

# Lage EPC en toch koud?

Door een projectontwikkelaar wordt een aantal woningen gebouwd die zijn ontwikkeld als energiezuinig. Een jong stel dat een appartement uit de jaren '60 bewoonde is alle thermische ongemakken en hoge energierekening zat en besluit één van deze nieuw gebouwde woningen te kopen. De woning is groter maar moet volgens de EPC-berekening minder energie verbruiken dan het appartement en zou volgens de ontwikkelaar ook veel behaaglijker moeten zijn. De werkelijkheid blijkt anders.

Tekst: Ing. S. den Ouden  
Bureau voor Bouwpathologie BB  
www.bouwpathologie.nl

De bewoners hebben klachten over koude luchtstroming in de woning wanneer het hard waait en wanneer buiten de temperaturen laag zijn. Veelal is dit bij vorst het

van het open trappengat. Op de eerste verdieping is koude luchtstroming voelbaar langs de verdeler van de cv-installatie in de slaapkamer. Op de zolder is langs de aansluiting van het dak op de topgevel tocht voelbaar en van achter het knieschot komt een merkbaar zeer sterke koude luchtstroming.



Blowerdoor opstelling.

sterkst voelbaar. Ze geven aan hierdoor de verwarming vaak in te schakelen op 24 graden om de gewenste temperatuur van 20 graden in de woonkamer te bereiken. Bij strenge vorst wordt de temperatuur van 20 graden in de woonkamer zelfs niet gehaald, ook al wordt de thermostaat tot het maximum doorgedraaid. De energierekening van de woning is over de afgelopen jaren veel hoger dan die van de naastgelegen woningen van een gelijk type en met een vergelijkbaar dag- en stookpatroon.

## Onderzoek

De bewoner is de woning al zeer nauwkeurig doorgegaan en heeft op veel plaatsen tocht gevoeld. Bijvoorbeeld ter plaatse van de wandcontactdoos in de woonkamer, waar de bank staat. De koude luchtstroom wordt verder zeer sterk ervaren ter plaatse

Middels rook is deze luchtstroming tijdens het onderzoek zichtbaar te maken. De rook kringelt op die plaatsen niet omhoog maar wordt horizontaal weggeblazen de woning in. Wanneer buiten de wind gaat liggen of draait, kringelt de rook omhoog of wordt deze naar buiten gezogen.

Met behulp van een warmtebeeldcamera zijn opnamen gemaakt van de buitenzijde van de woning en alleen ter plaatse van de aansluiting van de topgevel op het dak zijn warmtelekken zichtbaar. Met name ter plaatse van de oplegging van de gordingen in de gevel.

In de woning is een blowerdoor test uitgevoerd. Hierbij is de woning op onderdruk gezet en op overdruk met behulp van een ventilator in de voordeur van de woning. Hierbij worden alle doorvoeren vanuit de woning naar buiten dichtgezet. Tijdens

deze metingen zijn dezelfde plaatsen waar luchtstroming van buiten naar binnen komt vastgesteld en is hiervan door een meting volgens de norm een waarde aangekoppeld.

## Oorzaken

Achter het knieschot op de zolder blijkt een leidingschacht aanwezig die in open verbinding staat met de kanalen van de kanaalplaatvloeren. De kanalen van de vloer zijn aan de kopse zijde niet afgedicht en komen uit in een spouw die is gevuld met minerale wol. Hierdoor wordt vanuit de spouw koude lucht van buiten via de kanalen, schacht en naden van het knieschot



Doorvoer CV leidingen schacht.



Bovenzijde schacht op zolder.

naar binnen gezogen.

Ter plaatse van de aansluiting van het dak op de topgevel van de woning blijken de naden te zijn afgedicht met PUR schuim. Dit schuim is door de werking van de dakconstructie losgescheurd van de metselwerk topgevel en zorgt er plaatselijk voor dat de buitenlucht in open verbinding staat met binnenlucht. Dit veroorzaakt tocht en met de warmtebeeldcamera zijn de warmtelekken goed te zien.

De tocht achter de verdeler van de CV-installatie op de eerste verdieping ontstaat door de doorvoeren van de CV-leidingen door de wand van de schacht, die ook op de zolder achter het knieschot voor de sterke tocht zorgt. De tocht van de zolder en eerste verdieping zorgen samen voor de sterke koude luchtstroming door het open trappengat naar beneden. De tocht vanuit de wandcontactdoos in de woonkamer wordt veroorzaakt door de elektraleiding naar de buitenverlichting van de woning. Deze staan in open verbinding met elkaar.

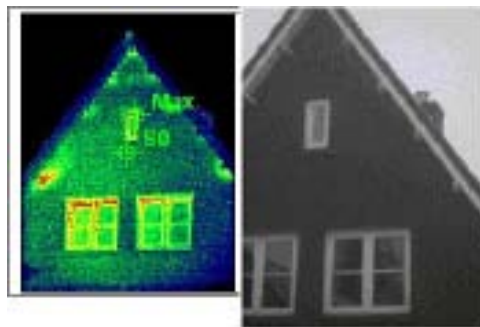
## Conclusies

De tocht in de woning wordt veroorzaakt door open verbindingen tussen buiten en binnen. De kierterm in de EPC-berekening wordt met een factor 2 overschreden. De openingen zijn niet controleerbaar en geven de koudeklachten. De tocht via de

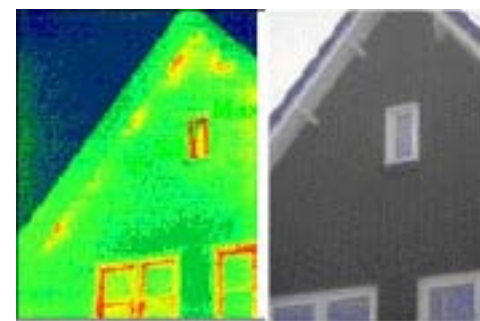
schacht is een typisch voorbeeld van een onjuiste uitvoering: het niet afdichten van de kanalen van de vloerplaten en het niet tocht dicht maken van de schacht. De tocht via de aansluitnaden van het dak op de topgevel is een gevolg van een verkeerde materiaalkeuze. Hier had beter kunnen worden gekozen voor een cellenband afdichting die meer elastisch is en blijft dan PUR-schuim. De uitvoering van de elektraleiding is ook verkeerd. Het is belangrijk om de leidingen van binnen- en buitenverlichting gescheiden te houden om deze tochtverschijnselen te voorkomen.

## Herstel

In de EPC-berekening wordt een hoge eis gesteld aan de kierdichting en isolatie van de buitenschil van de woning. De bewoners hebben niet gekozen voor het aansprekelijk stellen van de aannemer maar voor het eigenhandig afdichten van de tochtopeningen. Hierop is het hersteladvies afgestemd. De kanalen zijn zo ver mogelijk vanuit de leidingschacht gevuld met PUR schuim. Hierdoor stopte de tocht door de schacht. De naden van de aansluiting van het dak op de topgevel zijn voorzien van een aftimmering met cellenband tussen de aanslui-



Infrarood opname topgevel.



Infrarood opname topgevel.

ting. Hiervoor is een deel van de PUR eerst verwijderd. De leiding van de buitenverlichting is voorzien van een kitafdichting rondom de bedrading. Het uiteinde van de leiding is vooraf ingesmeerd met zuurvrij vet om de kit in de toekomst gemakkelijk weer te kunnen verwijderen.