

# Gezond en energiezuinig wonen is mogelijk, ook in Vathorst

door: Martijn Koch

over: gezondheid, materiaal, regelgeving, ruimtelijke ordening

op: 7 apr 2008



Vara's Zembla van 30 maart 2008 was getiteld [=5397&tx\\_ttnews\[backPid\]=1974&amp;cHash=a8a2b7e468\]](#) Ziek door je eigen huis .

In nieuwbouwwijk Vathorst ten noorden van Amersfoort wonen honderden mensen met gezondheidsklachten. Het programma geeft de toegepaste 'balansventilatie' - waarbij verwarmde lucht wordt gebruikt om koude lucht op te warmen in een speciaal ventilatiesysteem - hiervan de schuld en suggereert dat het kabinet met de huidige strenge energie-eisen de gezondheid van de bewoners in gevaar brengt. In de slotminuut wordt geadviseerd een huis met balansventilatie te vermijden en desnoods te verhuizen naar een andere woning.

Maar worden er niet wat te gemakkelijk conclusies getrokken? Wat is er nu echt aan de hand in Vathorst? Is balansventilatie slecht of is de toepassing van het systeem slecht? Kan een woning misschien toch zuinig én gezond zijn? Zijn er in Vathorst nog andere factoren in het spel? En hoe zijn in Vathorst de woningen alsnog te verbeteren?

## Energie Prestatie Norm en Energielabel

Sinds dit jaar is er het [Energielabel](#) . Het label is zelf is nieuw, maar de rekenmethode niet. Het Energielabel is een gebruiksvriendelijk etiket bij een reeds langer bestaande calculatiemethode: de [Energie Prestatie Norm](#) , met als rekenresultaat de Energie Prestatie Coëfficiënt. In de volksmond worden EPC, EPN en Energielabel door elkaar gebruikt. De methode berekent op basis van allerlei aspecten een normgebruik van energie voor een woning. De isolatie, de vorm van het bouwvolume, de oriëntatie van ramen, de gebruikte installatie: alles heeft invloed.

## Voorschriften

In de Nederland liggen de te nemen maatregelen voor energiebesparing in de bouw niet vast. De ene ontwerper maakt woningen met zonnepanelen, de ander gebruikt [warmteterugwinning](#) (WTW), een derde gebruikt extreme gevel- en glisolatie. Vele wegen leiden naar Rome. Dit in tegenstelling tot een land als [Duitsland](#) , waar bijvoorbeeld bouwvoorschriften veel strakker zijn vastgelegd. Het zogenaamde [gelijkwaardigheidsbeginsel](#) ( [pdf](#) ) van ons [Bouwbesluit](#) is een te koesteren goed.

## Balansventilatie

De *voice over* van Zembla, maar ook de verschillende sprekers in het programma, spreken consequent over 'balansventilatie'. Deze term is te generiek. Balansventilatie is ventilatie waarbij de toevoer en de afvoer van lucht mechanisch worden geregeld met ventilatoren. In principe wordt de hoeveelheid lucht die wordt afgevoerd in balans gehouden met de hoeveelheid lucht die wordt toegevoerd, om overdruk of onderdruk in de woning te voorkomen. Deze ventilatiemethode is standaard niet energiebesparend en is vergelijkbaar met het gecontroleerd openzetten van ramen. De warme binnenlucht wordt rechtstreeks geloosd op de buitenlucht.

## Grote kast

Waar het programma eigenlijk over moet praten, is over 'balansventilatie met warmteterugwinning'. Stel het is winter en de buitenlucht is 0 graden Celsius. Binnen is het 20 graden Celsius. Het is dan zonde om de warme binnenlucht zomaar te laten ontsnappen. Ook is het niet comfortabel om de koude lucht rechtstreeks binnen te halen.

Dit is het punt waar de grote kast op zolder in beeld komt. Deze kast met de afmeting van een wasmachine is een warmte-terugwin-apparaat. Het apparaat laat de koude lucht van buiten tegengesteld stromen aan de warme lucht van binnen die wordt afgevoerd. De warme lucht warmt de koude op, en aangezien de kast wel 90 procent rendement kan halen, resulteert het in verse buitenlucht van bijvoorbeeld 17 graden, en afgevoerde lucht van 2 graden.

## Kruisbox

De in Vathorst gebruikte warmte-terugwin-apparaten zijn voorzien van een zogenoemde 'kruisbox-warmtewisselaar'. In een cassette met dunne aluminium kanalen stromen binnenkomende en uitgaande luchtstroom langs elkaar om de warmte over te dragen. De luchtstromen in de kast zijn strikt gescheiden, maar de wisselaar is wel kwetsbaar. Daarom zitten er twee filters in die vervuiling van de wisselaar voorkomen. Omdat binnenlucht voor het verlaten van de woning sterk wordt afgekoeld, kan condens in het apparaat ontstaan. Oudere types van het apparaat kunnen bij vorst leiden tot bevriezing van de condens en daarmee de warmtewisselaar beschadigen. Nieuwere types hebben een voorverwarming of een

by-pass bij extreme koude.

## Windrichting

De kast is in de basis een goed apparaat. De plaatsing dient wel verantwoord te gebeuren. De aan- en afvoer moeten ieder bijvoorbeeld op een ander dakvlak gesitueerd zijn om te voorkomen dat uitgeblazen lucht alsnog wordt aangezogen. In één dakvlak kan eventueel ook, mits de pijpen voldoende afstand hebben en logisch ten opzichte van de overheersende windrichting staan. In de uitzending van Zembla valt op dat deze pijpen in een aantal voorbeelden veel te dicht bij elkaar staan.

De positionering van de inblaasroosters en de afvoeren in de woning zelf is nog belangrijker. Ook hier lijkt in Vathorst veel mis mee. Voor een optimale ventilatie is het belangrijk dat inblaasopening en afzuigopening binnenshuis ver uit elkaar zitten. De route die de lucht aflegt dient de belangrijke vertrekken volledig te doorkruisen. In de uitzending zien we woningen in Vathorst waar de aan- en afvoer soms letterlijk naast elkaar geïnstalleerd zijn. Op zo'n punt ontstaat een directe terugvloeiing van verse lucht naar buiten, en is goede ventilatie van het vertrek onmogelijk. Korte kanalen in de vloer om doorstroming, geluidsproductie en kosten laag te houden lijken wenselijk, maar het systeem werkt pas goed als het aanvoerrooster ver van de afvoer ligt en er dus lange kanalen worden gebruikt.

## Vieze lucht

Een filter is natuurlijk zo schoon als de lucht die hij te verwerken krijgt. Welke lucht komt er in Vathorst in de filters? Opvallend in het verhaal van Zembla is dat er geen onderzoek is gedaan naar het vuil in de filters. Dit terwijl hiermee de oorzaak van de gezondheidsproblemen kan worden gevonden.

Er zijn twee opties. Stel er wordt in de filters vooral biologisch vuil gevonden: mijten, kookvetten, tabakssporen, haren en schilfers. In dat geval wordt het systeem vooral vervuild door de bewoner zelf. Ook de in de lucht gemeten [formaldehyde](#) komt waarschijnlijk van bewoners zelf. Een goedkope kast of laminaatvloer van MDF of spaanplaat is meer verdacht dan de gemiddelde Nederlandse bouwmethodiek.

Helemaal funest is het wanneer de afzuigkap van de keuken ook op het warmte-terugwin-apparaat is aangesloten. Keukenlucht is de meest vervuulende lucht voor je ventilatiesysteem. De kanalen komen vol vet en bieden daarmee perfect onderdak aan ziektekiemen. Maar in Vathorst zou er ook wel eens een externe factor belangrijk kunnen zijn.

## Alleen Vathorst?

*Indien de slechte manier van aanbrenge van het systeem de oorzaak is, dan zou je op veel meer plaatsen excessen mogen verwachten.*

In Zembla werd melding gemaakt van het feit dat balansventilatie - lees warmteterugwinning - in 400.000 nieuwbouwwoningen is toegepast. In 2006 deed GGD Amersfoort al een onderzoek in Vathorst, en maakte melding van de grote hoeveelheid ziektegevallen. Toch horen we in de media steeds alleen maar over Vathorst. Indien de slechte manier van aanbrenge van het systeem

de oorzaak is van de gezondheidsproblemen bij de inwoners van Vathorst, dan zou je op veel meer plaatsen excessen mogen verwachten. Er is uit onderzoek van VROM en Eigen Huis wel gebleken dat de ventilatie qua capaciteit veelal ondermaats is, maar gezondheidsproblemen zoals in Vathorst komen niet expliciet aan het licht.

## Beroerde locatie

Kijk daarom nu eens op de kaart naar de [ligging](#) van Vathorst. De wijk ligt strak ingeklemd tussen de A1 en de A28, zo mogelijk de meest beroerde locatie van Nederland. Er worden projecten langs de snelwegen stilgelegd vanwege fijnstof. In een land met overwegend zuidwesten wind lijkt de bouw van een wijk op een paar honderd meter ten noordoosten van misschien wel het meest drukke knooppunt vragen om moeilijkheden.

Kijk naar het titelshot van Zembla. Nadat de woorden "Ziek door je eigen huis" vervagen, doemt daar een beeld op van een reclamebord met de vermelding Geluk te koop in Vathorst. Op de voorgrond rijdt verkeer. Nou ja, het staat bijna stil. Waarom worden de A1 en de A28 niet meegenomen in het onderzoek?

## Zwart stof

In Zembla is mevrouw [=5397&tx\\_ttnews\[backPid\]=1974&amp;cHash=a8a2b7e468\]](#) Bousadkate aan het woord. Ze vertelt dat bij haar in huis recent de kanalen zijn schoongemaakt. Op zich logisch, de kanalen die verwerkt zijn in de vloeren zijn vaak de grootste vervuiler van de lucht. Filters kun je reinigen of vervangen, maar de rechthoekige pijpen met vele bochten zijn slecht schoon te houden. Mevrouw Bousadkate vertelt dat er zwart stof uit de pijpen kwam tijdens het reinigen. Ze noemde het zelf bouwgruis, maar uit de scheikunde weet je wellicht dat vrijwel alle poeders wit zijn, behalve koolstof. Dat is pikzwart. Waarom wordt er niet gekeken naar de hoeveelheid fijnstof die zich ophoopt in de systemen?

## Overbetuwe

In Zembla wordt gesuggereerd dat de woningen met een Energielabel A of B waarschijnlijk de meest ongezonde zijn. Een combinatie van energiezuinig en gezond is echter goed mogelijk. Dit hangt helemaal af van het ontwerp. In een recent project in de gemeente Overbetuwe zijn woningen gebouwd die een A++ label hebben gekregen, en die daarmee nog zuiniger zijn dan reguliere A-woningen. De bewoners zijn goed te spreken over het binnenklimaat. Toch bevatten de woningen geen heel dure techniek om dit A++ label te halen.

De basis voor de energieprestatie van het ontwerp zit in hoge kwaliteit van de spouwisolatie en HR++ glas. Daar is tegenwoordig een extreme basis-isolatie mee te halen. In ieder vertrek van de woning zit een normaal raam, in de woonkamer zelfs twee. De [betrokken woningbouwvereniging](#) vind dat een bewoner ieder vertrek met een raam moet kunnen luchten. Een mooie eis. Ook al is het huis ventilatietechnisch in orde, een bewoner wil kunnen ingrijpen. Een raam dat open kan, dient daarom nooit wegbezuinigd te worden.

## CO2-meter

Er zijn in het project alleen kanalen geplaatst voor de mechanische afzuiging. Door alleen voor afvoer kanalen te gebruiken, heeft toekomstige vervuiling van de kanalen - die nooit uitgesloten kan

worden - in principe geen invloed op de binnenlucht. De afzuigkappen in de keuken zuigen direct af naar buiten via een apart kanaal. De afzuiging wordt bij dit project gestuurd door een CO<sub>2</sub>-meter. Hierbij wordt de ventilatie aangepast aan de vervuiling van de lucht, waardoor minder warmte verloren wordt dan met constante ventilatie. Op de momenten dat er weinig of geen warmte of CO<sub>2</sub> in de lucht aanwezig zijn - als er niemand thuis is bijvoorbeeld - wordt er minder geventileerd. En tijdens een feestje met veel gasten waarbij veel warmte en CO<sub>2</sub> vrijkomen, ventileert het systeem een tandje extra.

## Verse lucht

De toevoer van verse lucht komt direct door de gevel. Een kleine ventilator in de radiator regelt de hoeveelheid verse lucht. De radiator warmt eventuele koude buitenlucht op. Een goede afstand tussen aanvoer en afvoer, en dus een goede *doorspuiing* van de vertrekken, is eenvoudig te realiseren. De energiebesparing in deze is niet zo groot als met warmteterugwinning, maar de lucht blijft wel veel schoner en stroomt door alle vertrekken. Samen met de stevige spouw- en glisolatie is er toch een uitstekende EPC. Dit is maar een voorbeeld van wat er met de strenge milieueisen kan. Met een warmtepomp, een set zonnepanelen of een zonneboiler is er een vergelijkbare of nog betere energieprestatie te halen.

## Kostenbesparing

Het hierboven beschreven systeem is bovendien in Vathorst makkelijk achteraf toe te passen. De bestaande afvoerkanalen kunnen hergebruikt worden. De toevoerkanalen kunnen worden afgedopt of worden benut voor de keukenafvoer, indien deze niet op een separaat kanaal zit. De te korte kanalen zijn zo minder een probleem omdat de aanzuiging naar de gevel wordt verplaatst. Blijkt de filtercapaciteit van het warmteterugwinapparaat onvoldoende, dan kan een extra filter worden toegevoegd.

Label A of B voor een huis heeft in principe niks met de gezondheid van de bewoners te maken. Een woning met label F of G levert daarentegen wel vaker gezondheidsproblemen op. Door extreme kou op muren en glas krijgen vocht, schimmels en ongedierte veel meer kans. In woningen met A en B-label kun je wel fouten in het installatie-ontwerp aantreffen. Dit kan komen door kostenbesparing, slecht vakmanschap en onwetendheid in de omgang met de nieuwste regelgeving. Dit is vooral een fout van ontwikkelaars, bouwers en ontwerpers.

## Raampje

In Vathorst zien we ook woningen waarvan de ramen niet open kunnen. Een A of A++ label verbiedt niemand ramen te installeren die open kunnen, en ramen die open kunnen hebben geen negatieve invloed op de numerieke score van de berekening voor het label. Te openen ramen zijn hooguit duurder (ongeveer 200 euro per raam extra). Overigens is het Bouwbesluit wel wat vreemd in de eis voor de slaapkamer. Die wordt geacht 20 graden Celsius te zijn. De vraag is of dat een comfortabele temperatuur is. Met een regelbare verwarming op de slaapkamer en een raam dat open kan, kun je zelf makkelijk een optimaal slaapcomfort creëren.

Overigens is het bij gebruik van houten kozijnen relatief eenvoudig om achteraf een draaiend raam aan te brengen. Wel dient Welstand geraadpleegd te worden indien zo'n ingreep aan de straatzijde plaatsvindt. Draaiende delen kunnen in Nederland invloed op de 'beeldkwaliteit' hebben. Dat is bijvoorbeeld de reden geweest waarom bij flats van het Woningbedrijf in Eindhoven bij een

gevelrenovatie halverwege het traject alsnog klapramen uit de slaapkamers zijn verdwenen! De ramen waren niet besproken met Welstand.

## Vaart maken

De bouwers in Amersfoort moeten eens goed naar de implementatie van de installatie kijken. Er lijken een aantal verkeerde bezuinigingen in de ontwerpen te zitten. Te korte kanalen, slechte geluiddemping, besparing op ramen en beperkte filtercapaciteit. Er zijn goede mogelijkheden om de installatie alsnog te verbeteren.

Daarnaast zou de Gemeente Amersfoort vaart moeten maken met het onderzoeken van de filtermonsters. Informatie over het soort vervuiling is essentieel. Blijkt er veel fijnstof aanwezig, dan zijn er heel andere oplossingen van het probleem nodig. En misschien is het in Vathorst wel een ongelukkige optelsom van verschillende problemen. Iedere deelnemer aan het bouwproces dient zijn bijdrage snel te onderzoeken.

## Onzin

Een ding is zeker. Voor de vierhonderdduizend huishoudens met een warmteterugwinsysteem zijn de huizen niet in één keer waardeloos. De suggestie te verhuizen in verband met balansventilatie is onzin. In een huis met een goed installatieontwerp hoeft er geen vuiltje in de lucht te zijn. Is er wel een slechte installatie, dan zijn er goede mogelijkheden een eventuele ongezonde woning gezond te maken. Mé:t behoud van energiebesparing. Jammer alleen dat het in Vathorst achteraf moet worden geregeld.

---

*waardeer en reageer:* [sync.nl/1646](http://sync.nl/1646)