

LUCHTDICHT BOUWEN ZORGT VOOR ENERGIEBESPARING

**EEN MODERN GOED GEÏSOLEERD GEBOUW KAN SLECHTS OPTIMAAL FUNCTIONEREN ALS ER AAN-
DACHT IS BESTEED AAN DE AANSLUITDETAILS EN AAN EEN GOEDE UITVOERING VAN DE GETEKENDE
DETAILS. ALLEEN DAN ZAL EEN GEBOUW DE BELOOFDE ENERGIEBESPARING REALISEREN. LUCHT-
DICHT BOUWEN IS HIERBIJ CRUCIAAL. MAAR LUCHTDICHT BOUWEN EN DE NODDZAAK TOT VENTILE-
REN MOET JE NIET MET ELKAAR VERWARREN.**

Ventilatie (of luchtverversing) is het vervangen door zuivere lucht van vervuilde of verontreinigde ruimtelucht. Dit ventileren of vervangen van de lucht kan op een gecontroleerde of ongecontroleerde wijze plaatsvinden. Bij ongecontroleerd ventileren treden er meestal tochtverschijnselen, vochtproblemen en geluidshinder op. Bovendien haalt het gebouw de beloofde energiewinst dan vaak niet. Een zogeheten blowerdoor-test of luchtdichtheidstest controleert en toont aan of een gebouw wel voldoende luchtdicht is gebouwd.

VENTILATIENORMEN

Het doel van ventileren is het bevorderen van een gezond binnenklimaat. De noodzakelijke hoeveelheid te verversen lucht is afhankelijk van de verontreiniging en van het aantal mensen dat in het gebouw verblijft. Voor scholen, kantoren, ziekenhuizen en woningen gelden daarom verschillende normen. In Nederland stelt het Bouwbesluit de normen per gebruiksfunctie.

GECONTROLEERDE VENTILATIE

Bij gecontroleerd ventileren wordt onderscheid gemaakt tussen vier vormen:

I: Natuurlijke ventilatie

Zowel de toevoer van verse lucht, als de afvoer van vervuilde lucht vindt plaats zonder ventilatoren.

II: Toevoer met ventilatoren

Bij dit systeem wordt verse lucht met ventilatoren in een gebouw gepompt langs aanvoeropeningen in de verschillende vertrekken. De vervuilde lucht wordt zo gedwongen het gebouw via afvoeropeningen te verlaten.

III: Afzuiging met ventilatoren

Dit ventilatiesysteem zal de vervuilde lucht via afvoerroosters actief met ventilatoren afzuigen en afvoeren naar buiten. Door de onderdruk die hierdoor gecreëerd wordt, komt verse lucht via raamroosters het gebouw binnen. In het gebouw verloopt het luchttransport tussen de verschillende ruimten via roosters in de deuren, of via een opening onder de deuren. Een bedieningschakelaar biedt meestal keuze tussen drie verschillende standen. Dit ventilatiesysteem mag nooit worden uitgezet.

IV: Balansventilatie

Balansventilatie is gebaseerd op het creëren van een evenwicht tussen aan- en afvoer van de lucht. Meestal bevindt zich boven in het gebouw een zogeheten ventilatiebox die de afvoer van vervuilde lucht en de aanvoer van verse lucht voor zijn rekening neemt. In de ventilatiebox bevinden zich aparte energiezuinige ventilatoren voor de luchtaanvoer en de luchtafvoer. Vervuilde lucht gaat naar buiten via afvoerroosters in de verschillende gebouwvertrekken. Simultaan levert per groep ruimten een kanaal dat in verbinding staat met de buitenlucht verse lucht. Meestal verloopt de lucht af- en aanvoer via een systeem van warmterugwinning (WTW). Bij een WTW verwarmt de warme afvoerlucht (uiteraard luchtdicht gescheiden) de koude buitenlucht die in tegenovergestelde richting wordt aangevoerd. De verse toevoerlucht bereikt de verschillende ruimtes zo bijna op kamertemperatuur. Een WTW-systeem wint zo de meeste warmte uit de afvoerlucht terug en houdt die in het gebouw.

ONGECONTROLEERDE VENTILATIE

Bij de meeste oudere gebouwen vindt de ventilatie ongecontroleerd plaats. Dit betekent tevens dat het ventilatiedebiet (= hoeveelheid lucht in m³ per tijdseenheid) niet ingesteld kan worden. Een geringe luchtdichtheid zorgt voor overbodige ventilatie en dus voor overbodige warmteverliezen. Door tijdens het bouwen aandacht te besteden aan de luchtdichtheid vermindert het warmteverlies. Een blowerdoor-test (luchtdichtheidstest) kan aantonen dat de ongecontroleerde ventilatie binnen de perken blijft.

BLOWERDOOR-TEST

Steeds vaker vragen opdrachtgevers (en overheden) om een luchtdichtheidstest. Een dergelijke test meet niet alleen de luchtdichtheid van ramen, deuren en vliesgevels, maar ook van de aansluiting van deze gevelelementen op het bouwkundig kader en de luchtdichtheid van het bouwkundig kader inclusief wanden, vloeren en daken. Deze test is mogelijk op een individuele ruimte, maar ook op een geheel gebouw zoals een woonhuis.



LUCHTVOLUMESTROOM

Om een blowerdoor-test goed te kunnen uitvoeren, moet eerst het gecontroleerde ventilatiesysteem worden afgezet dan wel afgeplakt. Vervolgens schuiven de testers in de toegangsdeur tot de ruimte of tot het gebouw een portable frame. In dit frame komt een luchtdichte folie met een grote ventilator. Deze ventilator is samen met verschillende sensors (in de ruimte, maar ook daarbuiten) op een laptop aangesloten. De laptop meet het verschil in luchtdruk in de geteste ruimte of het gebouw en de luchtdruk buiten. Doordat de laptop een programma afdraait met verschillende luchtdrukken (0-100 Pa) en verschillende debieten (0 – 7200 m³/uur) bepaalt de laptop de luchtdichtheid. Het Nederlands bouwbesluit stelt eisen aan de luchtdichtheid van een ruimte of een gebouw volgens de qv;10 waarde. Hoe lager deze waarde hoe luchtdichter het gebouw. Het qv;10-getal geeft de luchtvolumestroom aan bij 10 Pascal luchtdrukverschil tussen binnen en buiten en wordt uitgedrukt in dm³/s per-m² geveloppervlak. Omdat de blowerdoor-test computergestuurd verloopt, bepaalt de computer

al deze waardes automatisch. Ook is het zinvol om naast deze kwantitatieve meting op zoek te gaan naar de oorzaken van eventuele luchtdichtheidsonvolkomenheden. Met rook wordt snel een indicatie verkregen waar verbeteringen in de luchtdichtheid mogelijk zijn.

ENERGIE PRESTATIE NORM

Bij toepassing van een gebalanceerd ventilatiesysteem met warmteterugwinning wordt meestal voor de berekening van de EnergiePrestatieNorm een gerealiseerde luchtdichtheid van 0,625 dm³/s·m² aangehouden. Enkele gemeenten eisen dat een meting aantoont dat de luchtdichtheid daadwerkelijk wordt gehaald. Als uit de blowerdoortest het tegendeel blijkt, moet daarom het rendement van de warmteterugwinning verlaagd worden.

MEER INFORMATIE OVER DE BLOWERDOOR-TEST?

SKG, Wageningen
Telefoon 0317 421720
Website www.skg.nl

Horizon College, Hoorn
Architect: Royal Haskoning Architecten
Bouwer: J.P. van Eesteren



Van Dool Geveltechniek
De gevelbouwers bij uitstek

ROC Aventus, Apeldoorn
Architect: AGS Architecten en Planners
Bouwer: BAM Utiliteitsbouw



**HOEVEEL
FLEXIBILITEIT
SCHUILT ER
ACHTER DE
GEVEL VAN
VAN DOOL?**



Mondriaan College, Den Haag
Architect: AGS Architecten en Planners
Bouwer: Ballast Nedam Bouw Speciale Projecten

Een gebouw wordt nooit gebouwd op tekenafels of in computers. Dat wordt in de praktijk gerealiseerd, met soms onvoorziene aspecten. Dan is het plezierig als u met een bedrijf werkt dat snel kan inspelen op veranderende omstandigheden: een bedrijf als Van Dool Geveltechniek. Bij Van Dool hebben we alle disciplines - van advies tot en met productie en montage - in eigen huis om 1001 gevels op 1002 manieren vorm te geven. We zijn een partner die meedenkt en verantwoordelijkheid neemt. We dragen oplossingen aan en houden de hand aan plannings. Wat Van Dool betreft mag u hoog inzetten met betrekking tot flexibiliteit. Achter onze gevel vindt u een antwoord op al uw vragen.



Telefoon (0174) 52 20 00 - www.vandool.nl