

Goed isoleren

Isoleren staat volop in de belangstelling. Het verleden leert dat goed isoleren ook aandacht betekent voor vochthuishouding, ventilatie en kierdichting. De Nederlandse renovatiewijsheid luidt isoleren = ventileren. De Engelsen zeggen: build tight, ventilate right. Dit geeft de bedoeling van isoleren ook goed weer. Maar hoe isoleer je vakkundig?

HARM VALK

Wat zorgt voor meer energiebesparing: een zuinige hoog-rendementsinstallatie, zoals een HR-combi-ketel, of goede isolatie? Deze vraag is niet snel te beantwoorden. Is de ketel aan vervanging toe, dan loont het altijd de moeite om te kiezen voor een moderne HR-ketel. De lage meerprijs is vaak in twee stookseizoenen terugverdiend. Dat zal bij isolatie niet lukken, want de terugverdientijd is moeilijker te bepalen. Een energiezuinige woning heeft een goede thermische schil. De woning wordt voorzien van een HR++-glas en een goed geïsoleerde gevel, vloer en dak. Een kostbare aanpassing. De investering in de kwaliteit van de thermische schil ligt voor vele jaren vast, zonder onderhoud of de noodzaak van vervanging na enkele jaren. Waar moet de klant voor kiezen, de schil, de ketel of beide? Want: hoe beter de woning is geïsoleerd is, hoe minder het uitmaakt wat het rendement van de installatie is, omdat minder energie wordt gevraagd. Of anders gezegd: in een goed geïsoleerde woning verdienen installaties als een HR-elektroketel (die sommige energieleveranciers aanbieden als een energiecentrale voor thuis) en een waterpomp zich minder snel terug. Een gewone HR107-combiketel, een zonneboiler en een HR-wtw-ventilatie zijn altijd zinvolle investeringen, ook bij een geïsoleerde woning.

Binnen of buiten isoleren?

Isoleren is niet zonder risico. Vaak wordt beweerd dat isolatie vochtproblemen veroorzaakt. Dat klopt

niet, maar het misverstand is begrijpelijk. Uiteraard moet je bij het isoleren goed letten op de vochthuishouding in de woning en in de constructie. Bij het isoleren verandert er bouwphysisch veel in de woning. Ook wordt isoleren vaak – terecht – gecombineerd met het afdichten van kieren en naden. Isolatie kan het beste aan de buitenkant worden aangebracht. Bij isoleren aan de binnenkant zullen makkelijk koudebruggen ontstaan, bijvoorbeeld bij lateien, doorgestorte vloeren of aangestorte balkons. Maar vaak is isoleren aan de buitenkant niet mogelijk, omdat dit veel aanpassingen vraagt en het uiterlijk van het pand ingrijpend verandert. Daarom kiest de klant in de meeste gevallen voor isolatie aan de binnenkant van een gevel of kapconstructie.

Koude constructie

Met isolatie aan de binnenkant maak je een koude constructie. Dat is vanuit de bouwphysica gezien een risico: er kan inwendige condensatie ontstaan. Dit kun je deels met een dampremmende laag voorkomen. Een dampremmer zit altijd aan de warme zijde, aan de binnenkant van de isolatie. Met een dampremmer voorkom je condensatie van damp die door de constructie trekt. In de bouwphysica spreken we van diffusie. Deze vochtstromen zijn te berekenen en met een goede dampremmer te beheersen. Een dampremmende laag vormt een onderdeel van de luchtdichting. Veel bouwprofessionals onderschatten het belang van goed luchtdicht

(ver-)bouwen. Als binnenlucht in contact komt met een koude constructie ontstaat condensatie. Sluit een isolatielaag niet goed aan tegen de omliggende constructie, dan kan door de naad binnenlucht de

OPEN VERBRANDINGSTOESTELLEN: RISICO'S EN RICHTLIJNEN

In veel oudere woningen kom je nog geisers, gaskachels of moederhaarden tegen. Dit zijn open verbrandingstoestellen: ze gebruiken zuurstof uit de ruimte om gas (of een andere brandstof) te verbranden. Is er te weinig zuurstof, dan kan koolmonoxide ontstaan. Dit reukloze en giftige gas leidt nog steeds tot enkele doden. Belangrijk is om de ventilatietoevoer goed te regelen. Wanneer deze onvoldoende is, kan het afvoer kanaal als toevoer werken en rookgassen de woning instromen. Dat risico is groter als er mechanische ventilatie aanwezig is. Vaak zal de beveiliging van het toestel ingrijpen. Het toestel valt dan in storting of de waakvlam gaat uit, soms meerdere malen per dag. Dan is er geen gevaar, maar het levert wel ergernis op. Als de beveiliging in het toestel de gastoevoer afsluit, kan nog steeds rookgas de kamer instromen. De fatale combinatie is meestal een oud, matig onderhouden toestel, onvoldoende trek in het kanaal en onvoldoende ventilatie. Ook in deze situatie is de kans op problemen groter bij de combinatie met mechanische ventilatie.

Er bestaat (nog) geen wet die het saneren van open verbrandingstoestellen verplicht of het combineren van open toestellen met mechanische ventilatie verbiedt. Laat je daar niet door leiden, wijs de klant op de gevaren en stel maatregelen voor.



constructie in stromen en daar condenseren. De hoeveelheid vocht is veel groter dan bij diffusie, maar is niet goed te berekenen. Je kunt dit alleen voorkomen door de dampremmende laag luchtdicht aan te laten sluiten op de omringende vloer, wand of welke constructie dan ook. Dat is makkelijker ge-

zegt dan gedaan. Neem de dakvoet, die is berucht, want slecht bereikbaar en slecht controleerbaar.

Schade

Het aan de binnenkant isoleren van een constructie met een dampdichte buitenafwerking kan makkelijk leiden tot schade. Een bekend voorbeeld is een bitumen dakbedekking van een plat dak. Daarom is het advies om bij zo'n plat dak altijd te werken met een 'warm dak': de isolatie aan de buitenkant. Is dat niet mogelijk, zoals meestal bij een dakkapel, pas dan een extra zware dampremmer toe (bijvoorbeeld 0,2 mm PE-folie) en werk zorgvuldig. Zorg dat een 'koud dak' met isolatie tussen de balken nooit kan ventileren met buitenlucht. Vroeger was dit een normale zaak, maar inmiddels weten we dat dit kan leiden tot extra condensvorming in de winter. Verwerk nooit vochtige materialen en bescherm de klus tegen weersinvloeden. Ingesloten vocht kan nooit meer weg en zorgt onherroepelijk voor schade.

Let op koudebruggen

Een koudebrug is een deel van een gevel, dak, vloer of fundering met een minder goede warmte-isolatie dan de aangrenzende constructies. Een koudebrug is ook een warmtelek: er verdwijnt relatief veel energie. Een koudebrug zorgt aan de binnenzijde voor een plaatselijk lagere oppervlaktetemperatuur. Op het binnenoppervlak van een koudebrug wordt eerder het dauwpunt bereikt, vindt dus eerder condensatie plaats en ontstaat snel een gunstige ondergrond voor schimmels. Deze en andere

ISOLATIE EN OPEN TOESTELLEN

Bij het isoleren wordt een woning altijd meer kierdicht. Onwillekeurige ventilatie neemt af en dat is goed voor de energiezuinigheid en het comfort. Het risico dat er onvoldoende verbrandingslucht beschikbaar is voor de open toestellen neemt echter toe.

- Heb je een isolatieklus? Kijk dan altijd of er open toestellen aanwezig zijn.
- Controleer de ventilatieopeningen: een rooster of een klepraam met kierstand. Een draairaam is geen ventilatieopening!
- De regel 'isoleren = ventileren' geldt dubbel als er open toestellen zijn. Dus altijd een ventilatietoevoer plaatsen in de ruimte waar het toestel is.
- Combineer nooit een open toestel met mechanische ventilatie.
- De praktijkrichtlijn NPR 3378-45 uit 2008 zegt dat voor een geiser 75 m³ verse lucht per uur nodig is. Deze ventilatietoevoer moet zijn gewaarborgd. In de praktijk betekent dat een niet-afsluitbaar rooster in de gevel met een doorlaat van minimaal 120 cm². Voor een moederhaard of open ketel is dat zelfs nog meer. Het spreekt voor zich dat dit uit het oogpunt van bruikbaarheid, comfort en energieverbruik niet wenselijk is. Deze oplossing kan de bewoner eenvoudig bewust of onbewust omzeilen.
- Adviseer altijd om open toestellen te vervangen. Moderne toestellen hebben een veel beter rendement en zijn bewezen zuiniger met energie.
- Kom je een gevaarlijke of onduidelijke situatie tegen, haal er dan een expert bij, bijvoorbeeld een Uneto-VNI-installateur.
- Alle nieuwe typen combiketels (met gaskeur VR en HR) zijn altijd gesloten toestellen.

problemen voorkom je door je te houden aan de volgende richtlijnen:

- Dampopen aan de koude kant (buiten).
- Dampdicht en luchtdicht aan de warme kant (binnen).
- De dampremmende laag moet goed aansluiten. Aansluitingen afkitten of aftapen, daarmee wordt de aansluiting ook voldoende luchtdicht.
- Zorg dat de dampremmende laag niet beschadigd raakt, bijvoorbeeld bij het monteren van elektradozen of het bevestigen van andere zaken op de wand.

Auteur Harm Valk is werkzaam bij Adviesburo Nieman BV te Zwolle

Veel bouwprofessionals onderschatten het belang van goed luchtdicht (ver-)bouwen.



Is de klant niet geheel overtuigd? Wijs hem dan op een brochure van het ministerie van VROM. Daarin staat voor leken het gevaar van slecht onderhouden open toestellen helder uitgelegd. Informatie: www.vrominspectie.nl/Images/9251%20Vervang%20geisers_tcm293-273486.pdf