



LenteAkkoord
energiezuinige nieuwbouw

Balansventilatie met wtw in de woningbouw

Sleutels tot succes

December 2014



Balansventilatie met wtw in de woningbouw

Sleutels tot succes

Inhoud

4 De techniek en de mogelijkheden

8 Leren van successen

18 Verder lezen

Een goed ventilatiesysteem

Balansventilatie met warmteterugwinning (wtw) kan zorgen voor comfort, gezonde lucht en een gunstige energieprestatie. Met dit systeem wordt lucht uit de woning afgezogen. De warmte wordt uit deze lucht onttrokken en door een warmtewisselaar toegevoegd aan de verse lucht die van buiten wordt aangezogen.

De praktijk is vaak anders. Het systeem is nogal eens oorzaak van klachten en problemen. Bewoners klagen over herrie, vertrouwen niet op een goede werking ervan, weten niet hoe ze het systeem moeten onderhouden en vinden het vervelend als de installatie veel ruimte in beslag neemt.

Maar er zijn ook positieve ervaringen. In steeds meer projecten doet het systeem wat het moet doen. Tot volle tevredenheid van de bewoners. Wat maakt deze projecten tot een succes? Het antwoord op die vraag is van belang voor een bredere en betere toepassing. Gebaseerd op praktijkervaringen zetten we in deze factsheet enkele belangrijke sleutels tot succes op een rij.

Veel voorkomende klachten van bewoners:

- De installatie maakt teveel lawaai
- Je weet nooit of de installatie goed werkt
- De installatie neemt veel ruimte in beslag
- Ze zeggen dat je geen raam open mag zetten
- Geurtjes blijven lang hangen
- Op sommige plekken tocht het



1

De techniek en de mogelijkheden



Mechanische afvoer van lucht via een dakdoorvoer en mechanische aanvoer van verse lucht via dak of gevel waarbij er geen kortsluiting met het afvoerpunt kan ontstaan. Plaats het aanvoerpunt aan de kant van de woning met de schoonste lucht: weg van autoverkeer, rioolbeluchting, rookgasafvoer en open haard.



In iedere woning is ventilatie nodig om de kwaliteit van het binnenmilieu te waarborgen. Dat is zeker het geval in een goed geïsoleerde en kierdicht gebouwde nieuwbouwwoning. Om redenen van comfort, gezondheid en energieprestatie, wordt steeds vaker gekozen voor balansventilatie met warmteterugwinning.

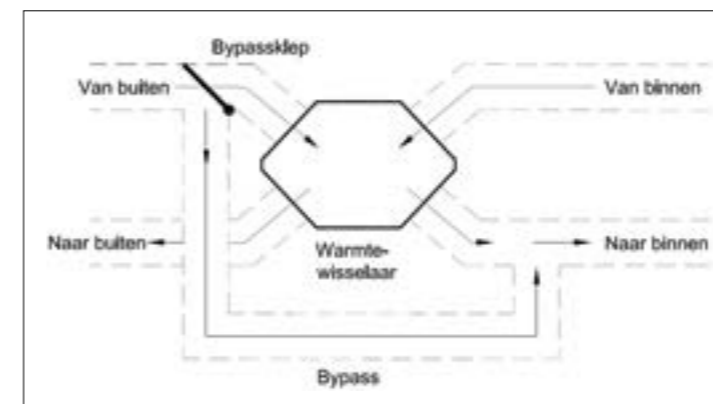
Het principe van balansventilatie met wtw

Een ventilatiesysteem waarbij mechanische afvoer en mechanische toevoer van verse lucht in evenwicht is, heet balansventilatie. In de woning zijn luchtkanalen aangelegd voor toe- en afvoer. In alle vertrekken zijn voldoende afzuig- en inblaasventielen aangebracht. Het systeem kan vraaggestuurd worden geregeld op basis van CO₂-concentratie en/of luchtvochtigheid. In de keuken en de badkamer zijn vaak aparte schakelaars aangebracht om het systeem tijdelijk handmatig in een hogere stand te zetten. Verder is er in de woning, vaak in de meterkast, een calamiteitschakelaar waarmee het systeem in uitzonderlijke situaties uit kan worden gezet.

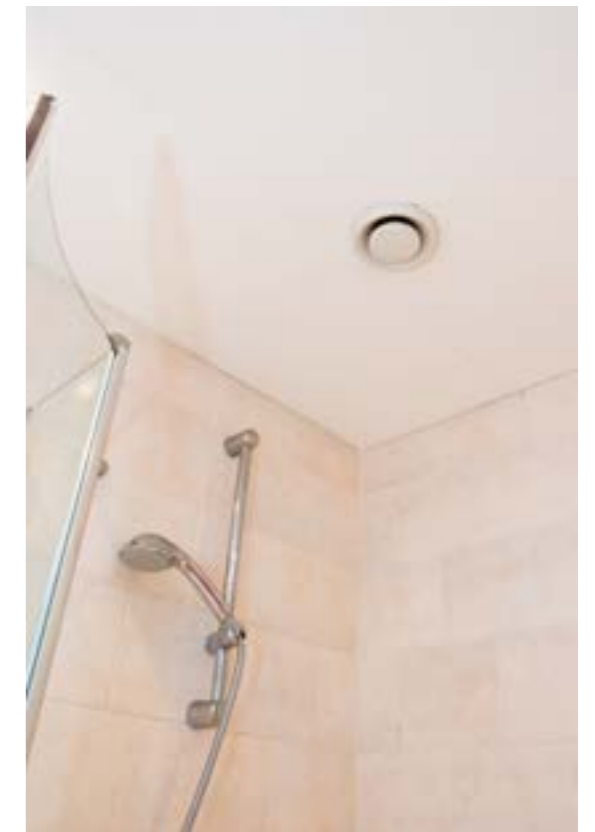
Als bij balansventilatie de warmte in de afvoerlucht wordt benut om de verse buitenlucht voor te verwarmen, spreken we van balansventilatie met wtw. Terugwinning van warmte vindt plaats in een centrale unit die liefst in een geluiddichte kast staat, bijvoorbeeld op zolder.

De bypass

Warmteterugwinning gebeurt alleen wanneer er in de woning een warmtevraag is. Als het buiten kouder is dan binnen, maar er geen warmtevraag is in de woning, treedt in de wtw-unit automatisch een bypass in werking. Overtollige warmte verlaat de woning dan direct en ventilatie vindt plaats met relatief koude, onverwarmde buitenlucht. Als het buiten warmer is dan binnen wordt de bypass weer gesloten. Dan wordt de relatief koude binnenlucht gebruikt om verse lucht eerst zoveel mogelijk af te koelen.



In de warmtewisselaar kruisen de luchtstromen elkaar en wordt de warmte uitgewisseld. De warmtewisselaar is voorzien van een bypass die open gaat als er in de woning geen warmtevraag is.



Afzuigventiel



Toevoerventiel



Tip

Naast ventileren is spuien van belang; het in beperkte tijd snel 'luchten' van vertrekken via te openen ramen en deuren. Het Bouwbesluit stelt eisen aan spuivoorzieningen.

Zorg voor voldoende te openen ramen. Maak bewoners duidelijk dat ramen altijd open mogen als zij daar behoefte aan hebben.

Voordelen van balansventilatie

Een goed geïnstalleerd en onderhouden systeem voor balansventilatie met wtw zorgt voor een comfortabel en gezond binnenklimaat dat gerealiseerd wordt met minimale energiekosten. Het systeem kent de volgende voordelen:

- Voldoende schone lucht in alle ruimtes is gegarandeerd, bij alle weersomstandigheden, onafhankelijk van bewonersgedrag. Stof, CO₂, vocht en geurtjes worden snel afgevoerd. Datzelfde geldt voor eventuele gevaarlijke stoffen zoals sigarettenrook en formaldehydegas. Doordat de luchtkwaliteit goed is, krijgen schimmels en mijten geen kans.
- Verse buitenlucht wordt gefilterd voor het de woning binnenkomt. Verontreinigingen worden daardoor afgevangen. Bij gebruik van extra fijne filters (F6 of F7) worden ook fijnstof en pollen afgevangen.
- Ventilatielucht wordt voorverwarmd vóór het in de kamer komt. Dat haalt het gevoel van tocht weg. Als het buiten warm is, wordt de buitenlucht eerst afgekoeld met afgevoerde binnenlucht. Ook dat verhoogt het wooncomfort.
- De geluidbelasting in een woning wordt beperkt. Er dringt minder geluid van buiten door, omdat frisse lucht mogelijk is zonder ventilatieroosters boven de ramen en zonder een raam open te zetten (al mag dat natuurlijk wel). Het geluid van de installatie zelf is beperkt tot maximaal 30 dB. Sommige ontwikkelaars gaan verder en houden een lagere waarde aan. Met een goede montage van de ventilatie-unit, toepassing van ruime ventilatiekanalen, weinig (scherpe) bochten in de ventilatiekanalen, juiste toepassing van geluiddempers en een lage luchtsnelheid is dat mogelijk.
- Er is minder verwarmingsvermogen nodig (cv of warmtepomp). De besparing op de energierekening kan €150 per jaar zijn. Het wtw-systeem geeft in de EPC een aftrek van gemiddeld 0,1. Daarmee is dit ventilatiesysteem een kosteneffectieve manier om aan een EPC-eis van 0,4 te voldoen. Bij energieneutrale nieuwbouw is balansventilatie met wtw bijna een must.

Ervaringen in het verleden

Balansventilatie met wtw is complexer dan ventilatie met natuurlijke toevoer. Daardoor is de kans op fouten ook groter. In het verleden zijn die fouten veelvuldig gemaakt. Rond 2008 kwamen die voor het eerst aan het licht, met name in de nieuwbouwwijk Vathorst in Amersfoort. MoBius Consult en Cauberg-Huygen hebben de ervaringen geanalyseerd. Het blijkt dat in veel projecten te weinig aandacht is besteed aan kwaliteit en kwaliteitsbewaking. Er is bezuinigd op het aantal te openen ramen, de diameter van ventilatiekanalen, het aantal inblaasventielen en de afwerking van de wtw-unit. Daar komt bij dat er onkunde was bij alle partijen in de bouwkolom en een gebrek aan afstemming. Er was te weinig samenhang tussen het ventilatiesysteem enerzijds en andere energiemaatregelen zoals isolatie, kierdichting en verwarming anderzijds.

De gemaakte fouten leidden tot klachten over de moeilijke bediening van de installaties, de herrie die het systeem veroorzaakt, tocht bij inblaasventielen en de ruimte die het systeem inneemt. Sommigen betwijfelen de kwaliteit van de ventilatielucht. Vaak is er nauwelijks uitleg gegeven over de werking van het systeem. De klachten zijn genuanceerd beschreven in 'Kwaliteit van mechanische ventilatiesystemen in nieuwbouw eengezinswoningen en bewonersklachten' (Jongeneel et al, 2011).

PvE

Toepassing van balansventilatie met wtw staat in principe altijd in het PvE van nieuwbouw van Wonen Limburg. De corporatie kiest daarbij altijd voor systemen met een verdeelkast en kunststof flexibele buizen die met ruime bochten zonder vertakkingen naar de inblaasventielen in de woning leiden.

Bob Soberjé
(Wonen Limburg)



Warmtewisselaar, uitgenomen voor controle en reiniging bij onderhoud.

Nieuwe instrumenten en maatregelen

De gemaakte fouten en de klachten die daardoor zijn ontstaan, hebben de branche op alle fronten aangespoord om verbeteringen te realiseren. Ten eerste is de technologie verbeterd. Ten tweede is er meer inzicht in de samenhang tussen het ventilatiesysteem en het totale energieconcept van een woning. Ontwerpers, installateurs en aannemers weten beter waar ze op moeten letten. Toepassing van het systeem biedt mogelijkheden, maar er is bijzondere aandacht nodig van alle partijen vanaf de initiatiefase van een project tot en met de gebruiksfase.

Om nieuwe fouten in de toekomst te voorkomen en de kwaliteit van de toepassing te bevorderen, zijn er enkele instrumenten ontwikkeld en maatregelen getroffen.

- In het Bouwbesluit is de eis teruggekeerd, dat per verblijfsruimte één raam open moet kunnen.
- Het bedrijfsleven heeft de Ventilatieprestatiekeuring (VPK) volgens BRL 8010 ontwikkeld om de kwaliteit van installaties te borgen (zie www.lente-akkoord.nl/vpk).
- In het Bouwbesluit is de eis opgenomen dat installatiegeluid maximaal 30 dB mag zijn. Daarmee is een belangrijke bron van bewonersklachten weggenomen. Verschillende ontwikkelaars gaan overigens verder en houden een lagere waarde aan.
- Installatiebedrijven kunnen d.m.v. certificering (BRL 6000-10) aantonen dat de werkzaamheden volgens vaste voorschriften en procedures worden uitgevoerd.

2

Leren van successen

Kies in het ontwerp van de woning een goede opstelplaats voor de ventilatie-unit



De ventilatie-unit staat in een open ruimte met een trapgat waardoor alle geluiden gemakkelijk in de hele woning doordringen. Er is bovendien te weinig ruimte waardoor de geluiddempers opgepropt zijn.



De mechanische ventilatie-unit is bevestigd aan een stuk multiplex dat gaat werken als klankbord en alle installatiegeluiden versterkt. De installatie staat bovendien in een open ruimte.

In veel recente woningbouwprojecten is balansventilatie met wtw met succes toegepast. Het systeem doet wat het moet doen en de bewoners zijn tevreden. Deze projecten laten zien dat balansventilatie met wtw goed kan worden toegepast als het een integraal onderdeel uitmaakt van de woning. De installatie van het systeem moet daarom ook procesmatig verweven zijn met de bouw en ontwikkeling van de woning zelf. De kwaliteit van uitvoering moet op meerdere momenten worden geborgd: bij ontwerp en aanbesteding, tijdens uitvoering, bij oplevering en in de gebruiksfase. Succesvolle projecten leveren per fase van het bouwproces verschillende aandachtspunten op.

1 Initiatief- en ontwerpfase

In de initiatief- en ontwerpfase wordt het Programma van Eisen voor de ontwikkeling van de woning(en) vastgesteld. Het is belangrijk om daarin niet alleen aandacht te besteden aan de vereiste (lage) EPC, maar ook kwaliteitseisen te formuleren op het gebied van comfort en een gezond binnenmilieu. Vooral ook als het om ventilatiesystemen gaat. Belangrijke aandachtspunten in het ontwerp zijn de capaciteit van het systeem, de diameter van ventilatiebuizen, het aantal en de plaats van inblaasventielen en de opstelling van de ventilatie-unit. Laat de architect een goede plaats voor de unit kiezen. Ook de regelbaarheid van het systeem verdient aandacht. De keuken en de badkamer vereisen op sommige momenten meer ventilatie. Dat moet gemakkelijk te regelen zijn.



De wtw-unit staat op een montagestoel die het geluid niet overdraagt aan de bouwmassa. Er is ruimte voor ventilatiekanalen en geluiddempers en het geheel is opgesteld in een afsluitbare geluiddichte kast.



De ventilatie-unit is geplaatst in de wasruimte. Er is echter geen plaats meer voor een wasdroger.

Geluidbelaste gevel

Geluid van buiten (een drukke doorgaande weg) moest zoveel mogelijk worden beperkt. Dat kan door suskasten voor ventilatieroosters te plaatsen, maar dat is niet mooi en lastig te combineren met gordijnen. Beter is een balansventilatiesysteem. Bijkomende voordelen zijn energiebesparing en comfortverhoging.

Gerwin ten Hove (Omnia Wonen) over 96 seniorenappartementen in Steenwijk

Voorkom geluidoverlast

In het bouwsysteem van Trebbe is ruimte voor ventilatiekanalen met voldoende diameter. Door de wtw-unit bovendien op een zware bouwmuur te bevestigen, is het geluid beperkt. Geluidmetingen wijzen uit dat het binnen de aangescherpte norm van het Bouwbesluit valt.

Alex Scholten (Trebbe) over 70 woningen in Apeldoorn

Juiste plaatsing

In het bestek is specifiek gelet op het aantal en de positie van de uitstroomopeningen. Om de kans op tocht te verkleinen heeft de installateur aanbevolen om ten opzichte van het ontwerp enkele ventielen te verplaatsen. Ook de inrichting van de technische ruimte waar de ventilatie-unit hangt, is in overleg met de architect enigszins aangepast. Het is belangrijk dat over dit soort details goed overleg mogelijk is.

Jack van Veen (Verwarmingssluis) over een project van Bramer met 61 woningen in Zwolle



Succesvolle projecten leveren de volgende aandachtspunten op:

- Benoem in het PvE het energetische rendement en de maximale geluidsproductie van het ventilatiesysteem. Maximaal 30 dB is wettelijk voorgeschreven. In verschillende projecten waar balansventilatie succesvol is, worden strengere eisen gesteld. Een lager geluidsniveau betekent meestal ook een lager elektriciteitsverbruik voor de ventilator.
- Kies in het ontwerp een aanvoerpunt van verse lucht dat zich niet in de buurt van een vervuilsbron bevindt.
- Kies een plaats voor de ventilatie-unit waar deze op een constructie-deel met veel massa kan worden gemonteerd, dat niet als klankkast kan werken. Plaats de unit in een (geluiddempende) kast of schrijf voor dat zich tussen de wtw-unit en de verblijfsruimtes minimaal twee deuren bevinden.
- Zorg voor overcapaciteit in het systeem. De diameter van ventilatiekanalen is bepalend voor de snelheid van de luchtstroom en daarmee voor geluid en de kans op tocht. Bij regeling met een driestandenschakelaar wordt geadviseerd dat de capaciteit die het Bouwbesluit voorschrijft, in stand 2 al gehaald wordt.
- Kies de plaats van inblaasventielen in de loopzone zodanig dat tocht wordt vermeden. Gebruik ruime en/of meerdere inblaasventielen zodat de luchtstroom zwak is. Voorkom kortsluiting met afvoerpunten. Zorg dat inblaas- en afzuigventielen herkenbaar zijn zodat als bewoners deze schoonmaken, ze goed terug worden geplaatst.
- Stel eisen aan de regelbaarheid van het systeem met aparte schakelaars in de keuken en de badkamer en eventueel een regelsysteem op basis van CO₂-concentratie. In de meterkast kan een calamiteiten-schakelaar worden aangebracht om in bijzondere situaties het systeem uit te schakelen. Zorg voor displays die de bewoner begrijpelijke en relevante informatie geeft over hoe het systeem functioneert.
- Sluit een afzuigkap bij voorkeur niet op het ventilatiesysteem aan. Overweeg toepassing van een motorafzuigkap met eigen afvoer of een recirculatie-afzuigkap. Dit beperkt vervuiling van het centrale ventilatiesysteem.

2 Bestek en aanbesteding

Voor een goed eindresultaat is het essentieel om een juiste vertaling te maken van de ontwerfase naar de fase van bestek en aanbesteding. In de eerste plaats moeten alle eisen met aannemers, installateurs en leveranciers worden doorgesproken. In een bouwteam kan dat worden geborgd. Vervolgens is toezicht op de geleverde kwaliteit cruciaal. In de praktijk kan hier veel mis gaan. Betrek de installateur van het systeem al vroeg in het ontwerpproces, zodat afstemming mogelijk is. In veel succesvolle projecten is één partij van A tot Z verantwoordelijk: levering, aanleg, inregeling, overdracht aan de eindgebruiker en nazorg. Er zijn ook projecten waar continuïteit is gewaarborgd doordat de ontwikkelaar steeds met dezelfde installateur werkt.

Succesvolle projecten leveren de volgende aandachtspunten op:

- Besteed aandacht aan de lay-out van de ventilatie-unit en de aansluitingen. Teken het systeem gedetailleerd uit. Schrijf ook voor dat de ventilatie-unit een bypass moet hebben om overtollige warmte te kunnen afvoeren en koude buitenlucht te kunnen toevoeren.
- Voor de aan- en afvoer tussen de ventilatie-unit en de buitenlucht kunnen het best stalen buizen worden gebruikt, voorzien van isolatiemateriaal. Dat is stiller dan kunststof.
- Zorg voor zo weinig mogelijk bochten in ventilatiekanalen. Maak bochten altijd ruim. Ventilatiekanalen kunnen gemaakt worden van flexibele akoestische kunststof buizen. Verschillende initiatiefnemers hebben daar goede ervaringen mee.
- Maak een proefopstelling van het ventilatiesysteem in de eerste te bouwen woning van een project. Verricht daar metingen en leer van tekortkomingen.
- Vermeld bij aanbesteding dat tijdens en bij oplevering de kwaliteit van de ventilatie wordt gecontroleerd en gemeten volgens het protocol van de Ventilatieprestatiekeuring: debieten, uitstroomsnelheden, verdeling en geluidsproductie.



Van links naar rechts: Ventilatieschakelaar met ledje dat aangeeft wanneer de filters van de ventilatie-unit gereinigd of vervangen moeten worden. Timer voor extra ventilatie. CO₂-gestuurde hoofdbediening.

Bouwteam

De woningen zijn in een Design & Build-contract gerealiseerd binnen een bouwteam. De installateur van het balansventilatiesysteem (Deveko) is in dat verband vanaf het begin tot en met de inregeling en de voorlichting aan bewoners bij het project betrokken geweest.

Koen Wierts (Bramer) over 22 appartementen in Zwolle

Tip

Pas in de badkamer en keuken een RV-sensor toe (Relatieve Vochtigheid). Voorzie de slaapkamers van een CO₂-sensor. In de woonkamer volstaat een handmatige schakelaar. Zo'n gecombineerd systeem levert de beste luchtkwaliteit en de meeste energiebesparing op in vergelijking met andere regelingen.

Denk aan voldoende ruimte voor de aansluiting van ventilatiekanalen en geluiddempers en zo min mogelijk bochten



Er is onvoldoende ruimte voor de installatie beschikbaar. Geluiddempers zijn noodgedwongen opgepropt waardoor de installatie uiteindelijk meer geluid maakt dan nodig is.



De geluiddemper heeft voldoende ruimte en geen bochten.

3 Uitvoering

Als er eenmaal wordt gewerkt, is het belangrijk om de controles waarvan bij aanbesteding sprake was, ook daadwerkelijk te doen. Worden de juiste materialen gebruikt? Worden deze goed verwerkt en gemonteerd? Als bij de uitvoering fouten worden gemaakt dan is de gerealiseerde kwaliteit niet in overeenstemming met het ontwerp. Het gevolg kan zijn dat de capaciteit van het systeem in de praktijk te laag is of de geluidsproductie te hoog. Gestorte metalen rechthoekige kanalen die modulair (met aftakkingen) worden opgebouwd, zijn kwetsbaar voor onzorgvuldigheden en vervuiling tijdens de bouw. Systemen met vormvaste, slagvaste slangen uit één stuk zijn uit dat oogpunt beter. Deze systemen (Ubiflex Air Excellent, HYbalans, Comair, etc.) zijn eenvoudiger en met minder risico's te monteren.



In de afsluitbare kast is rekening gehouden met voldoende ruimte voor geluiddempers en een recht verloop van de ventilatiekanalen. Hoe minder bochten, hoe stiller het systeem.



- Succesvolle projecten leveren de volgende aandachtspunten op:
- Controleer in ieder geval voor het storten van de vloeren het verloop van ventilatiekanalen. Let in het bijzonder op deuken, scherpe bochten en aansluitingen.
 - Controleer het aantal inblaasventielen en controleer de plaats ten opzichte van afvoerroosters.
 - Gestorte metalen rechthoekige ventilatiekanalen kunnen gedeeltelijk worden geprefabriceerd. Dat komt de kwaliteit ten goede.
 - Vraag de ventilatie-installateur om voortgangsrapportages waarin aan kwaliteitsaspecten aandacht wordt besteed.
 - Maak één partij, bijvoorbeeld de fabrikant van het systeem, verantwoordelijk voor het eindresultaat en daarmee ook voor toezicht tijdens de bouw.

Voorkom uitvoeringsfouten

Luchtkanalen zijn zoveel mogelijk in de werkplaats gemaakt zodat deze in het werk alleen maar hoeven te worden aangebracht. Dat beperkt het aantal handelingen op de bouw en daarmee de kans op fouten.

Jack van Veen (Verwarmingsluis) over een project van Bramer met 61 woningen in Zwolle

Mooi beeld

Er is veel aandacht besteed aan de uitvoering van de installatie op zolder. Het is vaak een puzzel om daar ook een mooi beeld van te maken. Toch is dat belangrijk.

Alex Scholten (Trebbe) over 70 woningen in Apeldoorn

Voorkom installatiegeluid

Dit is een project met triple glas, dubbele kierdichting en een dik isolatiepakket. Geluid van buiten dringt niet meer door in de woning. Daarom is extra aandacht besteed aan beperking van installatiegeluid. De norm is niet op 30 dB (zoals het Bouwbesluit voorschrijft) maar op 25 dB gesteld. Om dat te halen is het systeem overgedimensioneerd zodat met een lage luchtstroom voldoende ventilatiecapaciteit wordt behaald.

Johan Huisman (Woningstichting Het Grootslag) over 6 passiefhuizen in Westwoud



Ventilatiekanalen zijn wanordelijk op de bouwplaats neergegoid. De kans op vervuiling, deuken en andere beschadigingen is groot.



Deze ingetrapte ventilatiebuis zit er wel, maar doet niet veel meer.



Vormvaste, slagvaste slang uit één stuk



Ventilatiekanalen zijn onzorgvuldig gemonteerd.

4 Oplevering

Bij oplevering van de woning moet uiteraard gecontroleerd worden of het ventilatiesysteem voldoet aan de gestelde eisen. Succesvolle projecten leveren de volgende aandachtspunten op:

- Zie erop toe dat de installateur het ventilatiesysteem goed beproeft, inregelt en met inregelrapport oplevert. Een goede eerste check is de controle dat er minimaal één ventiel maximaal geopend is.
- Laat genormeerde metingen uitvoeren om te controleren of het systeem aan de gevraagde opleverkwaliteit voldoet. Controleer de capaciteit van de unit, van het systeem per vertrek en van de capaciteit van ieder ventiel. De Ventilatieprestatiekeuring is hiervoor te gebruiken. Een volledige Ventilatieprestatiekeuring, waarbij de gehele installatie wordt gecontroleerd op het Bouwbesluit, kost €250 tot €300 per woning. Laat geluidmetingen doen.

Keuring

Bij oplevering is een aantal dingen gecontroleerd en met onafhankelijke meetrappen aangetoond: een inregelrapport, installatiegeluid, ventilatiedebiet, de gerealiseerde EPC en de kierdichtheid.

Don Sinot (WonenBreborg) over De Havenmeester, een project met 203 appartementen in Tilburg



Als onderdeel van de ventilatieprestatiekeuring wordt het ventilatiedebiet gemeten.

Bij de overdracht is communicatie met de eindgebruikers essentieel. Zorg voor een goede handleiding, niet alleen op papier maar ook online. In de praktijk schort het hier nogal eens aan. In het koopcontract kan expliciet aandacht worden besteed aan de werking van het ventilatie-systeem. Hierin kan bijvoorbeeld staan hoe het systeem werkt en wat de bewoner moet doen en nalaten om de goede werking blijvend te garanderen.

Meetrapport

Je moet goed op blijven letten om te zorgen dat alles volgens tekening wordt uitgevoerd. Er zijn onafhankelijke meetrappen opgesteld om de luchthoeveelheid van ieder inblaasventiel en ieder vertrek aan te tonen.

Gerard Brugman
(WoonMensen) over een project met 70 woningen in Apeldoorn.



Laat het balansventilatiesysteem minimaal eens in de twee jaar controleren en onderhouden door een erkend onderhoudsbedrijf.

Van begin tot eind betrokken

De leverancier is vanaf het ontwerp stadium betrokken en medeverantwoordelijk voor kwaliteit. Hij blijft tot na de oplevering betrokken. Mochten er ooit problemen zijn, dan wordt hij opnieuw gebeld.

Bob Soberjé (Wonen Limburg) over een project met 94 appartementen in Panningen

5 Gebruik

Balansventilatie met wtw is voor bewoners moeilijk te begrijpen en er heersen veel misverstanden. Goede voorlichting is daarom belangrijk. Bij oplevering en sleuteloverdracht krijgen de bewoners al veel informatie te verwerken. Om te waarborgen dat zij goed met het systeem omgaan, is het aan te raden om na enkele maanden en na een stookseizoen terug te komen en na te gaan of de bewoners de werking van het systeem snappen. Verder zijn er duidelijke afspraken nodig over onderhoud. In koopwoningen is de eigenaar-bewoner hiervoor zelf verantwoordelijk. In huurwoningen is het vaak onduidelijk bij wie de verantwoordelijkheid precies ligt. Vaak moeten de bewoners zorgen voor het reinigen en regelmatig vervangen van filters. Periodieke controle van het systeem is werk voor een erkend onderhoudsbedrijf.

Bewonersvoorlichting

Na enkele maanden krijgen de bewoners uitleg over hun woning en daarin ook over de balansventilatie.

Gerwin ten Hove (Omnia Wonen) over een project met 96 seniorenappartementen in Steenwijk



De filters in de wtw-unit moeten eens per drie maanden gestofzuigd en ieder half jaar worden vervangen. Het ventilatiesysteem werkt niet optimaal als de filters (te) vuil zijn

Succesvolle projecten leveren de volgende aandachtspunten op:

- Geef bij oplevering goede informatie over de werking van het systeem en herhaal dat enige tijd later, bijvoorbeeld na één stookseizoen. Ga na of er klachten zijn.
- Mochten er klachten zijn over tocht, dan kunnen standaard inblaasventielen worden vervangen door richtbare ventielen.
- Het systeem moet jaarlijks worden onderhouden door een gespecialiseerd bedrijf. De filters moeten regelmatig worden gereinigd en tweemaal per jaar worden vervangen. De VLA heeft een onderhoudsnorm voor ventilatie (Ventilatiekeur) ontwikkeld. Hierin staat hoe kwalitatief goed onderhoud wordt uitgevoerd.
- In huurwoningen is het belangrijk dat de verhuurder duidelijk aangeeft dat de huurder verantwoordelijk is voor schoonmaken en vervangen van filters. Dit valt onder 'klein onderhoud'. Het is niet vanzelfsprekend dat de bewoner ook zelf de filters moet kopen. Sommige verhuurders leveren daarom de filters aan hun huurders. Wees hierover als verhuurder duidelijk.
- Volgens de Woningwet is de verhuurder verantwoordelijk voor het regelmatig professioneel onderhouden van de installatie.
- In koopwoningen is de eigenaar verantwoordelijk voor onderhoud. Beveel aan dat de bewoner daarvoor een contract afsluit met een gespecialiseerd bedrijf. Beveel ook aan de filters regelmatig te stofzuigen en eens per half jaar te vervangen. Een onderhoudsbedrijf kan bij de jaarlijkse onderhoudsbeurt een extra set filters achterlaten die de bewoner in de tussenliggende periode kan vervangen.
- Goed onderhoud van een ventilatiesysteem kost ongeveer € 35 tot 50 per jaar (exclusief kanaalreiniging). Licht de koper daarover in.
- Bevorder ook de informatie aan de tweede bewoner, bijvoorbeeld door een goede (fysieke) plek voor de gebruikershandleiding en toegang tot een online systeem.

Onderhoud

De bewoners zijn rond de oplevering geïnstrueerd over reiniging van filters en juist gebruik van driestandenschakelaar in badkamer en keuken. Voor jaarlijks onderhoud is een contract afgesloten met gespecialiseerd bedrijf. Deze legt een extra set filters neer dat de bewoners halverwege het jaar zelf kunnen plaatsen.

Piet Knubben (ZOWonen) over een project met 8 passiefwoningen in Geleen



Verder lezen

De volgende publicaties over (balans)ventilatie zijn via www.lente-akkoord.nl te vinden:

- > **De KopStaat aanpak bestaat uit twintig praktische aandachtspunten voor professionele opdrachtgevers om aan het begin en einde van het bouwproces de opleverkwaliteit van gezonde, energiezuinige woningen te borgen.**
Zoek op: [KopStaat Aanpak](#)
- > **Het bedrijfsleven heeft de Ventilatieprestatiekeuring ontwikkeld om de kwaliteit van installaties te borgen.**
Zoek op: [vpk](#)
- > **Eenzelfde maar iets lichtere ventilatietoets is opgenomen in het ISSO opnameprotocol voor de oplevering van EPC en ventilatie voor nieuwbouwwoningen.**
Klik onder Thema's op [Kwaliteitsborging](#)

Kijk voor consumenteninformatie rond balansventilatie bij:

- > www.milieucentraal.nl Zoek op: [balansventilatie](#)
- > **Maak uw eigen gebruikshandleiding voor uw ventilatiesysteem via www.mijnhuisinstallatie.nl (Uneto-VNI).**

Zoek voor informatie voor professionals bij:

- > www.aedes.nl over het programma van eisen voor woningventilatie.
Zoek op: [woningventilatie](#)
- > **ISSO, het kennisinstituut voor de installatiesector, heeft diverse publicaties over ontwerp, aanleg en gebruik van ventilatiesystemen op www.issso.nl Klik onder Diensten & producten op ISSO-winkel en zoek op: [ventilatiesystemen](#)**
- > **Infoblad RVO oktober 2014 Ventilatiesystemen in energiezuinige nieuwbouwwoningen. Via www.lenteakkoord.nl Zoek op: [rvo ventilatiesystemen](#)**

Verantwoording

In deze tekst is gebruik gemaakt van ervaringen met balansventilatie met wtw in de volgende projecten: Havenmeester, Tilburg (Wonen Breburg), passiefwoningen, Geleen (ZOWonen), 94 appartementen, Panningen (Wonen Limburg), De Witte Dame, Westwoud (Woningstichting Het Grootslag), 96 seniorenappartementen, Steenwijk (Omnia Wonen), 70 woningen, Apeldoorn (WoonMensen/Trebbe), 61 woningen Zwolle (Bramer/Verwarmingssluis), 22 appartementen, Zwolle (Bramer).

De tekst is gemaakt in samenwerking met de Expertgroep Balansventilatie met wtw. Deze groep is onder leiding van het Lente-akkoord bijeen gebracht en bestaat uit: Jos Severens (FME), Erik van Heuveln (VLA/ Zehnder), Wim Hijmissen (Brink Climate Systems), Fred Vos (Uneto-VNI), Marco Hofman (ISSO), Nelleke Nelis (VACPunt Wonen), Klaas de Vries (RVO), Gert Harm ten Bolscher (DWA), Robbert Harteveld (Giesbers & van der Graaf), Frank Deuring (Nieman Raadgevend Ingenieurs), Yuri Pelsler (Ymere), Henk Versteeg (LBP SIGHT), Ton van der Laan (Aannemersbedrijf van der Gragt) Claudia Bouwens (Lente-akkoord, voorzitter).

Colofon

Samenstelling & redactie >

Claudia Bouwens (NEPROM, Lente-akkoord)

Tekst > Henk Bouwmeester

Ontwerp >

Griffel & Bok Communicatiecoöperatie

Omslagfoto > Shutterstock

Illustraties en foto's > biom.nl, VACPunt Wonen, Milieu Centraal, Johannes Odé, DWA, VLA, Zehnder, Brink Climate Groep, Itho, Ymere, Shutterstock.

Druk > De Bink, Leiden

Extra brochures zijn te bestellen via info@lente-akkoord.nl

De digitale versie is te vinden op www.lente-akkoord.nl

Eerste digitale versie november 2014
Gewijzigde eerste druk december 2014



Balansventilatie met wtw

Voor gezonde en energiezuinige woningbouw.

In (zeer) energiezuinige woningbouw is balansventilatie met wtw bijna een must. Maar bewijzen we de bewoners hiermee een goede dienst? Balansventilatie is immers een bron van misverstanden en klachten.

Balansventilatie met wtw heeft een slecht imago. Maar de laatste jaren worden er steeds vaker woningen opgeleverd waar het systeem succesvol is toegepast: tot volle tevredenheid van de bewoners. Een goed ontworpen, geïnstalleerd en onderhouden systeem levert comfort, energiebesparing en een gezond binnenmilieu.

Succesvolle projecten leren ons, dat balansventilatie met wtw in alle fasen van het bouwproces aandacht moet krijgen:

- 1 Maak een goed ontwerp. De plaats van de ventilatie-unit, het verloop van ventilatiekanalen en de plaats, aantal en afmeting van inblaasventielen zijn bepalend voor de kwaliteit.
- 2 Bezuinig niet op de capaciteit van ventilatiekanalen en het aantal inblaasventielen.
- 3 Werk zorgvuldig. Vermijd schade aan ventilatiekanalen tijdens de bouw. Zorg voor goede aansluitingen.
- 4 Controleer bij oplevering of het systeem aan alle eisen voldoet.
- 5 Zorg voor overdracht. Leg aan bewoners uit hoe het systeem werkt en bied een onderhoudscontract aan.

Wie balansventilatie met wtw in het gehele bouwproces verankert, kan mooie, energiezuinige woningen realiseren waar de eindgebruiker blij van wordt. Hoe dat moet, staat in deze brochure.

Het Lente-akkoord heeft als doelstelling 50% energiereductie voor de nieuwbouw in 2015. Het Lente-akkoord is een initiatief van Aedes, Bouwend Nederland, NEPROM, NVB en de minister van BZK.