

VENTILATIE- SYSTEEM: RUGGENGRAAT VAN DE WONING- INSTALLATIE

Er is veel mis in Nederlandse nieuwbouwwoningen als het gaat om ventilatievoorzieningen, zo blijkt uit diverse onderzoeken. De meeste problemen zijn te herleiden tot het (on)bewust negeren van de regels van het vak. Een kwalijke zaak, omdat het ventilatiesysteem in toekomstige nieuwbouwwoningen een steeds belangrijker factor wordt met het oog op een gezonde, energiezuinige en comfortabele leefomgeving. Tijd dus om het ventilatiesysteem niet meer te zien als sluitstuk, maar als ruggengraat van de woninginstallatie.

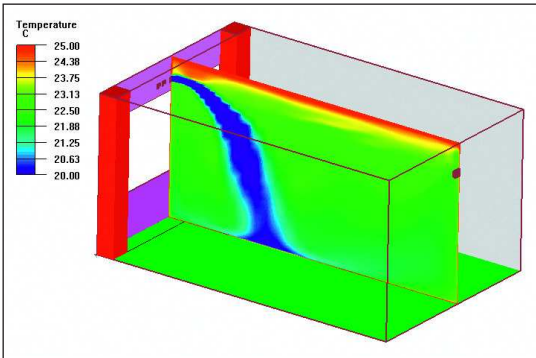
Begin dit jaar stuurde minister Vogelaar (Wonen, Wijken en Integratie) een brief naar de Tweede Kamer met diverse voorstellen voor verbetering van de ventilatievoorzieningen in nieuwbouwwoningen. Dit voorstel is geformuleerd als antwoord op de resultaten van onder andere het onderzoek naar gezondheidsklachten in de Amersfoortse wijk Vathorst en het onderzoek in 154 nieuwbouwwoningen naar de naleving van een aantal wettelijke verplichtingen met betrekking tot gezondheid in en de EPC van woningen. Uit de onderzoeken blijkt dat er nog veel mis is op het gebied van woningventilatie. De installatiebranche kan samen met de andere partijen in de bouwkolom een forse bijdrage leveren aan verbetering ervan.

Integraal ontwerp

In nieuwbouwwoningen is de installatie van cruciaal belang om te kunnen voldoen aan wettelijke eisen en bewonerswensen. Een ventilatiesysteem draagt bij aan de handhaving van een goed en gezond binnenmilieu. Het heeft echter ook invloed op het thermisch en akoestisch comfort en het energiegebruik. Een integrale afweging is noodzakelijk, omdat er verschillende typen ventilatiesystemen zijn. Dit vraagt om een juiste keuze van het ventilatiesysteem. In de praktijk lijkt dat nogal eens een onmogelijke opgave te zijn. Niet in de laatste plaats vanwege het voortdurende gevecht om tegen zo laag mogelijke kosten een installatie in de woning te krijgen.

In een matig geïsoleerde woning met natuurlijke toevoer en mechanische afvoer van ventilatielucht zullen de radiatoren vaak genoeg warmte leveren om de warmteverliezen door de gevel te compenseren. De warme lucht stijgt op en vermengt zich met de koude ventilatielucht die via de roosters binnenkomt. De gemengde lucht circuleert door de ruimte. Is de woning wel goed geïsoleerd, dan hoeven de radiatoren minder warmte af te geven. Hierdoor mengt de koude buitenlucht zich minder met opstijgende warme lucht, maar veroorzaakt wel koudeval langs de gevel. Bewoners zullen daardoor tocht ervaren. Vaak wordt dit snel opgelost door de ventilatieroosters te sluiten. De ervaring leert dat de roosters pas weer opengaan als de luchtkwaliteit in de ruimte merkbaar slechter is geworden.

Zo kunnen comfortklachten ontstaan bij een combinatie van een goed geïsoleerde gevel, vloerverwarming, natuurlijke toevoer van ventilatielucht en een buitentemperatuur beneden de 10 °C. Om tochtklachten te voorkomen moet in goed geïsoleerde woningen bij voorkeur balansventilatie worden toegepast, omdat dan voorverwarmde lucht wordt ingeblazen. ➤



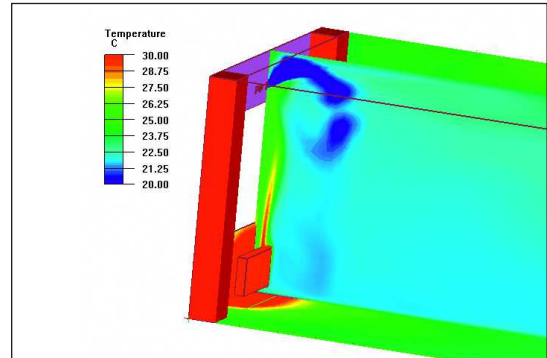
Simulatie van luchtstromen bij een natuurlijk toevoer-rooster met vloerverwarming.

Ruimere ventilatiecapaciteit

Het Bouwbesluit geeft een minimum ventilatie-eis weer. In de praktijk wordt een ventilatiesysteem zo ontworpen dat in de maximale stand (stand 3) wordt voldaan aan de eis van het Bouwbesluit, terwijl de bewoner circa tachtig tot negentig van de tijd op stand 1 ventileert (dit is de afwezigheidsstand). Met het oog hierop kan als uitgangspunt worden geformuleerd dat in stand 2 moet worden geventileerd op niveau Bouwbesluit en in stand 3 op bijvoorbeeld 1,5 keer dat niveau.

Onbenoemde ruimten hoeven niet te voldoen aan de eisen voor een verblijfsruimte, zoals hoogte, daglicht-toetreding en ventilatie. Onbenoemde ruimten in het ontwerp worden soms in de loop van het bouwtraject of na oplevering toch ingezet als verblijfsruimte. De zolder wordt bijvoorbeeld slaapkamer. De ruimte voldoet dan vaak niet aan alle eisen voor een verblijfsruimte, met alle gevolgen voor functionaliteit, veiligheid, gezondheid en comfort. Je kunt overwegen een onbenoemde ruimte zo te ontwerpen dat er later met minimale aanpassingen een verblijfsruimte van kan worden gemaakt. Dit aspect moet worden meegenomen in het optiepakket, zodat kopers een bewuste keuze kunnen maken.

Het Bouwbesluit stelt geen eis aan het geluidsniveau afkomstig van installaties in de eigen woning. Toch klagen veel bewoners over geluidsoverlast die wordt veroorzaakt door het ventilatiesysteem. In de huidige bouwpraktijk kan het geluidsniveau van installaties in een nieuwe woning beperkt blijven tot 30 dB(A). *gW/Isso 2007* hanteert dit geluidsniveau als bovengrens. Dit is eenvoudig realiseerbaar door te werken volgens de 'regels van het vak'. Aandachtspunten zijn de plaatsing van de ventilatie-unit aan een muur met voldoende massa (vuistregel: > 200 kg/m²) of op daarvoor ontwikkelde frames, bevestiging van akoestische isolatie rond de kanalen, conform de voorschriften van



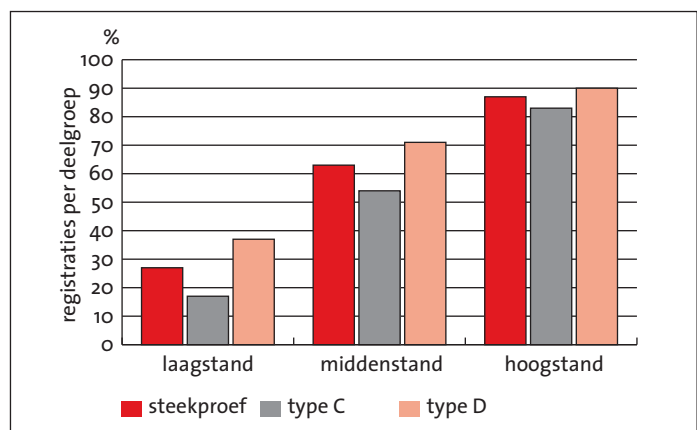
Simulatie van luchtstromen bij een natuurlijk toevoer-rooster met een radiator.

de fabrikant (c.q. *gW/Isso 2007*), en eventueel plaatsing van de unit in een geluidsgeïsoleerde ruimte.

Kwaliteitsbewaking bij ontwerp en realisatie

Het klinkt logisch dat ontwerp en realisatie van het ventilatiesysteem moeten voldoen aan het Bouwbesluit en de vakinhoudelijke eisen. Toch gaat op dit punt nog veel fout. Het Bouwbesluit, *Isso-publicaties 61 en 62* en de ontwerp- of installatiehandleidingen van leveranciers zijn er niet voor niets. De basis voor een goed ventilatiesysteem is dat rekening wordt gehouden met meerwerk en combinaties van opties.

De keuze van de afzuig- en inblaasventielen is bepalend voor de kwaliteit van het ventilatiesysteem. Vraag de leverancier een berekening te overleggen, waaruit blijkt dat de geselecteerde ventielen passen bij de ontwerpuitgangspunten. Selecteer ventielen die een gerichte werp hebben (met oog op plaatsing in de buurt van wanden of plafond), kunnen worden gefixeerd (na inregelen) en een goede 'kleeflaag' aan het plafond bieden. Om tochtklachten te voorkomen moet je de in-



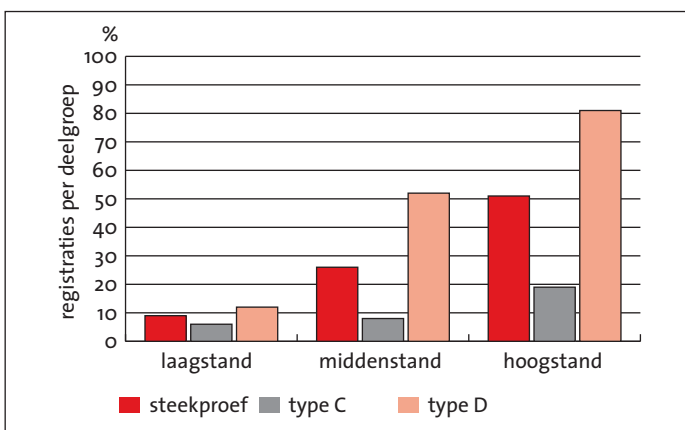
Percentage woonkamers met gemeten geluidsniveau hoger dan 30 dB(A) door mechanische ventilatie (C=luchttoevoer via rooster; D=balansventilatie; steekproef=C+D).

blaasventielen positioneren op plaatsen waar geen zit- of eethoek of bed zal komen.

Het gebruiksgemak van het ventilatiesysteem verbetert aanzienlijk als daarvoor in zowel keuken als badkamer een standenschakelaar met tijdschakelaar wordt geplaatst. In geval van gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning dient bij voorkeur een standenschakelaar te worden toegepast met indicatie voor filtervervanging, zodat de bewoners erop worden geattendeerd dat ze het filter moeten reinigen of vervangen. De ventilatie-unit moet zodanig zijn gepositioneerd dat de filters, warmtewisselaar en de motormodule eenvoudig kunnen worden vervangen en dat onderhoud kan plaatshebben.

Voorkomen van oververhitting

Vooral mensen met balansventilatie merken op dat hun woningen veel warmte vasthouden. Dit wordt deels veroorzaakt doordat ze hun ramen nauwelijks openen, omdat ze denken dat het systeem daardoor wordt ontregeld. Bewoners die in dit geval hun ramen wel gebruiken om te ventileren of te luchten, ervaren een beduidend betere kwaliteit van het binnenmilieu. Elke balansventilatie moet een bypassvoorziening hebben om in de zomernacht een verdere opwarming van de woning te beperken. Balansventilatie met een bypass wordt in verkoopbrochures aangeprezen als 'vrije koeling'. Bewoners denken dan al snel dat ze een vorm van airconditioning in huis hebben. Vervolgens functioneert in hun ogen de koeling niet, wat weer bevestigt dat het ventilatiesysteem 'niet deugt'. Eerlijke en duidelijke voorlichting over de bypass voorkomt problemen. Spuivoorzieningen (om snel te kunnen luchten of ventileren) zijn vanuit het Bouwbesluit verplicht en hiervoor zijn eisen geformuleerd. In veel gevallen hebben



Percentage slaapkamers met gemeten geluidsniveau hoger dan 30 dB(A) door mechanische ventilatie (C=luchttoevoer via rooster; D=balansventilatie; steekproef=C+D).

AANBEVELING MINISTER VOGELAAR

Het is aan te bevelen het kwaliteitsbeleid voor nieuw te bouwen woningen als volgt aan te scherpen.

- Informeren burgers over verschillende ventilatiesystemen en wasemkappen.
- Stimuleren van bouwen met ruimere ventilatiecapaciteit dan wettelijk voorgeschreven.
- Voor alle te bouwen woningen prestatie-eisen voor geluid van de eigen ventilatie-installatie koppelen aan de wettelijk vereiste ventilatiecapaciteit.
- Stringente kwaliteitsbewaking van ontwerpen en uitvoeren.
- Geen gebalanceerde ventilatie zonder bypass.
- Roosters of raampjes in de gevel bij gebalanceerde ventilatie.
- Geen woningen zonder adequate zonwering.
- Meten ventilatiecapaciteit en geluidproductie bij oplevering.
- Regelmatig onderhoud van ventilatiesysteem en zeer frequente reiniging van mechanische luchttoevoer.
- Nieuwe bewoners beter informeren over het gebruik en het onderhoud van hun specifieke installatie.

De belangrijkste algemene boodschappen aan de bewoners zijn.

- Elk ventilatiesysteem behoort in de middenstand te staan, wanneer iemand thuis is.
- Roosters, toevoerfilters en -ventielen moeten worden gereinigd voordat ze zichtbaar vervuild zijn.
- Openen van ramen verstoort niet de gebalanceerde ventilatie, maar slechts de warmteterugwinning.
- Later inrichten van een verblijfsruimte op een zolder vergt in veel gevallen extra ventilatievoorzieningen.

bewoners slechts de beschikking over grote te openen ramen, openslaande buitendeuren of een schuifpui. Ervaring leert dat bewoners liever enkele inbraakveilige kleine spuivoorzieningen hebben.

Als een ventilatiesysteem is ontworpen en gerealiseerd volgens de regels der kunst, is dat tevergeefs geweest als het systeem niet wordt ingeregeld. Het kost tijd, maar zorgt er wel voor dat het systeem goed en tot tevredenheid van de bewoner functioneert. Het uitgangspunt voor het inregelen is de ventilatiebalans die tijdens de ontwerpfase is opgesteld. Het moet gebeuren aan de hand van het protocol dat de leverancier voorschrijft voor de betreffende ventilatie-unit. Overigens eist de GW/Isso 2007 dat ventilatiesystemen worden ingeregeld en dat bij oplevering een gespecificeerd meetrapport wordt overhandigd. Na inregeling kan worden gecontroleerd of aan de geluidseisen wordt voldaan. Het advies is de resultaten van de geluidsmetingen vast te leggen, bijvoorbeeld in het inregelrapport.

| wanneer | wie | wat of waarom |
|------------------------------|--|---|
| voorbereiding en planvorming | projectontwikkelaar, woningcorporatie en eventueel particuliere opdrachtgevers | belang onderkennen van een goed functionerend ventilatiesysteem (om gezondheidsklachten en andere klachten te voorkomen) en daarvoor ook voldoende budget vrijmaken en vrijhouden |
| ontwerp | architect | Ruimte bieden voor het ventilatiesysteem. Makkelijk te openen spuivoorzieningen opnemen. |
| | installatieontwerper | ontwerp van het ventilatiesysteem conform de geldende eisen en richtlijnen, waarbij rekening wordt gehouden met: <ul style="list-style-type: none"> - voorkomen van tochtklachten door positionering van ventielen en de keuze van ventielen; - voorkomen van geluidsoverlast (zie G1W/Isso-publicaties en ontwerp- en installatiehandleidingen van leveranciers) ook bij stand 2 en 3 van het ventilatiesysteem; - volledige doorspoeling van de ruimte; - componentselectie waarbij aandacht wordt geschonken aan bovenstaande punten, gebruikersgemak (bijvoorbeeld indicator filtervervuiling) en onderhoud; - adviseer de opdrachtgever om een installatie op te leveren die voldoet aan de eisen van de G1W/Isso 2007, daardoor is kwaliteit beter toetsbaar en worden veel problemen voorkomen. |
| verkoop | projectontwikkelaar/makelaar | toekomstige bewoners adequaat informeren over voor- en nadelen van de diverse ventilatiesystemen, wat betreft (gebruiks)mogelijkheden en onderhoud |
| realisatie | bouwer | ruimte in de planning voor het installeren van kanalen enzovoort, zodat wordt voorkomen dat beschadigingen of vervormingen worden geïntroduceerd die gedurende de gebruiksfase tot problemen leiden afdichten van geïnstalleerd kanaalwerk om zowel grove als fijne vervuiling te voorkomen |
| | installateur | gecontroleerde opslag van kanaalwerk zodat vervuiling voorkomen wordt installeren conform voorschriften en installatiehandleiding afdichten van geïnstalleerd kanaalwerk om zowel grove als fijne vervuiling te voorkomen inregelen van het systeem (aandacht voor debiet, geluid, tocht enzovoort) een goede gebruikershandleiding beschikbaar stellen |
| oplevering | projectontwikkelaar, bouwer of installateur | bewoners juist informeren over (on)mogelijkheden en onderhoud van het ventilatiesysteem aangeven waar filters kunnen worden besteld (en enkele als service alvast beschikbaar stellen) eventueel in samenwerking met de installateur een bijeenkomst organiseren om een toelichting te geven op gebruik en onderhoud (ruim na de oplevering) aanspraakpunt definiëren voor vragen (als mensen vragen niet kwijt kunnen, ontstaan vanzelf ontevredenheid en klachten) |
| onderhoud | bewoner | reinigen van toevoer- en afzuigventielen filtervervangings op momenten dat het nodig is periodieke inspectie van het ventilatiesysteem |
| | installateur | onderhoud conform de geldende voorschriften en hierbij aandacht schenken aan voorkomen van geluidsoverlast en van tochtklachten en reiniging van het systeem |

Randvoorwaarden voor een goed functionerend ventilatiesysteem.

Informereren van bewoners

Uit diverse onderzoeken blijkt dat bewoners onvoldoende of zelfs onjuist zijn voorgelicht over gebruik en onderhoud van het ventilatiesysteem. Hierdoor ontstaan klachten en negatieve berichtgeving. Investeren in de communicatie is investeren in de toekomst! Na de oplevering kan een bijeenkomst worden georganiseerd om toelichting te geven op het juiste gebruik en onderhoud van het ventilatiesysteem. Dit is een ideaal moment om bijvoorbeeld een onderhoudscontract te presenteren voor het ventilatiesysteem en uiteraard de andere woninginstallaties. De meeste leveranciers bieden protocollen aan voor inspectie en onderhoud van het ventilatiesysteem. Uneto-VNI heeft onder andere met leveranciers een website (www.mijninstallatie.info) ontwikkeld om bewoners adequaat te kunnen infor-

meren. Via deze website kunnen zij een gebruikershandleiding downloaden voor hun systeem.

Op basis van de huidige stand van de techniek en de beschikbare kennis is het zeker mogelijk een goed functionerend systeem te realiseren dat bijdraagt aan het handhaven van een goed en gezond binnenmilieu. Voorwaarde is wel dat alle partijen in de bouwkolom nut en noodzaak inzien van een goed ventilatiesysteem. De vraag is wat de randvoorwaarden zijn om tot een goed functionerend ventilatiesysteem te komen (zie tabel). Het komt erop neer dat moet worden gewerkt volgens de regels van het vak en dat rekening moet worden gehouden met het gebruik door de toekomstige bewoner. Laat een goed installateur dat nou altijd al doen! ◀