

Veel lessen te leren uit Vathorst

Er is veel mis in Nederlandse nieuwbouwwoningen als het gaat om ventilatievoorzieningen, zo blijkt uit diverse onderzoeken. De meeste problemen zijn te herleiden tot (on)



bewust negeren van de regels van het vak en het onvoldoende onderkennen van het belang van communicatie richting bewoners.

Auteur: Gert Harm ten Bolscher

In 2006 meldden zich 36 inwoners van de wijk Vathorst, een nieuwbouwwijk bij Amersfoort, met gezondheidsklachten bij de GGD Eemland. Zij vermoedden dat de installatie voor gebalanceerde ventilatie in hun woning de oorzaak was van hun klachten.

CONCLUSIES ONDERZOEK GGD EEMLAND

De GGD Eemland liet OTB Delft en DWA installatie- energieadvies een onderzoek uitvoeren. Dit gebeurde in opdracht van de gemeente Amersfoort en met steun van het ministerie van VROM [1]. De belangrijkste conclusies van het onderzoek zijn:

- In een groot deel van de onderzochte woningen voldoet het ventilatiesysteem (zowel natuurlijke toevoer/mechanische afvoer als gebalanceerde ventilatie) niet aan de vereiste ventilatiedebieten conform het Bouwbesluit. Dit wordt bevestigd door een onderzoek van VROM in 154 nieuwbouwwoningen naar de naleving van een aantal wettelijke verplichtingen met betrekking tot gezondheid in woningen en de energieprestatiecoëfficiënt (epc). Het niet-voldoen aan de wettelijke voorschriften is in de onderzochte woningen vooral een gevolg van tekortkomingen in ontwerp, materiaal-



keuze, uitvoering en inregeling. Bij veel woningen bestaan de tekortkomingen mogelijk al vanaf de oplevering.

- Op de zolderverdiepingen is in een aantal gevallen een kamer ingericht om te slapen, werken of spelen. Een dergelijke ruimte is dan in gebruik als een 'verblijfsruimte'. In de betreffende woningen voorziet de bouwvergunning niet in een verblijfsruimte op zolder, maar is dit een 'onbenoemde ruimte'. Voor een verblijfsruimte gelden hogere eisen aan de ventilatiecapaciteit dan voor een onbenoemde ruimte. In de betreffende



zolderruimtes zijn de ventilatievoorzieningen daarom niet berekend op een gebruik als slaapkamer. In de onderzochte woningen blijkt ook meer geluidhinder op te treden als er een slaapkamer op zolder is.

- De mechanische ventilatie produceert in veel woningen een hoog geluidniveau, zeker in de middenstand en de hoogstand. In woningen met gebalanceerde ventilatie is het geluidniveau in woonkamer en slaapkamer beduidend hoger dan in woningen met luchttoevoer via roosters en mechanische afzuiging. De hogere geluidniveaus blijken te leiden tot veel meer hinder en ontevredenheid. Oorzaken van de te hoge geluidsniveaus zijn het ontbreken van akoestische isolatie rond het kanaalwerk bij de unit en het gegeven dat veel systemen niet ingeregeld zijn.
- Mechanische luchttoevoer gaat in de onderzochte woningen gepaard met meer luchtbeweging en meer tocht. In alle woningtypen staat het ventilatiesysteem meestal in de laagstand. De concentraties kooldioxide (CO₂) in de binnenlucht zijn vaak ongewenst hoog. Dit betekent dat de luchtverversing feitelijk tekort schiet. Dit geldt zowel bij gebalanceerde ventilatie als bij luchttoevoer via roosters met mechanische afzuiging.
- In de zomer zijn de binnentemperaturen vaak hinderlijk hoog, mede door afwezigheid van een bypass van de warmteterugwinning bij gebalanceerde ventilatie. Daarnaast dacht een deel van de bewoners dat de ramen niet open mochten, omdat 'daardoor het systeem niet meer kan functioneren' (zo was hen bij de oplevering verteld).
- De bewoners zijn onvoldoende geïnformeerd over het gebruik van het ventilatiesysteem in het algemeen en over een gebalanceerd ventilatiesysteem in het bijzonder. Dit geldt zowel ten aanzien van de gebruiksmogelijkheden als het onderhoud van het systeem.

GEVONDEN VERBANDEN

- Het ervaren van geluidhinder blijkt samen te gaan met extreme vermoeidheid en met astma. Het kan zijn dat deze aandoeningen de gevoeligheid voor geluid verhogen. Het kan ook zijn dat geluid in sommige gevallen tot stress leidt en dat stress de kans op vermoeidheid of astma verhoogt.
- In woningen met gebalanceerde ventilatie ervaren bewoners de lucht vaker als droog, terwijl uit de metingen niet blijkt dat de luchtvochtigheid lager is. Uit onderzoek elders in het land is bekend dat een droog gevoel vaak berust op een minder goede kwaliteit van de binnenlucht (door onvoldoende ventileren).
- Veel gezondheidsklachten (vermoeide of tranende ogen, neusklachten, hooikoorts, keelpijn, luchtwegklachten, astma, doorslaapproblemen, concentratieproblemen en extreme vermoeidheid) lijken significant samen te hangen met de aanwezigheid van gebalanceerde ventilatie. Deze tendens is ook zichtbaar bij degenen die zichzelf niet bij de GGD hebben gemeld met klachten.

Daarmee is niet bewezen dat de gebalanceerde ventilatie op zichzelf de oorzaak is van die gezondheidsproblemen. De gezondheidsklachten kunnen het gevolg zijn van hinderlijk geluid, het circuleren van meer stofdeeltjes of andere factoren in het binnenmilieu door tekortkomingen in ontwerp, materiaalkeuze, aanleg, onderhoud en/of gebruik van de gebalanceerde ventilatie. Ook is het denkbaar dat een negatief oordeel over gebalanceerde ventilatie of de afwezigheid van roosters en raampjes kan bijdragen aan gezondheidsklachten. Dit negatieve oordeel is mede een gevolg van de tekortkomingen in het ventilatiesysteem en het gebruik ervan. Het oordeel is ook beïnvloed doordat veel bewoners tevoren geen goed beeld hadden van wat het betekent om in een huis met balansventilatie te gaan wonen.

GELEERDE LESSEN

Begin 2008 stuurde de nu oud-minister Vogelaar (van Wonen, Wijken en Integratie) een brief aan 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 [1] en het VROM-onderzoek in 154 nieuwbouwwoningen naar de naleving van een aantal wettelijke verplichtingen met betrekking tot gezondheid in woningen en de energieprestatiecoëfficiënt (epc). Deze aanbevelingen kan men zien als de lessen van onder andere Vathorst. De belangrijkste aanbevelingen worden in het vervolg van dit artikel uitgewerkt.

INTEGRAAL ONTWERP

In de huidige nieuwbouwwoningen is de installatie van cruciaal belang om te kunnen voldoen aan wettelijke eisen en bewonerswensen. Een ventilatiesysteem draagt bij aan het handhaven van een 'goed en gezond' binnenmilieu. Het heeft echter ook invloed op het thermisch comfort, het akoestisch comfort en het energiegebruik. Er zijn verschillende typen ventilatiesystemen, waardoor een integrale afweging noodzakelijk is. Dat vraagt om een juiste keuze van het ventilatiesysteem in relatie tot de wensen van de bewoners, het ontwerp van de woning en de bouwkundige en installatietechnische detaillering. 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.

KEUZE WASEMKAP

Vanuit kostenoverweging bieden projectontwikkelaars, bouwers en installatiebedrijven vaak een systeem aan, waarbij men de motorloze wasemkap moet combineren met de mechanische afzuiging. Zowel de ISSO-publicatie 62 en de GIW/ISSO-publicatie 2008 raden echter af om een motorloze afzuigkap op het balansventilatiesysteem aan te sluiten, om onnodige vervuiling van het ventilatiesysteem tegen te gaan. Daarnaast is de afzuigcapaciteit van de wasemkap dan onvoldoende om alle kookluchtjes en verbrandingsgassen van de gaskookplaat af te voeren. Het zal duidelijk zijn dat men een wasemkap met motor nooit mag combineren met mechanische afzuiging, ook al blijkt in

de praktijk dat dit nog wel eens gebeurt (door onkunde). Wanneer men toch een motorloze afzuigkap toepast dan moet de uitvoerder wel extra aandacht schenken aan de afvoer capaciteit. Een afzuigkap met motor en een eigen afvoer rechtstreeks naar buiten kan men prima combineren met een (balans)ventilatiesysteem. Aandachtspunt daarbij is wel dat er bij hogere afzuigcapaciteiten voorzieningen moeten zijn om voldoende lucht toe te voeren aan het betreffende verblijfsgebied (te openen rooster of klepraam).

RUIMERE VENTILATIECAPACITEIT

Het Bouwbesluit geeft een minimale ventilatie-eis weer. In de praktijk ontwerpt men echter een ventilatiesysteem zodanig dat men pas in de maximale stand (stand 3) voldoet aan de eis van het Bouwbesluit, terwijl de bewoner circa 80 tot 90% van de tijd op stand 1 ventileert (dit is de afwezigheidsstand). Met het oog hierop zou het uitgangspunt moeten zijn dat we in stand 2 moeten ventileren op niveau van het Bouwbesluit en in stand 3 op bijvoorbeeld 1,5 keer het niveau van het Bouwbesluit (dit is dus een plus ten opzichte van het Bouwbesluit).

Onbenoemde ruimtes hoeven niet te voldoen aan de eisen voor een verblijfsruimte of verblijfsgebied. Dit geldt voor zaken als hoogte, elektra-aansluitingen, daglichttoetreding, verwarming maar ook ventilatie. Onbenoemde ruimtes in het ontwerp worden in de loop van het bouwtraject, vaak als meerwerkoptie, of na oplevering toch ingezet als verblijfsruimte. Men maakt van de zolder bijvoorbeeld een slaapkamer. De ruimte voldoet dan vaak niet aan alle eisen voor een verblijfsruimte, met alle gevolgen voor wat betreft functionaliteit, veiligheid, gezondheid en comfort.

Een ruimere dimensionering van het ventilatiesysteem biedt daarnaast gebruiksflexibiliteit. Het is een overweging, en in elk geval het advies waard, om een onbenoemde ruimte zo te ontwerpen dat de bewoner er later met minimale aanpassingen een verblijfsruimte van kan maken. Dit levert op termijn meer woonkwaliteit op en geeft de woning een meerwaarde. Dit aspect moet men dan meenemen in het

optiepakket, zodat kopers een bewuste keuze kunnen maken.

GELUIDEISEN VENTILATIESYSTEEM

Het Bouwbesluit stelt op dit moment nog geen eis aan het geluidniveau afkomstig van installaties in de eigen woning. Toch geven veel bewoners aan dat ze geluidsoverlast ervaren die veroorzaakt wordt door het ventilatiesysteem. In de huidige bouwpraktijk kan het geluidniveau van installaties binnen een nieuwe woning beperkt blijven tot 30 dB(A); de GIW/ISSO-publicatie 2008 hanteert dit geluidniveau als bovengrens. Men kan dit eenvoudig realiseren door te werken volgens de 'regels van het vak' (normen, technische handboeken zoals ISSO-publicaties 61 en 62 en de voorschriften van de leverancier). Een aanscherping hierbij kan zijn om voor de slaapkamer een maximale geluidbelasting van 25 dB(A) toe te staan (in stand 3). Hierdoor wordt de geluidsoverlast in de slaapkamer geminimaliseerd, wat een positieve invloed zal hebben op het welbevinden van de bewoner.

Aandachtspunten met betrekking tot vermindering van de geluidbelasting zijn:

- plaatsing van de ventilatie-unit aan een muur met voldoende massa (vuistregel: > 200 kg/m²) of op daarvoor ontwikkelde frames,
- het aanbrengen van geluiddempende voorzieningen in het kanaalwerk conform de voorschriften van de fabrikant (c.q. GIW/ISSO-publicatie2008),
- eventueel plaatsing van de unit in een geluidgeïsoleerde ruimte.

KWALITEITSBEWAKING

Het klinkt logisch dat men een ventilatiesysteem zo moet ontwerpen en realiseren dat het voldoet aan het Bouwbesluit en de vakinhoudelijke eisen. Toch gaat er op dit punt nog veel fout. Het Bouwbesluit, de ISSO-publicaties 61 en 62 en de ontwerp-c.q. installatiehandleiding van de leverancier zijn er niet voor niets. Door rekening te houden met meerwerkopties en combinaties van opties wordt de basis gelegd voor een goed ventilatiesysteem.

De keuze van de afzuig- en eventueel inblaasventielen is bepalend voor de kwaliteit van het ventilatiesysteem. Vraag de leverancier

om een berekening te overleggen waaruit blijkt dat de geselecteerde ventielen passen bij de gevraagde ontwerpuitgangspunten. Selecteer ventielen die een gerichte werp hebben (met oog op plaatsing in de buurt van wanden of plafond), en die men (na het inregelen) kan fixeren. Om tochtklachten te voorkomen moet de ontwerper de inblaasventielen op plaatsen positioneren waar de bewoner logischerwijs geen zit- of eethoek of bed zal plaatsen. Het gebruiksgemak van het ventilatiesysteem verbetert aanzienlijk als men in ieder geval zowel in de keuken als in de badkamer een standenschakelaar met tijdschakelaar voor het ventilatiesysteem plaatst. Pas in geval van gebalanceerde ventilatie met warmteterugwinning in ieder geval een standenschakelaar toe met indicatie voor filtervervanging, zodat de bewoners automatisch worden geattendeerd worden op de noodzaak van filterreiniging of -vervanging. De ventilatie-unit moeten zodanig positioneerd worden dat de bewoner en/of het onderhoudsbedrijf de filters, de warmtewisselaar en de motormodule eenvoudig kunnen vervangen en ook onderhoud kunnen plegen.

VOORKOMEN VAN OVERVERHITTING

Voorals mens met balansventilatie merken op dat hun woningen veel warmte vasthouden. Dit wordt deels veroorzaakt doordat ze hun ramen nauwelijks openen, omdat het misverstand bestaat dat zij het systeem daardoor ontregelen. Bewoners van woningen met balansventilatie die hun ramen wel gebruiken om te ventileren of te luchten ervaren een beduidend betere kwaliteit van het binnenmilieu. Om in de zomernacht een verdere opwarming van de woning te beperken, zou men elke balansventilatie moeten voorzien van een bypassvoorziening. Communicatie is dan wel een aandachtspunt. Balansventilatie met een bypass wordt in verkoopbrochures soms aangeprezen als 'vrije koeling'. Bewoners denken dan al snel dat ze een vorm van airconditioning in huis halen. Vervolgens functioneert in de optiek van de bewoners de koeling niet, wat weer bevestigt dat het ventilatiesysteem 'niet deugt'. Eerlijke en duidelijke voorlichting over de bypass voorkomt problemen.

SPUIVOORZIENINGEN

Spuivoorzieningen (om snel te kunnen luchten/ventileren) zijn vanuit het Bouwbesluit verplicht en hiervoor zijn ook eisen geformuleerd. In veel gevallen heeft men slechts de beschikking over heel grote, te openen ramen, een schuifpui of tegen elkaar openslaande buitendeuren. De ervaring leert dat bewoners liever een mix van kleine, middelgrote en grote spuivoorzieningen hebben in plaats van één of twee grote ramen om te luchten en de temperatuur in de zomerperiode actief te beïnvloeden.

Als ontwerpers een ventilatiesysteem ontwerpen en realiseren volgens de gestelde regels, dan is alle aandacht te vergeefs geweest als het systeem niet ingeregeld wordt. Dit kost tijd, maar zorgt er wel voor dat het systeem goed en tot tevredenheid van de bewoner functioneert. Uitgangspunt voor het inregelen is de ventilatiebalans die tijdens de ontwerpfasen is opgesteld. Het inregelen moet gebeuren aan de hand van het protocol dat de leverancier voorschrijft voor de betreffende ventilatie-unit. De GIW/ISSO-publicatie 2008 eist overigens dat ventilatiesystemen worden ingeregeld en dat bij de oplevering een gespecificeerd meetrapport wordt overhandigd. Na het inregelen kan men ook controleren of de installatie voldoet aan de geluideisen. Het advies is om de resultaten van de geluidmetingen vast te leggen, bijvoorbeeld in het inregelrapport.

INFORMEREN 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! Bij grotere projecten kunnen installateurs na de oplevering samen met de projectontwikkelaar, bouw- of woningcorporatie, een kopers-/huurdersbijeenkomsorganisatie organiseren om een toelichting te geven op onder andere het juiste gebruik en onderhoud van het ventilatiesysteem. Dit is een ideaal moment om bijvoorbeeld een onderhoudscontract te presenteren voor het ventilatiesysteem en uiteraard ook voor de andere woning-



installaties. De meeste leveranciers bieden protocollen aan voor inspectie en onderhoud van het ventilatiesysteem. Om bewoners adequaat te kunnen informeren, heeft Uneto-VNI onder meer met leveranciers een website (www.mijninstallatie.info)¹ ontwikkeld. Via deze website kunnen bewoners een gebruikershandleiding downloaden voor hun systeem.

¹) De gebruiksaanwijzing woninginstallaties website is een initiatief van UNETO-VNI in samenwerking met TVVL. ISSO, voert het project uit onder verantwoordelijkheid van enkele werkgroepen. Voor diverse onderwerpen is gebruik gemaakt van informatie, aangeleverd door diverse organisaties. Voor ventilatie heeft de VLA, de vereniging van fabrikanten van luchttechnische apparatuur een zeer grote inbreng geleverd. Diverse organisaties hebben zitting genomen in de werkgroepen, zoals AEDS, GIW en VAC Punt wonen. Het project is mede mogelijk gemaakt door het Ministerie van VROM

VERWACHTINGSPATROON

Het verwachtingspatroon van de bewoners speelt een belangrijke rol bij de waardering van de kwaliteit van het binnenmilieu. Als de aanbieder de woningen bijvoorbeeld presenteert als woningen van een hoog kwaliteitsniveau of als comfortabele woningen, dan ligt het verwachtingspatroon anders dan wanneer de bewoner 'gewoon' een nieuwe woning koopt. In het eerste geval ervaart de koper het daadwerkelijke wooncomfort als minder dan men had verwacht en zal men een negatieve ervaring eerder benoemen als klacht.

Interviews en gesprekken met bewoners lijken aan te tonen dat degenen die redelijk tot goed geïnformeerd zijn over het ventilatiesysteem minder klachten hebben. Deze mensen geven bijvoorbeeld aan dat zij er begrip voor hebben dat het ventilatiesysteem een zekere mate van geluid produceert. Tocht van ventilatieroosters (dus systeem C) wordt lijdzaam toegeschreven aan een aspect waarop men geen invloed heeft: het weer. En dus niet aan het ventilatiesysteem! Als de aanbieder balansventilatie in de koopbrochures echter aankondigt als een comfortinstallatie waardoor tochtklachten verleden tijd zijn, schrijft de bewoner tocht toe aan het systeem, dat dus niet goed functioneert.

CONCLUSIES

Ondanks het feit dat we in Nederland normen en goede technische publicaties beschikbaar hebben en de fabrikanten via handleidingen en trainingen veel ondersteuning bieden, is het binnenmilieu in nieuwe woningen nog steeds een belangrijk aandachtspunt. 'Regels der kunst', vakmanschap en gerichte communicatie moeten in het bouwproces nogal eens het onderspit delven. Naar aanleiding van de commotie in de achterliggende jaren is namelijk de indruk ontstaan dat tegen minimale kosten een ventilatiesysteem in de woningen moest komen, met alle bezuini-

gingsconsequenties van dien. De ervaring leert dat het goed mogelijk is om op basis van de huidige stand van de techniek en de beschikbare kennis 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 en daarnaar handelen in het ontwerp-, realisatie en onderhoudstraject.

Over de auteur:

Ir. Gert Harm ten Bolscher is werkzaam bij DWA installatie- en energieadvies. Hij is onder meer betrokken geweest bij het gezondheidskundig onderzoek in 100 woningen in de Amersfoortse wijk Vathorst.

RECENTE PUBLICATIES:

- [1] Gezondheid en ventilatie in woningen in Vathorst, onderzoek naar de relatie tussen gezondheidsklachten, binnenmilieukwaliteit en woningkenmerken, oktober 2008, GGD Eemland.
- [2] Mechanische ventilatie in nieuwbouwwoningen: gebruik, geluidsniveau en beleving, Briefrapport 610790007/2009, RIVM.
- [3] Mechanische ventilatie in nieuwbouwwoningen, ervaringen en oordelen van bewoners over de kwaliteit van ventilatie en de eigen gezondheid, juni 2009, RIGO.
- [4] Balansventilatie; Onderzoek naar de effectiviteit van de genomen maatregelen en naar de tevredenheid van de bewoners van de wijk Vathorst, september 2009, GGD Midden-Nederland (resultaten vervolgonderzoek Vathorst).