



jaga

WHITE PAPER

BINNENKLIMAAT

Ventileren is een must voor een fris binnenklimaat.



INHOUDSOPGAVE

Inleiding ISOLEREN = VENTILEREN	03
1 Wat is de relatie tussen ventilatie en een fris binnenklimaat?	04
2 Luchten of ventileren?	09
3 Wat is goede ventilatie?	10
4 Wat wordt er gedaan door de overheid?	13
5 Thuis ventileren	14
6 Praktijkcasus: Fam. Jansen uit Rijssen	15
Informatie	17
Handige links	18

ISOLEREN = VENTILEREN

Al geruime tijd wordt er in Nederland gepleit voor het beter isoleren van woningen en gebouwen. Isolatie is namelijk een eerste belangrijke stap in **energiebesparing**. Door goed te **isoleren** blijft de warmte in de winter immers binnen en is de woning in de zomer heerlijk koel. Gedreven door milieuvraagstukken en de noodzaak van energiebesparing roept de overheid al jaren op om elk kiertje te dichten. Ook de nieuwe manier van bouwen is erop gericht om luchtdichte woningen op te leveren. Maar door al deze aandacht voor isolatie komt de kwaliteit van het **binnenmilieu** in het gedrang. Vroeger werden de huizen vanzelfsprekend geventileerd door alle gaten en kieren. Maar dat is dus veranderd. Het ventileren van woningen en gebouwen wordt vandaag de dag te vaak vergeten. **Ventileren** is essentieel voor comfortabel wonen en behoud van een goede **gezondheid**.

Beter isoleren betekent nadenken over energiezuinig ventileren.

1 Wat is de relatie tussen ventilatie en een fris binnenklimaat?

Als we een ruimte niet voldoende ventileren, ontstaat een slecht binnenklimaat en een voedingsbodem voor bacteriën en schimmels. Hierdoor kunnen gezondheidsklachten ontstaan zoals benauwdheid, hoesten, vermoeidheid, uitdroging, concentratieverlies en hoofdpijn.

BINNENMILIEU =

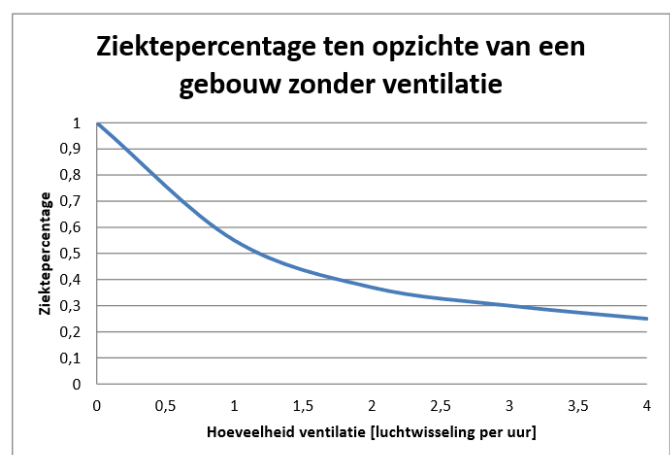
De omstandigheden waarin mensen zich binnenshuis bevinden; zoals de lucht, geluid, hygiëne, temperatuur en geur. Ook wel **BINNENKLIMAAT**.

Isolatie en ventilatie

In nieuwbouw en renovatie is al geruime tijd veel aandacht voor isolatie, dit heeft tot gevolg dat de meeste huizen steeds meer luchtdicht worden. Er zijn geen luchtstromen van binnen naar buiten of andersom. Ventilatie is het proces waarbij 'verse' lucht van buiten naar binnen wordt toegevoerd en 'gebruikte' lucht van binnen naar buiten wordt afgevoerd. Voldoende ventilatie voorkomt dus dat stoffen zich in huis ophopen.

Binnenmilieu

Mensen zijn gemiddeld 85% van hun tijd binnen en ruim 70% van die tijd verblijven zij in hun eigen woning. Bij kleine kinderen, oude mensen en in de winter ligt dit percentage zelfs nog hoger. Dit onderstreept het belang van een fris en gezond binnenmilieu.



Gezondheid

Veel studies hebben vastgesteld dat er een aantoonbare relatie is tussen gebrek aan ventilatie en gezondheidsklachten. Dit komt vooral omdat onvoldoende ventilatie leidt tot een hoge luchtvochtigheid en een hoge concentratie van verontreinigde stoffen. Belangrijke en mogelijk gevaarlijke stoffen zijn sigarettenrook, fijnstof en formaldehyde. Deze stoffen zijn voor 80% verantwoordelijk voor alle ziektes die ontstaan ten gevolge van een slecht binnenklimaat. De gezondheidsgevolgen zijn divers en variëren van vermoeidheid, hoofdpijn en geïrriteerde ogen tot ademhalingsklachten. Ouderen en kleine kinderen zijn het meest kwetsbaar. Zij brengen meer tijd binnenshuis door en hun afweersysteem is niet optimaal. In veel gevallen blijft het lange tijd onduidelijk waardoor de gezondheidsklachten veroorzaakt worden. Zo zijn er veel mensen die lange tijd 's ochtends vermoeid wakker worden, in veel gevallen komen ze er pas na jaren achter dat dit komt door gebrek aan frisse lucht (ventilatie) in de slaapkamer.

FEIT

We verblijven gemiddeld zo'n **70%** van onze tijd binnenshuis. In die tijd koken, eten, slapen, douchen, werken en wassen we en gaan we naar het toilet. We veroorzaken daarmee vervuilde lucht en geurtjes. Met onze adem zetten we continue zuurstof om in CO₂.

Vervuilende elementen in onze binnenruimten

We zijn ons doorgaans niet bewust van de stoffen die vrijkomen in onze woning. De oorzaken van het vrijkomen van deze stoffen zijn o.a. :

- de constructie van het gebouw (gebruikte (bouw)materialen),
- het gebruik van de faciliteiten (luchtverversings- en ventilatiemogelijkheden),
- de luchtkwaliteit buiten het gebouw (verkeersdrukke),
- bewonersgedrag (wassen, koken, roken, kaarsen branden, schilderen, klussen)

- interieur (stoffen in vloerbedekking of wandbekleding, lijm van meubels).

Een groot aantal elementen in ons binnenmilieu hebben invloed op het welbevinden in huis.

VOCHT: Veel woningen (zowel nieuwbouw als bestaande woningen) hebben last van vochtoverlast. Dit kan van buitenaf ontstaan en veel nieuwbouwwoningen hebben de eerste jaren last van bouwvocht. Maar veel vaker komt vocht van binnenuit, door koken, douchen en toiletgebruik. Ook door ademen en transpiratie ontstaat vocht. Een persoon produceert ongeveer 1 tot 2 liter vocht per dag door te ademen en te transpireren. Gemiddeld produceert een gezin 12 liter vocht per dag wat de woning in komt. Vochtproblemen, zoals schimmels, ontstaan in een woning wanneer de vochtige lucht door onvoldoende ventilatie blijft hangen.

KOOLSTOFDIOXIDE (CO₂): CO₂ ontstaat in een woning onder andere doordat we het uitademen. Hoe meer we ons in huis bevinden des te meer CO₂ er vrij komt. CO₂ is een onzichtbaar en geurloos gas. Recente onderzoeken hebben aangetoond dat het effect van CO₂ op het welbevinden groter is dan we voorheen dachten. Onderzoek aan de State University in New York heeft in 2012 uitgewezen dat er al bij een geringe hoeveelheid (1.000 deeltjes per miljoen) een significante vermindering van de prestatie optreedt. Deskundigen zien vooral een probleem in ruimtes waar veel personen samenkomen, zoals kantoren en vergaderruimtes maar ook klaslokalen. Omdat CO₂ relatief eenvoudig met een CO₂-meter gemeten kan worden, wordt de hoeveelheid CO₂ veel gebruikt als indicator voor de kwaliteit van het binnenklimaat.

ALLERGENEN: Als er niet voldoende geventileerd wordt in huis kunnen bepaalde stoffen (allergenen) zich ophopen en allergische reacties veroorzaken. Die stoffen zijn onder andere huisstofmijten, schimmels, huisdieren (haren en huidschilfers) en pollen (stuifmeel).

De concentratie van veel stoffen is **IN** het binnenmilieu vaak hoger dan buiten en dit kan gezondheidseffecten veroorzaken. Af en toe een raampje openen is **NIET** voldoende.

LAGE LUCHTVOCHTIGHEID: Niet alleen wonen in een vochtig huis, ook wonen in een huis met lage luchtvochtigheid kan klachten veroorzaken. In het stookseizoen kunnen bewoners van ongeveer 5% van de Nederlandse woningen last hebben van een relatief lage luchtvochtigheid. Vooral contactlensdragers en mensen met allergieën en huidklachten kunnen last krijgen van bijvoorbeeld droge ogen en een droge huid.

VERBRANDINGSPRODUCTEN: In elke gasvlam ontstaan verbrandingsproducten zoals roet, koolmonoxide en stikstofdioxide. Gebruik van een slecht functionerende geiser of open haard maar ook het koken op gas veroorzaken in verschillende mate dus verbrandingsproducten in de woning, die ongezond zijn.

VLUCHTIGE ORGANISCHE STOFFEN: Vluchtige organische stoffen zijn stoffen die vrij kunnen komen uit onder andere verf- en schoonmaakmiddelen, cosmetica en bouwmaterialen. Deze stoffen kunnen bij inademing allerlei klachten veroorzaken zoals hoofdpijn, vermoeidheid, stank en irritatie van de neus, keel en ogen. Formaldehyde is een van de vluchtige organische stoffen die in bijna alle huizen aanwezig is. De stof bevindt zich bijvoorbeeld in spaanplaatmateriaal. Formaldehyde veroorzaakt irritatie aan de slijmvliezen. Van andere vluchtige organische stoffen, zoals terpenen en stoffen die vrijkomen uit vlamvertragers en weekmakers, zijn de gezondheidseffecten nog niet goed bekend.

HOGE TEMPERATUUR: Iedereen houdt van een comfortabele warme woning, maar bij blootstelling aan temperaturen boven 25°C kunnen klachten ontstaan zoals vermoeidheid, hoofdpijn en benauwdheid. Vooral in de zomer of in de winter bij het gebruik van verwarmingsbronnen is het dus noodzakelijk om er voor te zorgen dat de binnentemperatuur niet te warm wordt. Maar ook langdurig werken op een computer of laptop kan een verhoging van de binnentemperatuur (in een werkkamer) veroorzaken.

FIJNSTOF: Fijnstof is een verzamelnaam voor luchtverontreinigende deeltjes van verschillende grootte, herkomst en chemische samenstelling die kleiner zijn dan 10 micrometer (kleiner dan een menselijke haar). Het merendeel van de fijnstof in Nederland is natuurlijk en bestaat uit zeezout en zand. Uit onderzoek blijkt dat fijnstof bij inademing slecht is voor de gezondheid; het kan longproblemen en klachten aan hart en bloedvaten veroorzaken. Fijnstof in huis is vaak afkomstig uit verschillende bronnen vanuit buiten (verkeer, de industrie), maar ook bronnen in huis veroorzaken fijnstof zoals open haarden en houtkachels, tabaksrook, tapijten, bakken en braden, wegwerpartikelen en complexe schoonmaakmiddelen.

Er wordt momenteel veel gesproken over **FIJNSTOF** vanwege het verkeer, maar TNO toont in diverse onderzoeken aan dat de concentratie van fijnstof in slecht geventileerde woningen soms tot **VIER** keer hoger is dan de concentratie die veroorzaakt wordt door het verkeer. Het bakken van een spekpannenkoek veroorzaakt zelfs **VIJF** keer zoveel fijnstof dan de norm is.

FEIT

2 Luchten of ventileren?

Goed ventileren is 24 uur per dag ventileren. Ventileren is noodzakelijk om een constante stroom van verse lucht te realiseren, zo zorg je ervoor dat er voldoende zuurstof in de woning komt. Luchten is een goede aanvulling op ventilatie, maar kan het niet vervangen!

Luchten

Veel mensen verwachten dat het openzetten van een raampje of een deur voldoende is om een ruimte van frisse lucht te voorzien. We noemen dit luchten. Er is een duidelijk verschil tussen luchten en ventileren van een vertrek. Luchten is nuttig om snel extra vervuilde lucht (of stank), zoals na verven, koken of douchen af te voeren, maar het is geen vervanging van ventileren. Het effect is namelijk snel weg: zodra het raam dicht gaat zal de vervuiling zich direct weer gaan ophopen.

Afvoeren van vuile lucht

Diverse onderzoeken tonen aan dat de toevoer van schone lucht over het algemeen voldoende geregeld is en dat er doorgaans dus voldoende zuurstof aanwezig is in woningen. Het is vooral belangrijk om vervuilde lucht met schadelijke stoffen af te voeren. Dat blijkt nog steeds onvoldoende te gebeuren.

FEIT

Sommige mensen ventileren liever niet, omdat ze denken dat ze dan meer moeten stoken. Dit is echter **NIET WAAR**. Een slecht geventileerde woning kan vochtig zijn en een vochtige woning verwarmen, kost meer dan een woning met droge lucht. Dus om energie en daarmee kosten te besparen is het verstandig de woning te ventileren door een constante comfortabele luchtstroom.

3 Wat is goede ventilatie?

Luchten alleen is dus niet voldoende, maar wat houdt goede ventilatie dan in? Hoeveel er geventileerd moet worden, hangt af van het aantal mensen dat in de ruimte verblijft en de grootte van de ruimte. De GGD adviseert om overdag minimaal 36 m³, maar bij voorkeur 50 m³ per uur per persoon te ventileren. 's Nachts tijdens het slapen is minimaal 25 tot 36 m³ per uur per persoon voldoende. Deze mate van luchtverversing is op verschillende manieren te bereiken via een ventilatiesysteem.

Ventilatiesystemen

De beste manier om een ruimte te ventileren is door verse lucht toe te voeren per individuele ruimte en vervuilde lucht af te voeren. Een goed ventilatiesysteem is essentieel voor een fris en gezond binnenklimaat. De kwaliteit van de ventilatie hangt niet samen met de keuze voor een bepaald type systeem. Er is namelijk niet één specifiek goed of slecht ventilatiesysteem. Dit is erg afhankelijk van het type gebouw, het onderhoud van het systeem en het gebruik er van. Bovendien zijn er ook grote verschillen in energieverbruik en gebruikerscomfort.

Ventileren is een **MUST** in elke woning, kantoren, zorginstellingen en scholen. Maar ruim 25% van de Nederlanders vindt het moeilijk om het huis te ventileren.

LEEF

Soorten ventilatiesystemen

NATUURLIJKE VENTILATIE: Natuurlijke ventilatie vindt plaats via roosters in ramen en gevels, verder via geopende ramen of via af- en toevoerkanalen. Door het meer of minder openen of sluiten van deze roosters en ramen is het mogelijk de natuurlijke ventilatie naar behoefte te regelen. Deze methode is nog steeds de meest gebruikte. Bij dit systeem wordt geen elektrische energie verbruikt. Daarentegen gaat er wel meer warmte (energie) verloren dan bij balansventilatie met warmteterugwinning.

MECHANISCHE VENTILATIE: Sinds de jaren 80 worden er in veel huizen mechanische ventilatiesystemen toegepast. Deze maken vaak gebruik van natuurlijke toevoer van verse lucht via raamroosters. De afzuiging vindt plaats in de keuken, het toilet en de badkamer. Kieren onder binnendeuren zorgen voor luchtcirculatie. Deze soort van ventilatie is in hoge mate afhankelijk van de juiste gebruikswijze door de bewoners zelf.

FEIT

Bij het isolatie-ventilatievraagstuk moeten energiebesparing en gezondheid meer **GEÏNTEGREERD** worden.

De praktijk toont echter aan dat bewoners vaak niet weten dat ze kieren onder de deur open moeten laten en wanneer ze de raamroosters moeten openen of sluiten. Ook het schoonmaken van de systemen gebeurt nauwelijks of niet goed genoeg. Recentere onderzoeken hebben dan ook duidelijk gemaakt dat door slecht gebruik van deze systemen de gezondheid onvoldoende gegarandeerd kan worden. Mechanische ventilatiesystemen worden vaak toegepast in het kader van energiebesparing, terwijl gezondheidsaspecten hierbij vaak vergeten worden.

BALANSVENTILATIE: Een centraal systeem met warmteterugwinning (wtw), zogenaamde balansventilatie, voorkomt bovenstaande problemen. Via deze systemen wordt er in elke ruimte apart zowel lucht toegevoerd als afgezogen, zodat de hoeveelheid verse lucht altijd gegarandeerd is. Daarbij wordt de warmte uit de vervuilde lucht gebruikt om de verse lucht te verwarmen. Ook het functioneren van deze centrale wtw-systemen is erg afhankelijk van het gebruik door de bewoners. De systemen veroorzaken nogal wat geluidsoverlast waardoor de installatie regelmatig uitgeschakeld wordt en er helemaal niet meer geventileerd wordt. Het systeem moet bovendien elke vijf jaar gereinigd worden wat erg kostbaar is. Daarom wordt dit bijna nooit gedaan.

DECENTRALE WTW-SYSTEMEN: Meer recent zijn de décentrale warmteterugwinningssystemen ontwikkeld, die lucht afzuigen en waarbij, door middel van geveltoevoer, direct buitenlucht in een ruimte wordt aangezogen. Ook zijn hierbij echter geen nieuwe kanalen nodig, omdat er in elke ruimte apart een systeem wordt aangebracht.

Het is belangrijk om ventilatie en verwarming goed op elkaar aan te laten sluiten. Zodat er een optimaal binnenklimaat ontstaat, zonder onnodige stookkosten.

JAGA: DÉ VENTILATIESPECIALIST

Jaga heeft verschillende typen decentrale (dus in elke ruimte afzonderlijk), mechanische vraaggestuurde ventilatieoplossingen, zodat de ventilatie gegarandeerd wordt, onafhankelijk van de windrichting of weersomstandigheden. De aangevoerde lucht komt rechtstreeks van buiten. Er zijn dus geen luchttoevoerkanalen of verlaagde plafonds nodig. De Jaga ventilatiesystemen zijn vraaggestuurd. Ze meten zelf CO₂ en/of vocht en ventileren automatisch op plaatsen en tijden waar en wanneer dat nodig is.

Er zijn meerder Jaga oplossingen zoals de **Oxygen2**. Dit is een intelligent gestuurde radiator die op een energie-efficiënte manier zorgt voor zuivere lucht in een woning. De kant-en-klare-ventilatie-unit kan onzichtbaar ingebouwd worden binnen de Low-H₂O radiatoren. Zo is er maar één toestel nodig voor ventilatie én verwarming.

Jaga en ClimaRad hebben samen de **Strada Fresh** en de **Briza Fresh** ontwikkeld. Deze systemen combineren de innovatieve technologieën van Jaga met de decentrale warmteterugwinning (wtw) van ClimaRad. Hierdoor ontstaat een juiste afstemming tussen energiezuinige ventilatie en verwarming zodat het klimaat binnenshuis altijd heerlijk is.

4 Wat wordt er gedaan door de overheid?

Inmiddels is het verbeteren van het binnenmilieu van woningen, scholen en kindercentra een van de speerpunten van de Nationale Aanpak Milieu en Gezondheid van de Rijksoverheid in Nederland. Er bestaan verschillende wetten, richtlijnen en besluiten die het binnenmilieu moeten bevorderen, bijvoorbeeld het Bouwbesluit, de Tabakswet en de Warenwet. In Europees verband zijn inmiddels eisen opgesteld voor stoffen die mogen vrijkomen uit bouwmaterialen, zoals radon, metalen en vluchtige verbindingen zoals formaldehyde.

Wetgeving

De overheid zet ook in op goede ventilatie in woningen. Door te ventileren wordt de lucht verdund en afgevoerd. De natuurlijke ventilatie (kieren, ventilatieroosters of open raampjes) en veel mechanische ventilatiesystemen voldoen vaak nog niet aan de nieuwe inzichten met betrekking tot isoleren en ventileren. Om een gezond binnenklimaat te realiseren is de benodigde ventilatiecapaciteit in verhouding tot de menselijke afgifte van CO₂ door wetgeving geregeld (25 m³ per uur per persoon). Enkele ruimten zijn een uitzondering hierop, daar is extra ventilatie noodzakelijk (zoals toilet, badkamer en keuken). Ook zijn er inmiddels toevoer- en afvoereisen voor ruimtes waar verbrandingstoestellen aanwezig zijn. Er is echter nog geen strenge controle op deze regels, dus de grootste verantwoordelijkheid voor het goed ventileren van de woning ligt nog steeds bij de gebruikers zelf.

Naast de overheid zijn ook steeds meer bouw- en installatiebedrijven zich inmiddels bewust van de noodzaak van ventileren en adviseren over goede ventilatiemogelijkheden (zoals klimaatsystemen, ventilatoren etc.).

5 Thuis ventileren

Tips om de woning zo goed mogelijk te ventileren.

- 1 Pak de oorzaak van ongezonde lucht aan: rook niet binnen, ventileer extra tijdens koken, klussen, douchen en als er veel mensen in huis zijn, bijvoorbeeld door een raam te openen of de mechanische ventilatie op een hogere stand te zetten.
- 2 Laat ventilatieroosters altijd open (ook in de winter) en laat klepraampjes zo veel mogelijk open; dat is nodig voor de aan- en afvoer van lucht.
- 3 Onderhoud ventilatiesystemen en -roosters en maak ze goed schoon. Door vervuiling neemt de capaciteit van ventilatietoestellen of afzuiging af.
- 4 Zorg dat lucht in huis kan doorstromen, via ruimte onder deuren of eventueel via roosters in binnenmuren of -deuren. Zorg dat er voldoende lucht langs de overgordijnen kan als deze dicht zijn en laat de lucht circuleren rond kasten die tegen een buitenmuur staan opgesteld door kasten vrij te plaatsen van de wand.
- 5 Zorg voor goede extra ventilatie van de keuken en de badkamer, met een afzuigkap of eenvoudige ventilator. Of zet zeker 2 uur een raam open na vocht producerende of vervuilende activiteiten.
- 6 Verminder vocht in huis door na het douchen en baden de wand en vloertegels droog te maken. En droog de was zo min mogelijk in de woning. Kook met deksels op de pan.
- 7 Zorg voor een goed onderhouden ventilatiesysteem. Neem hiervoor een ventilatiedeskundige in de arm.

Naast goede ventilatie kun je het binnenklimaat ook verbeteren door **ZONWERING** te plaatsen, te stoken met geschikt **DROOG HOUT** voor de openhaard en luchtzuiverende **PLANTEN** in huis neer te zetten.

TIP

6 Praktijkcasus: Familie Jansen uit Rijssen

De familie Jansen uit het Twentse Rijssen, weet als geen ander hoe belangrijk het is om een fris binnenklimaat in huis te hebben. Door een slecht geïsoleerd en vochtig huis kreeg mevrouw Jansen gezondheidsklachten en dat heeft hen doen besluiten om hun bestaande woning af te breken en een royale nieuwe woning met voldoende frisse, gezonde lucht hiervoor terug te bouwen. Het decentrale ventilatiesysteem Oxygen2 van Jaga speelt hierin een belangrijke rol.

Frisse lucht

De woning van de familie Jansen was met zijn karakteristieke uiterlijk bekend in Rijssen. Hoe bijzonder het pand ook was van buiten, de bewoners waren al lang niet meer 'happy' in het huis waarin ze inmiddels 32 jaar wonen. De slechte staat van de woning had veel invloed op de luchtkwaliteit in huis en veroorzaakte uiteindelijk ook gezondheidsklachten. Mevrouw Jansen: "De lucht was hier erg vochtig en muf. Er vond nauwelijks ventilatie plaats en als je de ramen open deed, zat je op de tocht. Als we na een vakantie terugkwamen, merkten we pas echt hoe slecht de situatie was. Dan hing hier zo'n mufte, nare lucht en ontstonden er zelfs schimmels op de gordijnen. Ik voelde me dan direct beroerd." De opluchting was dan ook groot toen het echtpaar twee jaar geleden groen licht kreeg van de gemeente om een geheel nieuwe woning te bouwen op hun grondgebied. Deze nieuwe woning gaat het echtpaar het wooncomfort geven dat ze al het al zo lang mist.

Cruciaal

Installatiebedrijf Twente uit Enter en Technisch groothandel H&K werkten samen om de woning te voorzien van de nodige installaties. "De toepassing van een goed ventilatiesysteem was cruciaal bij dit project", legt H&K-directeur Dick Schulenburg uit. "Het creëren van schone lucht was de belangrijkste reden voor de renovatie. Doordat de nieuwe woning goed is geïsoleerd, is ventilatie des te belangrijker. Om droge of

vochtige lucht te voorkomen hebben we heel bewust gekozen voor een ventilatie-unit van Jaga; de Oxygen2”, aldus Schulenburg.

Ventilatie & verwarming in één radiator

Peter Jansen van Jaga legt uit wat de Oxygen2 precies doet: “De Oxygen2 is een ventilatie-unit die ingebouwd is in een radiator. Daardoor zorgt het toestel naast verwarming ook voor frisse lucht. Dankzij een ingebouwde CO₂-sensor wordt de luchtkwaliteit per ruimte continu gemeten en wordt de benodigde ventilatie daarop automatisch aangepast. Door deze vorm van vraaggestuurde ventilatie is het een energie-vriendelijk systeem. “Als een ruimte niet gebruikt wordt, wordt er geen energie verspild.”

In totaal zijn er vijf units in huis geplaatst. Drie beneden en twee op de bovenverdieping. “Dit systeem gaat voor verse lucht zorgen. Doordat de aangevoerde lucht rechtstreeks van buiten komt en er geen centraal aanvoerkanaal vertakt naar de kamers, is er geen sprake van bacterievorming of vuil in de kanalen. Bovendien zijn er in tegenstelling tot bij traditionele roosters geen tochtverschijnselen. Daarbij blijft het geluidsniveau bij dit systeem tot het minimum (zeker onder de 30dB) beperkt. Een goed ventilatiesysteem moet alleen dienen en niet tot last zijn en dat zal de familie Jansen uit Rijssen zelf gaan ervaren.”, aldus Peter Jansen.

Informatie

JAGA levert al ruim 50 jaar binnenklimaatconcepten over de hele wereld. Daarbij wordt niet alleen vanuit technisch oogpunt geredeneerd, ook de esthetische waarde en vooral de duurzaamheid van producten is belangrijk. De organisatie is voortdurend op zoek naar verantwoorde en vernieuwende technieken om te verwarmen, koelen en ventileren.

BENIEUWD wat Jaga met het binnenklimaat kan doen? Thuis een energiezuinig en gezond binnenklimaat? Kies voor Jaga Low-H₂O radiatoren in combinatie met het ventilatiesysteem Jaga Oxygen2. Er is dan direct sprake van een labelsprong. De Low-H₂O radiatoren (energiezuinigste van Nederland) hebben een kleinere waterinhoud en een betere warmtegeleiding waardoor ze sneller hun volle vermogen bereiken, opwarmen en dezelfde warmte blijven afgeven. Door een Jaga Oxygen2 ventilatie-unit in Low-H₂O radiatoren te plaatsen, wordt de ruimte goed geventileerd. De unit is energiebesparend omdat deze automatisch gestuurd is op basis van een CO₂-sensor, onnodig ventileren is niet mogelijk. En met de boost-functie wordt 's avonds volop, gratis, koele buitenlucht binnengehaald.

Handige links

[Brochure over Jaga Oxygen2](#)

[Brochure over BrizaFresh](#)

[Brochure over StradaFresh](#)

www.jagaventilatie.com: informatie over ventilatie en ventilatie-oplossingen

www.jaga.nl: informatie over verwarmen, koelen en ventileren:

<https://www.volksgezondheidenzorg.info> of www.rivm.nl: informatie over het binnenmilieu:

www.milieucentraal.nl: een onafhankelijke voorlichtingsorganisatie die consumenten praktische informatie biedt over milieu en energie in het dagelijks leven.

Voor vragen over uw gezondheid in relatie tot het binnenmilieu kunt u contact opnemen met de [GGD](#) in uw regio.

Persoonlijk advies over ventilatiemogelijkheden? info@jaga.nl

Jaga
De Meerheuvel 6
5221 EA 's-Hertogenbosch

T: +31 73 631 23 60
E: info@jaga.nl

www.jaga.nl

