

# VERDUURZAMING VAN WONINGEN

DEEL 2.

## BOUWJAAR TOT 1964

Alle woningen tot 1964 zijn van oorsprong, bouwkundig gezien, nagenoeg op dezelfde wijze gebouwd.

Er kan hooguit uitzondering gemaakt worden voor woningen mét of zonder spouwmuur én een begane grondvloer waaronder wel of geen kruipruimte aanwezig is. De isolatiegraad verschilt daarmee niet veel. Een woning met een spouwmuur en kruipruimte zijn hooguit iets comfortabeler doordat het er minder vochtig is en daardoor prettiger aanvoelt.

Van de totale oude woningvoorraad tot 2006 betreft het hier ca. 39 % van alle woningen die dus met een isolatiegraad van **0.45** (op de schaal 0.3 tot 6.0) een **F** of soms nog een **G** label bezitten en daarmee tot de meest slecht geïsoleerde woningen behoren.

Voor dit type woningen is het een grote uitdaging deze te verduurzamen en in de toekomst van het gas af te krijgen. Vaak is er in de loop van de tijd al iets gedaan om de woningen te verduurzamen en is het nu tijd voor een volgende stap om naar Lage temperatuur (LT) verwarming te kunnen gaan. (max. 50 gr. voor cv water)

Gelukkig zijn er tegenwoordig tal van mogelijkheden om dit alsnog te realiseren. Dit zal bij de (zeer) oude (en monumentale) woningen nog wel voor een grote uitdaging zorgen en brengt hoge kosten met zich mee.

Voor u is wellicht nu niet duidelijk wat goede of slechte isolatie is? In dit informatieblad zal daar dan ook de nodige aandacht aan besteden en ook richtwaarden voor de toekomst gegeven worden.

### STAP 1 HET DAK

Hier verliest de woning de meeste warmte. Dit wordt vaak onderschat omdat de zolder veelal ongebruikt en/of onverwarmd is. Veel warmte vanuit de begane grond stijgt via de hal, trappen en slaapvertrekken van nature omhoog. Warme lucht stijgt nu eenmaal vanzelf op omdat deze lichter is. Zo ontstaat er een koudeval die goed merkbaar is als de kamerdeur van de hal open staat.

Het is daarom verstandig om het dak optimaal te isoleren. Niet voor niets is de huidige isolatienorm voor nieuwbouwdaken Rc 6.0. Juist bij oudere woningen die alleen maar een kaal dakbeschot hebben, kan van binnenuit goed na-geïsoleerd worden. Zorg er wel voor dat het isolatiemateriaal dan wel over een minimale isolatiewaarde (Rd.) van **4.5** beschikt (staat vaak op de verpakking) anders is het zonde van de intensieve arbeid. In de praktijk betekent dit een isolatiedikte van 14 cm voor glas-, steen- of vlaswol isolatie, 12 cm voor XPS of PS (schuim) platen en 10 cm voor HR schuim zoals PIR of Resolschuim. Vaak zijn er ook kant en klare isolatie platen beschikbaar waarmee het dak in één keer strak en vlak afgewerkt wordt.

Worden de dakpannen vernieuwd, zorg er dan meteen voor dat er een goede isolatie laag van 14 cm PIR + wol aangebracht wordt zodat de woning een goede warme jas krijgt én meteen klaar is voor de toekomst.

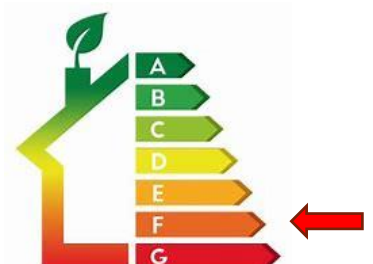
### STAP 2 DE GEVEL

Via de buitengevel gaat eveneens veel warmte verloren. Bij woningen met een spouwmuur kan bij een gem. spouw dikte van 6 cm een eerste goede stap gezet worden. De isolatie waarde zal hiermee van ca. 0.5 naar **1.5** gebracht worden. In de toekomst bij verdere aanscherping van verplichte Europese eisen zal er nog iets meer moeten gebeuren om deze woningen met LT verwarming te kunnen verwarmen. Maar ook maakt het veel uit of het hier om een rijtjeswoning, 2 onder 1 kap of vrijstaande woning gaat. Hoe groter het muur oppervlak, des te dikker benodigde isolatie graad.

Voor woningen met massieve muren zal de oplossing aan de binnen- of buitenzijde gevonden moeten worden. Aan de buitenzijde kan de muur in zijn geheel geïsoleerd worden al komt er minimaal een dikte van 10 tot 12 cm bij.

Aan de binnenzijde is er de mogelijkheid om een voorzetwand met HR isolatieplaten met een kleine spouw geplaatst. Hier zal minimaal 9 tot 11 cm ruimte voor nodig zijn. De isolatie waarde wordt hiermee naar **4.5** gebracht, U krijgt hierdoor ook een veel comfortabelere woning mét een veel lagere energierekening. De woning wordt hiermee in één keer toekomstbestendig gemaakt; LT verwarming is prima mogelijk.

Zorg er wel voor dat het isolatiemateriaal dan wel over een minimale isolatiewaarde (Rd.) van **3.5 of meer** beschikt omdat de kosten voor het aanbrengen hetzelfde zijn.



## STAP 3 HET GLAS

Het glas is de 3<sup>e</sup> grote verliespost. Vaak is het glas in de loop der jaren op de begane grond wel door dubbel glas vervangen maar is op de 1<sup>e</sup> verdieping nog enkel glas aanwezig. En net als bij het dak werkt dit weer naar de hele woning door. Ook oud dubbelglas uit de jaren '80 is verouderd en kan beter door het huidige HR++ glas vervangen worden.

Bent u van plan om uw kozijnen te laten vervangen, ga dan naar een van de betere bedrijven toe die tegen een geringe vergoeding meteen 3-laags of Triple glas kunnen plaatsen. Mocht dit niet aangeboden worden dan weet u direct dat u met een conservatief bedrijf te maken heeft die niet met de toekomstige eisen rekening houdt.

## STAP 4 DE BEGANE GRONDVLOER MÉT VLOERVERWARMING

De begane grondvloer zorgt niet voor veel warmte verlies. Isolatie en vloerverwarming bieden naast reductie van warmteverlies met name ook veel comfort. Als een vloer koud aanvoelt, zal dit ervoor zorgen dat de thermostaat hoger gezet wordt. Elke graad hoger zorgt voor 6% meer gasverbruik.

Er zijn nogal wat woningen van voor 1946 die direct op de ondergrond liggen en hierdoor vaak koud en vochtig aanvoelen. Een goede, speciale HR isolatielaag van min. 2 cm kan al een wereld van verschil geven. Als u deze meteen van een goede vloerverwarming voorziet (van 2 cm dikte en met leidingen die om de 7,5 cm gelegd worden) heeft u meteen een zeer comfortabel én toekomstbestendig LT verwarmingssysteem in huis.

Heeft u een kruipruimte onder uw vloer, laat deze dan **isoleren** (Rd. 3.5) met een aluminium -gecoate folie (bv. Tonzon). Daarbij kunt u gelijktijdig een vochtremmende folie aanbrengen die voorkomt dat er veel vocht onder uw vloer verdampst. *(het gebruik van PUR schuim voor gevel- en vloeren raden wij af omdat het voor te veel (milieu) problemen zorgt.)*

Als er te weinig ruimte onder de vloer aanwezig is kan **bodemisolatie** een oplossing zijn. De kruipruimte wordt dan vol geblazen met schelpen, korrels of chips. *(Let er wel op dat de ruimte onder de vloer wel nog voldoende geventileerd kan worden.)*

Deze oplossing is echter niet volledig met vloerisolatie te vergelijken en als er meer comfort gewenst is, is het beter deze aan de bovenzijde te isoleren. Vervang een houtenbalklaag vloer, die op termijn toch vervangen moet worden, door een renovatievloer mét vloerverwarming.

## STAP 5 KIERDICHTING EN VENTILATIE

Kierdichting en ventilatie is een sterk onderschat duurzaam renovatie onderdeel. Met name op winterdagen met een sterke wind kan het ontbreken van kierdichting/inefficiënte ventilatie zorgen voor een aanzienlijk warmteverlies; de CV. ketel moet op volle toeren draaien. Goede tochtwering is belangrijk bij het vervangen van ramen of kozijnen en vraag altijd om een geïntegreerde tochtwering, die veel beter afsluit dan een tochtstrip in het oude kozijn.

Van oorsprong hebben deze woningen alleen natuurlijke ventilatie wat oorspronkelijk geen probleem was omdat de woningen nogal 'lek' waren en de lucht makkelijk door kieren naar binnen en buiten kon. Doordat we de woningen stap voor stap gaan isoleren en dus dichter zijn gaan maken, wordt een goed ventilatiesysteem belangrijker. Gaat u de woning verbouwen of is er mogelijkheid om via het trapgat een buizenstelsel aan te leggen? Plaats dan op zolder een ventilatieluchtwarmtepomp. Daarmee kunt u én goed ventileren én warmte terugwinnen (zie infoblad 5.)

### OPMERKINGEN & TIPS:

- De genoemde bouwjaar begrenzing 1964 is een indicatie van het RVO. Afhankelijk van de innovatieve of juist conservatieve manier waarop de opdrachtgever of aannemer te werk is gegaan, is het mogelijk dat een iets oudere woning (van bv 1963) juist in een volgende bouwperiode valt of een woning van na 1964 juist nog in deze bouwperiode valt .
- Als u niet weet waar u beginnen moet, kunt u een gesprek bij het energieloket aanvragen zodat u direct goed start.
- Zorg ervoor dat de isolatiemaatregelen goed en deskundig uitgevoerd worden. Er zijn veel bedrijven die nogal conservatief denken en daarmee niet aan nabije, toekomstige eisen voldoen. Iets wat in de jaren '80 goede isolatie was, is nu matige isolatie. Laat een deskundig adviseur vóór en tijdens de bouw meekijken om ervoor te zorgen dat het isoleren op de juiste manier uitgevoerd wordt.
- Heeft u een oude vrijstaande of 2 onder 1 kap woning waar nog veel aan gebeuren moet, laat dan door een gecertificeerde EPA-deskundige een maatwerk advies opstellen. Daarbij wordt de woning eerst volgens een door de overheid geüniformeerd opnameprotocol opgenomen en doorgerekend. Daarna wordt er een maatwerk advies opgesteld waarin de meest renderende en noodzakelijke maatregelen, inclusief isolatiewaardes worden beschreven .

### WEETJES:

- **Wist u dat:** van alle warmte in huis 40 % door het dak, 30% door de gevels en 20% door het glas verloren gaat?
- Onze stichting beschikt over goed opgeleide energieambassadeurs, energiecoaches en EPA-W adviseurs?
- Deel 1, **overzicht bestaande bouw tot 2005** vind u op infoblad 10 waar de algemene kenmerken beschreven worden en links naar diversen websites kunt vinden.