

Oplevering op wettelijke basis?

Opleveringskeuring installaties cruciaal

Het is cruciaal dat installateurs bij de oplevering van installaties in nieuwe woningen altijd beproevingen uitvoeren. Het belang van de opleveringskeuringen neemt toe nu de eisen voor de energieprestatie op een steeds hoger niveau komen. Deugdelijke en goed afgestelde installaties voor de verwarming het ventilatiesysteem spelen hierbij een grote rol. Tevens komt er een grotere druk te liggen op de prestaties van. Het ontwikkelen van een standaard opleverprocedure is daarom zinvol. Een wettelijke basis lijkt echter nodig om het ook altijd te laten plaatsvinden.

Prof.dr.ir. H.J. (Henk) Visscher, ir. R. (Robert) Kroese, dr. F.M. (Frits) Meijer, dr. ir. A. (Ad) Straub, Onderzoeksinstituut OTB, TUDelft

Dat bleek uit een onderzoek van het Onderzoeksinstituut OTB, in opdracht van UNECO-VNI (Kroese e.a. 2009). Deugdelijk aangebrachte en goed functionerende woninginstallaties zijn van groot belang voor de veiligheid en gezondheid van bewoners. Tevens dragen ze bij aan het wooncomfort. De steeds scherper geformuleerde energiebesparingsambities voor woningen zullen in de komende jaren de druk op goed geïnstalleerde en ingeregelde installaties aanmerkelijk verhogen. Er is een breed gedragen gevoel bij actoren in de bouwpraktijk dat de kwaliteit van nieuwe installaties en aansluitingen niet voldoende is. De afgelopen jaren lijken de problemen toe te nemen. Eerder uitgevoerd onderzoek naar de veiligheid, gezondheid en risico's van installaties in de bestaande voorraad woningen biedt over het algemeen weinig inzicht in de kwaliteit van de installaties van recentelijk gebouwde woningen. Recente onderzoeken op kleine schaal en veel signalen uit de praktijk duiden er echter op dat de problemen toenemen. De kwestie met de balansventilatiesystemen in de Amersfoortse wijk Vathorst

is hiervan een illustratie.

■ KWALITEIT OPGELEVERDE INSTALLATIES

Voor het rapport "Eindrapportage Woonkwaliteit Binnenmilieu in Nieuwbouwwoningen" dat Adviesbureau Nieman B.V. (2007) heeft opgesteld in opdracht van de VROM-inspectie Oost zijn 154 woningen in 78 projecten geïnspecteerd op de kwaliteit van het binnenmilieu. Er is zowel gekeken naar de kwaliteit van de ontwerpen als naar de kwaliteit van de gerealiseerde woningen. Het rapport is vooral gericht op de kwaliteit van het binnenmilieu en bevat veel informatie over de kwaliteit van de installaties. Uit metingen blijkt dat bij circa 20 % van de woningen de vereiste toevoercapaciteit van ventilatievoorzieningen niet wordt gerealiseerd en bij circa 50 % van de woningen niet wordt voldaan aan de vereiste afvoercapaciteit. In maar 48 % van de beoordeelde projecten (27 projecten) is een gebruikersinstructie van het ventilatiesysteem aanwezig. Voorts blijkt dat van 25 % daarvan, de gebruikersin-

structies niet compleet is. Dit betekent dat aspecten als het functioneren van, het gebruik van en het onderhoud aan het ventilatiesysteem niet zijn beschreven. De normen voor geluidwering worden in 90 % van de gemeten ruimten niet gehaald. In 90 % van de gemeten woningen veroorzaakt de eigen mechanische ventilatie in een verblijfsgebied meer geluid dan redelijk kan worden genoemd. In vrijwel alle nieuwbouwwoningen is er sprake van een onvoldoende kwaliteit van het drinkwater als gevolg van verhoogde concentraties zware metalen en de aanwezigheid van microbiële verontreiniging. Er is echter geen sprake van acute gezondheidsrisico's. In een mede op bovenstaand rapport en andere onderzoeken gebaseerde brief aan de Tweede Kamer van 2 januari 2008 schreef de minister van Wonen, Wijken en Integratie onder meer het volgende over de binnenmilieukwaliteit van nieuwbouwwoningen: In 35 % van de onderzochte bouwvergunningdossiers ontbreken één of meer binnenmilieu gerelateerde berekeningen waaruit moet blijken dat aan de voorschriften is voldaan.

Hoewel er soms sprake is van een kleine afwijking, is van de aanwezige berekeningen slechts 20 % geheel correct uitgevoerd. Bovendien wordt bij veel van de projecten gebouwd in afwijking van berekeningen en dus in afwijking van de verleende vergunning. De vereiste ventilatiecapaciteit in nieuwbouwwoningen en met name in ruimten als keuken, toilet en badkamer wordt, afhankelijk van de aanwezigheid van mechanische- of gebalanceerde ventilatie in die ruimten, in 30 tot 65 % niet gehaald. De ventilatievoorzieningen zijn bovendien in een te grote mate niet goed ingeregeld of verkeerd aangebracht. In 90 % van de onderzochte woningen is een overschrijding gemeten van een acceptabel geluidsniveau van mechanische ventilatievoorzieningen. Dit kan als gevolg hebben dat bewoners de ventilatie-installatie niet gebruiken of in een te lage stand zetten, met een ongezonde binnenluchtkwaliteit als gevolg. In 29 % van de gemeten woningen voldoet de geluidswering van de gevel niet aan de eis. Ongeveer 30 % van de nieuwbouwwoningen zijn kritisch wat betreft temperatuuroverschrijding (te warm) in de woning in zomersituaties. 25 % van de nieuwbouwwoningen voldoet niet aan de voorgeschreven energieprestatiecoëfficiënt. De naleving door het bedrijfsleven en de handhaving door gemeenten van de in het Bouwbesluit vastgelegde kwaliteitseisen voor o.a. ventilatie en energieprestatie laat dikwijls te wensen over. Door deze gebreken en onjuistheden in de uitvoering, blijkt uiteindelijk de woning op veel van de onderzochte aspecten niet aan de eisen van het Bouwbesluit te voldoen. Ook in een onderzoek naar gezondheidsproblemen in de wijk Vathorst (Duijm e.a., 2007) blijken relatief veel gezondheidsklachten een relatie te hebben met aspecten die een oorzaak vinden in het ontwerp, de installatie en inregeling van gebalanceerde ventilatiesystemen met warmteretourwininstallatie.

De Stichting Consument en Veiligheid heeft in een rapport over de jaren 2001-2005 gewezen op de gevaren van koolmonoxidevergiftiging. Door verkeerde installaties, slecht onderhoud en onvoldoende ventilatie overliden jaarlijks twaalf mensen aan koolmonoxidevergiftiging. Daarnaast zijn in de periode 2001-2005 jaarlijks 170 mensen in een ziekenhuis opgenomen na een vergiftiging door koolmonoxide en enkele honderden behandeld op een Spoedeisende Hulpafdeling (SEH) van een ziekenhuis.

■ GEEN OVERHEIDSTOEZICHT MEER

De kwaliteitscontrole op installateurs en installaties door de overheid is vrijwel verdwe-

nen. Twee ontwikkelingen liggen hieraan ten grondslag. Ten eerste hebben de nutsbedrijven onder invloed van de liberalisering van de energiesector hun inspectieapparaat sinds begin jaren '90 fors afgebouwd. Gemeenten hebben, hoewel ze volgens de Woningwet hier formeel wel verantwoordelijk voor zijn, deze controles niet overgenomen. Ten tweede worden er door het volledig vervallen van de Vestigingwet geen vakbekwaamheidseisen meer gesteld aan ondernemers die een installatiebedrijf willen starten. In het licht van de aanbevelingen van de Commissie Dekker (Privaat wat kan, publiek wat moet) is het momenteel niet aannemelijk dat overheden weer een grotere rol zullen gaan spelen. Het publiekrechtelijke stelsel is voor een deel vervangen door privaatrechtelijke regelingen in de vorm van zelfcontrole door de installatiebranche.

De installatiesector heeft wel verschillende vormen van kwaliteitsborging ontwikkeld. Voorbeelden hiervan zijn de vergelijkbare erkenningsregelingen Sterkin en SEI. Om te worden opgenomen in de lijst met erkende installateurs vragen beide regelingen om bewijzen voor vakbekwaamheid en het in bezit zijn van juiste meetmiddelen en apparatuur. Onderdeel van de Sterkin-regeling is een vorm van steekproefsgewijze controle die, nadat de installateur een opgeleverde installatie heeft aangemeld, wordt uitgevoerd. Of dit ook daadwerkelijk gebeurt is niet vastgesteld. De SEI kent deze vorm van controle op gereedgemaakte installaties niet. Het aanmelden voor de SEI en Sterkin regelingen gebeurt op basis van vrijwilligheid. De certificatieregeling KOMO Instal heeft als basis de BRL6000, waarvan de inhoud gebaseerd is op de installatie-eisen uit het Bouwbesluit. Onderdeel van deze certificatieregeling zijn jaarlijkse audits, waarbij zowel de proces inhoudelijke kant als de kwaliteit van het werk steekproefsgewijs wordt beoordeeld. Kleinere installatiebedrijven geven echter aan dat KOMO Instal certificering veel administratieve lasten met zich meebrengt en mede daardoor te duur is. Bovendien vragen volgens sommige installateurs opdrachtgevers echter vrijwel nooit of installateurs wel erkend en/of gecertificeerd zijn, in algemene zin of voor het type installatiewerk dat ze verrichten. Uiteindelijk vormen deze initiatieven tot zelfcontrole dus geen waterdicht systeem voor kwaliteitsborging. Hoe gaat men in enkele omringende landen om met kwaliteitscontrole van nieuwe installaties?

■ KWALITEITSBORGING IN HET BUITENLAND

Voor het project is onderzoek gedaan naar de kwaliteitsborging van nieuwe installaties in drie omringende landen: België, Engeland en

Duitsland. In deze drie landen is de kwaliteitscontrole op nieuwe installaties wel wettelijk geregeld. In België wordt pas met de levering van gas, water en elektriciteit gestart als een conformiteit- of keuringsattest kan worden getoond, dat bewijst dat de installatie is aangelegd door een erkende installateur en/of keuringsorganisatie. In elke Duitse deelstaat geldt dat bij oplevering van een woning (of gebouw) bewijs moet worden overgelegd dat de (elektrische, gas-, verwarming- en water) installaties aan de wettelijk eisen voldoen en zijn aangelegd, aangesloten en gecontroleerd door erkende installateurs. In Engeland geldt hetzelfde: gas-, elektrische en drinkwaterinstallaties moeten worden aangelegd door erkende en geregistreerde installateurs. De introductie in Nederland van een dergelijke opleveringscontrole door het gemeentelijk bouw- en woningtoezicht is – gezien het heersende adagium van minder regelgeving en meer marktwerking – wellicht een brug te ver. Op welke wijze zou kwaliteit van installaties in nieuwbouwwoningen wel beter kunnen worden gewaarborgd dan tot nu toe gebruikelijk is?

■ STRUCTUUR VOOR OPLEVERINGSKEURING

Voor het onderzoek voor UNETO-VNI is een procedure geschetst die ervoor moet zorgen dat het vanzelfsprekend wordt dat bij alle nieuwbouwwoningen de installaties wel worden opgeleverd. Uitgangspunt van UNETO-VNI is dat dit gebeurt op basis van vrijwilligheid, goede vakuitoefening, en goede afspraken tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. De redenering is als volgt: Als een installateur zijn werk oplevert aan de opdrachtgever (de hoofdaannemer/projectontwikkelaar/eigenaar) op basis van beproevingen volgens gestandaardiseerde bestaande methoden, dan wordt daarmee de aansprakelijkheid grotendeels verlegd van de installateur naar de opdrachtgever. Het 'opleveren' wil zeggen dat de installateur op afdoende wijze aan de opdrachtgever aantoonbaar dat zijn werk voldoet aan eraan ten grondslag liggende eisen. Mochten er later toch problemen worden ervaren met de onderdelen van installaties die in de oplevering zijn opgenomen, dan ligt de bewijslast bij de opdrachtgever. Deze moet aantonen dat de onvolkomenheden terug te voeren zijn op nalatigheid van de installateur. Een specifieke verwijzing naar het Burgerlijk Wetboek voor de betekenis van oplevering en de relatie met aansprakelijkheid kan deze structuur versterken. Vervolgens is het zinvol om een uniforme en transparante werkwijze voor de oplevering van installaties vast te leggen. Het idee is niet nieuwe methodieken

voor het beproeven zelf te ontwikkelen. De bestaande normen en methodieken voldoen hiervoor prima. Zaak is te zorgen dat deze worden toegepast. De procedure kan bestaan uit de volgende elementen:

1. de installateur en de opdrachtgever leggen in het contract vast welke onderdelen van de installaties worden opgeleverd;
2. de eisen worden bepaald door de vraagspecificatie van de opdrachtgever, met inbegrip van de eisen uit het Bouwbesluit;
3. de installateur legt de resultaten van de beproevingen vast in een (elektronisch) document, genoemd 'beproeversrapport installaties nieuwe woningen';
4. het beproeversrapport wordt beschikbaar gesteld aan de opdrachtgever en de gebruiker (bijvoorbeeld via internet);
5. de installateur zorgt voor een gebruikershandleiding en onderhoudsinstructies van de installaties (met bijbehorend naslagwerk) en stelt deze beschikbaar aan de opdrachtgever en aan de eigenaar of gebruiker van de installatie(s), niet zijnde de eigenaar van de installatie(s);
6. de installateur legt de beproeversresultaten over de eisen van het Bouwbesluit (het publiekrechtelijk deel) vast in een openbaar (elektronisch) dossier;
7. tot het beproeven wordt ook het inregelen van de installaties voor verwarming en ventilatie (en overige gebouwgebonden producten) gerekend.

Vervolgens is het van belang te weten of dit voorstel voor een uniforme werkwijze kan rekenen op steun vanuit de markt.

■ DRAAGVLAK

Om een beeld te vormen van de ervaren problematiek en het draagvlak voor de voorgestelde procedure te peilen zijn er gesprekken gevoerd en is een internetenquête gehouden onder installateurs, consumentenorganisaties, bouwbedrijven, ontwikkelaars en woningcorporaties. De draagvlakverkenning heeft het beeld doen ontstaan dat alle marktpartijen het zeer wenselijk achten dat de installaties van een nieuwe woning worden opgeleverd en dat deze oplevering volgens een bepaalde standaard procedure wordt uitgevoerd. De resultaten van deze oplevering worden overgelegd naar betrokken partijen. Betrokkenen zien de problemen met de kwaliteit van installaties toenemen. Hierdoor kunnen onveiligheid en gezondheidsrisico's toenemen, maar ook de ontevredenheid over het comfort. Dit wordt als een acuut probleem ervaren waaraan iets moet gebeuren. De voorgestelde structuur van oplevering, gekoppeld aan het verleggen van de aansprakelijkheid en de uniforme transpa-

rante werkwijze en registratie van de resultaten krijgt weinig commentaar. Echter, er lijkt ook een wantrouwen of cynisme te bestaan of een dergelijke vrijwillige procedure in de praktijk werkelijk een verschil gaat maken. Installateurs geven aan dat de belangrijkste reden voor het niet opleveren van installaties is dat opdrachtgevers er vrijwel nooit om vragen. Aannemers hebben er dus geen belang bij het wel te doen. Het beproeven van de installaties in alle nieuwe woningen en het opstellen van de rapportages kost uiteindelijk tijd en geld en dit kan er voor zorgen dat opleveren toch achterwege blijft. Geen van de partijen acht echter meer regelgeving en toezicht door de overheid een realistisch scenario. Tegelijkertijd wordt regelmatig in zowel de enquête als in de gesprekken genoemd dat alleen een wettelijke basis voor de procedure er voor kan zorgen dat opleveringen in alle gevallen en volgens een uniforme wijze zal plaatsvinden.

■ BREDE TOEPASSING OPLEVERINGEN

De draagvlakverkenning toont aan dat de noodzaak van het opleveren van installaties van nieuwe woningen door velen wordt onderschreven. Een brede toepassing van de beschreven uniforme wijze van oplevering kan volgens drie thema's worden ingestoken:

1. *Faciliteren, stimuleren en promotie*

De overheid stimuleert samen met UNETO-VNI de facilitering van de infrastructuur (uniforme werkwijze, openbare internetdatabase met opleveringsdossiers) voor het opleveren van installaties volgens de beschreven structuur. Brancheorganisaties kunnen stimuleren dat opleveringen een vanzelfsprekende plek krijgen in aanbestedingsprocedures (bijvoorbeeld door duidelijke bepalingen in de Stabu besteksystematiek 'Voor het werk geldende voorwaarden'). De overheid zet samen met de brancheorganisaties een campagne op om woningeigenaren en opdrachtgevers te wijzen op hun verantwoordelijkheid voor de kwaliteit en veiligheid van hun woningen (de zorgplicht). De verantwoordelijkheid van de aannemer voor zowel het installatieontwerp als de uitvoering en mogelijk onderhoud en beheer moet opnieuw worden benadrukt.

2. *Kennisoverdracht*

Brancheorganisaties stimuleren onder hun leden het verkrijgen van de noodzakelijke kennis over de oplevering van installaties. Daarnaast moeten brancheorganisaties het beter integreren van het installatieontwerp met het bouwkundig ontwerp stimuleren, met daarbij inbegrepen de voorwaarden voor beproeving en inregeling van de installaties.

3. *Regelgeving*

Er moet worden onderzocht of onafhankelijk

toezicht op de zelfcontrole van bedrijven nodig is. Te denken valt aan steekproefsgewijze controle van opgeleverde installaties door een derde partij, indien een installateur niet gecertificeerd is voor de uitvoering van de betreffende installatie. Om de systematiek op zo groot mogelijke schaal te doen toepassen moet de optie van een wettelijke verplichting voor het hebben van een opleveringsrapport worden overwogen.

■ CONCLUSIE

Goede functionerende installaties zijn van belang voor de veiligheid en het comfort van bewoners van nieuwbouwwoningen. Om te kunnen voldoen aan de steeds hogere energieprestatie-eisen wordt het vaststellen van de feitelijke prestaties van een opgeleverde woning essentieel. Ontwikkeling van nieuwe methoden is hiervoor niet nodig. De bestaande normen en methodieken voldoen prima om de feitelijke prestaties vast te stellen. Het is zaak deze ook systematisch, via een standaard opleverprocedure, toe te passen. Daarnaast is het raadzaam om ter afsluiting van de bouwvergunningprocedures een vorm van opleveringscontrole verplicht te stellen. Vele andere landen kennen dit ook. Het maakt de oplevering van installaties voor alle projecten vanzelfsprekend. Uneto-VNI vraagt de overheid, Bouwend Nederland, Vereniging Eigen Huis en de Neprom om steun voor het invoeren van een dergelijke controle. De uitvoering kan via de bestaande private structuren verlopen.

■ BRONNEN

- Adviesbureau Nieman B.V., 2007, Eindrapportage Woonkwaliteit Binnenmilieu in Nieuwbouwwoningen.
- Kroese, R, F. Meijer, A. Straub, H.J. Visscher, 2009, Opleveren van installaties in nieuwe woningen, Onderzoeksinstituut OTB, TUDelft.
- Duijm, F., M. Hady, J. van Ginkel & G.H. ten Bolscher, 2007, Gezondheid en ventilatie in woningen in Vathorst; onderzoek naar de relatie tussen gezondheidsklachten, binnenmilieukwaliteit en woningkenmerken. GGD Eemland, Amersfoort.
- VROM, 2003, Privaat wat kan, publiek wat moet - Commissie Dekker



sinds 1877

Kiefer

lucht- en Klimatechniek

Kwaliteit met hoog comfort

INDUL

Hoog inducerend
spleetarmatuur



- ▲ Volledig tochtvrije luchtverdeling bij een Δt tot $-14K$
- ▲ Voor constant of variabel debiet 100 ... 20%
- ▲ Geen coanda, maar vrijstaal. Zeer geschikt i.c.m. klimaatplafonds
- ▲ Geringe spleetbreedte 15 of 18 mm; valt nauwelijks op
- ▲ Diffuse, walsarme luchtverdeling, schone plafonds



INDUCOOL

Hoog inducerend
hygiënisch plafond-
koelpaneel

- ▲ Met grote afstand het beste plafondkoelpaneel
- ▲ In ieder plafond (sierlijk) inpasbaar
- ▲ Tochtvrije werking bij $13^{\circ}C$ inblaas en GKW $14/16^{\circ}C$
- ▲ Hoge koelcapaciteiten: $150 W/m^2$ of $500 W/m^3$
- ▲ Zeer geschikt als vermogensaanvulling op klimaatplafonds

CONCRET- COOL

Betonkernactivering
met lucht



- ▲ Ventileren en koelen in één systeem
- ▲ Ventilatielucht van $12^{\circ}C$ wordt in de koelbuis verwarmd naar $21^{\circ}C$
- ▲ Tegelijkertijd wordt het beton gekoeld
- ▲ Thermisch comfort en luchtkwaliteit worden verbeterd
- ▲ Meer voor minder en besparing van 50% op energiekosten

navos®

Navos Klimatechniek B.V. Kleveringweg 20, 2616 LZ Delft

T +31-15-215 37 28 W www.navos.nl E navos@navos.nl

REMON

aardwarmte



www.remon.com

Remon Aardwarmte Voorsprong door techniek

- boren voor WKO-systemen
- levering inclusief besturing en pompen
- gesloten bronsystemen tot 300 meter diep
(hoe dieper de bron, hoe hoger het rendement:
tot $12 kW$ per lus / VBWW - verticale bodemwarmtewisselaar!)
- grote en kleine boormachines, geschikt voor elk terrein
- indien gewenst vooraf gegaan door een geologische analyse
- boorgat volledig opgevuld d.m.v. cementeren (voorschrift 2009)
- méér dan 30 jaar ervaring
- EGB-erkend boorbedrijf

Bel vandaag nog. We staan u graag te woord!

Marum
0594 64 80 80

Dalfsen
0529 43 50 40

Ospel
077 466 00 45



DYWAG GEBOUWSIMULATIE IN DE NIEUWE GENERATIE BINK SOFTWARE



Voor het berekenen van:

- Energiegebruik • Koellast • Warmtelast • Comfort
- Thermische simulatie • Temperatuuroverschrijding

Vraag nu een gratis demo
aan via www.dywag.nl.

BINK software BV - T 078 614 85 26
dywag@binksoftware.nl - www.binksoftware.nl