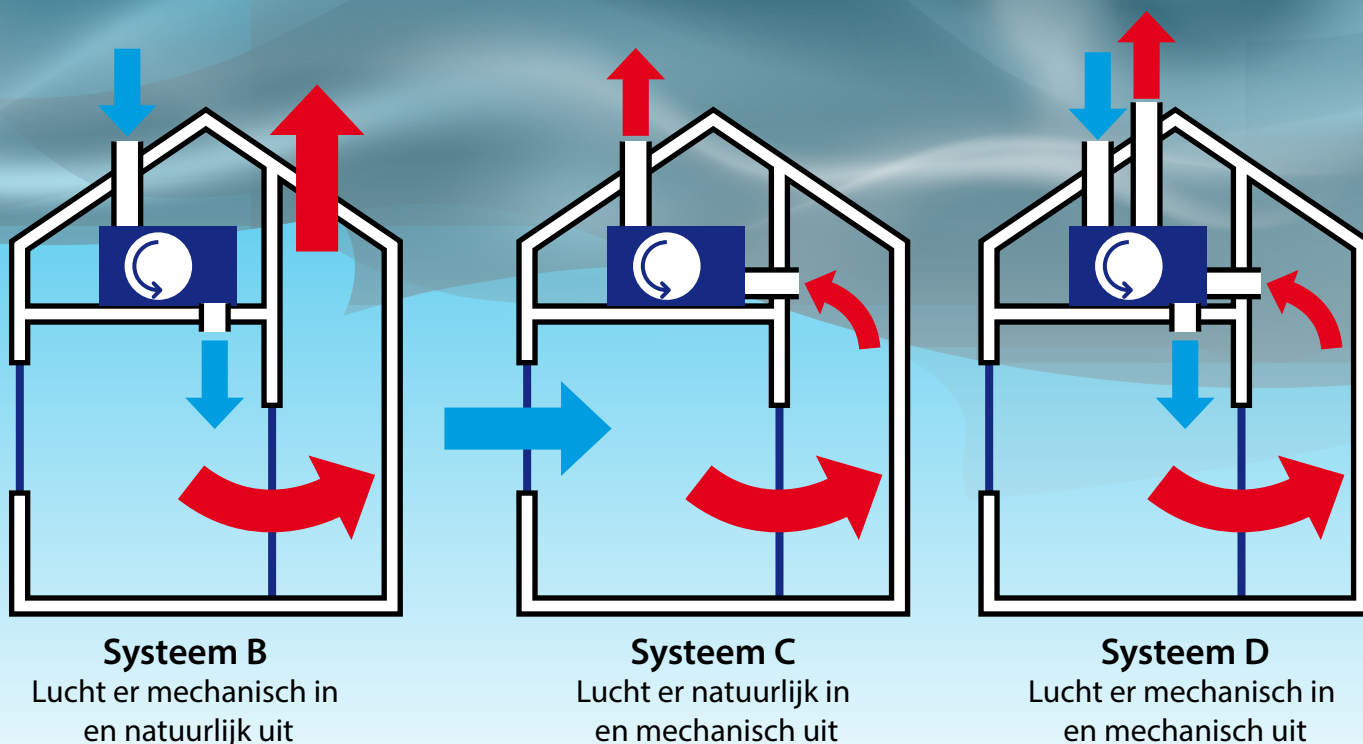
Onderhoudskosten

Redenen om toch voor systeem C te kiezen, zijn vaak kostentechnisch. De initiële investering is lager dan bij balansventilatie. 'Ga je bij een renovatieproject van 'niks' (systeem A) naar systeem C, dan ben je zo'n tweeduizend tot drieduizend euro kwijt', vertelt Bakker. 'Voor een D-systeem is dat al snel tussen de vijf- en zesduizend euro. Daar komen de onderhoudskosten nog bij voor kanaalreiniging en vervanging van filters (elk half jaar), die tussen de twintig en zestig euro kosten. Voor het onderhoud van een wtw-unit komt daar elke vier tot zes jaar nog eens rond de driehonderd euro bij. Voor systeem C is dat zo'n tweehonderd euro.'

Stank in huis

Een andere reden om een C-systeem te kiezen is dat er woningen zijn die helemaal niet geschikt zijn voor systeem D. Bakker: 'Natuurlijk is warmteterugwinning altijd beter als het gaat om energiebesparing, maar daarmee is het nog niet altijd fijner voor de bewoner. Als een woning niet goed is geïsoleerd, kan wtw-ventilatie juist voor problemen zorgen. Onbalans tussen de luchttoevoer en -afvoer leidt tot een drukverschil, waardoor de unit mogelijk lucht van andere woningen naar zich toetrekt. Dit kan dan bijvoorbeeld leiden tot stank in huis.'

'Ook het type en de grootte van een woning speelt een rol bij de selectie', vervolgt Bakker. 'Een ventilatiebox – systeem C – past negen van de tien keer wel. Voor het plaatsen van een balansventilatiesysteem met wtw-unit heb je ruimte nodig. In een bestaande een-



gezinswoning moet je meerdere kanalen aanleggen die door de hele woning lopen. Dat is vaak lastig. In de nieuwbouw kan systeem D natuurlijk wel veel makkelijker al in het ontwerp worden meegenomen.'

Nadelen systeem C

Piet Jacobs is al sinds 2001 werkzaam bij onderzoeksinstansie TNO in Delft. De thema's waarmee hij zich als onderzoeker bezighoudt, zijn het verbeteren van het binnenklimaat en energiebesparing in woningen. Balansventilatie is volgens hem inderdaad een goede optie waarmee je kunt voldoen aan de energieprestatienormering (NTA 8800). Nog los van dat besparings-

argument, stelt Jacobs dat de basisvariant van systeem C in de praktijk, wat luchtkwaliteit betreft, vaak lang niet zo goed werkt als op papier. 'In berekeningen gaan we ervan uit dat bewoners met een C-systeem 's nachts de roosters in de woonkamer dichtdoen en die in de slaapkamer open, en 's ochtends vice versa. In de praktijk doen mensen dat niet. Daarbij is systeem C heel windafhankelijk. Als je slaapkamer aan een zijde ligt waar de wind op staat, dan wordt op dat moment goed geventileerd. Maar slaap je aan de andere kant? Dan komt daar weinig lucht binnen.' Ook tocht vormt volgens Jacobs een praktijkprobleem waarmee in het ontwerp vaak niet genoeg rekening wordt gehouden. 'Veel mensen zetten daardoor hun roosters dicht zodra zij tocht ervaren, waardoor er helemaal geen ventilatie meer is.'

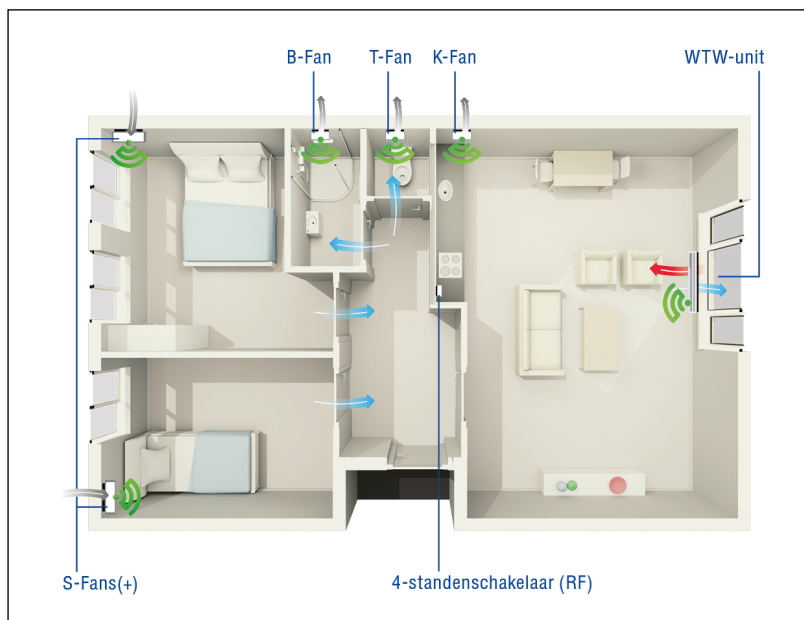
Systeem D is dus energiezuiniger dan systeem C, maar volgens Jacobs niet per se een betere optie. 'Zo kan het geluid van de installatie sneller voor overlast zorgen, omdat de kanalen direct in de woonkamer en slaapkamers uitmonden. Dit in tegenstelling tot systeem C, waar de afvoerkanalen zich in de natte ruimtes bevinden.'

Systeemvarianten

Naast de genoemde systemen zijn er meerdere varianten hierop, zoals bijvoorbeeld het C4c-systeem. Jacobs: 'In tegenstelling tot een gewoon C-systeem, zuigt dit systeem ook in de slaapkamers lucht af, waardoor de luchtkwaliteit daar een stuk beter is. Uit het Monicair-onderzoek van de gezamenlijke ventilatie-industrie

	Systemeem C	Systemeem D
Voordelen	Lagere investering	Minder tochtproblemen
	Lagere energiekosten van unit	Functioneert ook bij windbelasting op de gevel
	Ruimtetechnisch beter inpasbaar	Ventilatielucht schoner door filters
	Lagere onderhoudskosten	Ventilatielucht wordt voorverwarmd
		Lagere verwarmingskosten
Nadelen	Ventilatielucht minder schoon	Neemt meer ruimte in
	Gevoeliger voor windbelasting op gevel	Hogere onderhoudskosten
	Ventilatielucht kouder	Goede woningisolatie cruciaal voor functioneren
		Meer geluidsoverlast

Overwegingen bij de keuze voor een C- of een D-ventilatiesysteem te geven.



Werkingsprincipe systeem E: WTW in het warme vertrek, S-Fans in de slaapkamers voor mechanische toevoer en afzuigfans in de 'natte ruimtes' voor mechanische afvoer.

(zie kader) bleek dat dit systeem een vergelijkbare luchtkwaliteit geeft als systeem D en volgens praktijk-onderzoek van de Universiteit van Gent is de energie-efficiëntie van deze C-variant ook vergelijkbaar goed, terwijl er minder onderhoud nodig is.'

Ventilatiesysteem E

Jacco Rijnvis is commercieel manager bij ClimaRad. Deze fabrikant is gespecialiseerd in decentrale wtw-systemen, waarbij ventilatie eventueel kan worden gecombineerd met hoge of lage temperatuurafgifte. Bij ClimaRad spreken ze van ventilatiesysteem E, voorheen in de markt bekend als systeem X1. De initiële investeringskosten voor dit systeem liggen – afhankelijk van het type woning - tussen die van systeem C en D in.

'De basis is een decentrale wtw-unit, die door de gevel heen toe- en afvoert', legt Rijnvis uit. 'Dat gebeurt op basis van vier sensoren. Deze meten het CO₂-niveau, de luchtvochtigheid, de buitentemperatuur en de binnentemperatuur en maken doelgericht ventileren mogelijk. Als er niemand thuis is, hoeft het ventilatiesysteem niet aan te staan en kun je dus veel besparen.'

Decentraal of centraal?

Dat er alleen wordt geventileerd in de kamers waarin dit nodig is, is een van de drie voordelen van decentraal ventileren die Rijnvis noemt. Daarnaast is het gunstig dat het systeem gericht per ruimte kan bepalen hóe er wordt geventileerd. 'Warm wonen, fris slapen'; zo omschrijft ClimaRad dat zelf. 'Onze wtw-unit plaatsen wij alleen in het warmste vertrek, de woonkamer. In de slaapkamer is ook goede ventilatie nodig, maar daar hoeft het niet zo warm te zijn als in de woonkamer. En dus is er ook geen warmte om terug te winnen.'

Dan is er nog het al eerder genoemde bouwkundige argument. In het geval van renovatie is er niet altijd ruimte om een centraal ventilatiesysteem te plaatsen. Rijnvis: 'Ruimteteknisch is het dan vaak beter om voor een decentraal systeem te kiezen. Onze producten worden tegen de gevel geplaatst en ventileren door de gevel heen. Wij werken dus altijd met zo min mogelijk kanalen.' Daarmee is overigens niet gezegd dat decentraal altijd de beste optie is. Zowel Bakker als Rijnvis stellen dat de uiteindelijke besparingen bij een decentraal en een centraal systeem over het algemeen ongeveer gelijk zullen zijn. Bakker: 'Het mooie van een centraal systeem is dat je maar één unit nodig hebt om het binnenklimaat in de hele woning te regelen. Hoe meer kamers, hoe voordeliger dat kan zijn.' <



Lees meer artikelen in het

dossier Ventilatie

www.ew-installatietechniek.nl/dossiers

Monicair-onderzoek

In 2014 werd voor het eerst gedetailleerd en langdurig onderzoek gedaan naar de prestaties van verschillende ventilatiesystemen. De projectgroep achter dit Monicair-onderzoek monitorde een jaar lang het binnenklimaat in 62 woningen. Dat leverde vier belangrijke conclusies op met betrekking tot energiebesparing:

- Een centraal D-systeem verbruikt 75 tot 80 procent minder primaire energie dan een centraal C-systeem.
- Systeem C4c scoorde aanzienlijk beter dan andere C-systemen als het gaat om energieverbruik.
- Woningen met een centraal wtw-systeem scoorden het best op zowel het energieverbruik als binnenluchtkwaliteit.
- Decentrale wtw-systemen scoorden in de woonkamer als beste, maar in totaal minder goed dan centrale wtw-systemen. Dit was echter te verklaren doordat deze gekoppeld waren aan ongeregelde centrale afzuigunits voor natte ruimtes, die verantwoordelijk waren voor zowel het hoge energieverbruik als hoge CO₂-overschrijdingen in de slaapkamers.