

# wonen HUIS, TUIN & KEUKEN



# Slimmer en zuiniger

**Warmtepompen, driedubbel glas, en laagtemperatuur verwarming bepalen nu de norm in de bouw. Huizen van de jaren '70 kunnen ook worden aangepast. De gemeente Gouda is hiervoor de actie Energiezuinig Gouda begonnen.**

**BERT VAN DEN HOOGEN**

Maarten van der Starre is met zijn adviesbureau ingeschakeld om particuliere huiseigenaren te adviseren in hun verbouwplannen om hun woning drastisch energiezuiniger te maken. „Er is ontzettend veel mogelijk. Je kunt een woning met energielabel E opwaarderen tot A+. Dan moet je wel alle mogelijke maatregelen nemen en flink investeren.”

De maatregelen moeten wel systematisch worden uitgevoerd om maximaal rendement te behalen. Van der Starre: „We noemen dat de trias energetica. Allereerst moet je zorgen dat de energiebehoefte geminimaliseerd wordt. Dat doe je met isolatie. Dan ga je voor die minimale energiebehoefte duurzaam energie opwekken. Op de derde plaats komt pas dat je het restant aan energiebehoefte conventioneel gaat opwekken.”

De eerste stap is het extra inpakken van de woning. De vloer kan vanonder af extra worden geïsoleerd. De gevel kan aan de binnenkant een extra laag krijgen, maar veel effectiever is het als er aan de buitenkant een extra gevel wordt geplaatst. Van der Starre: „Dat is een laag van acht centimeter schuim met daarop een kunststof bedje waar steenstrips op worden geplakt. Het is misschien een beetje nep, maar het is enorm isolerend en helemaal vócht dicht. Deze investering verdient je in ongeveer tien jaar tijd terug.”

Voor het glas is HR++ dubbelglas onderhand standaard geworden, maar het driedubbel glas is in opkomst. „Dubbelglas kan in vrijwel alle kozijnen uit de jaren '70, maar voor driedubbel glas heb je bredere kozijnen nodig. Die moet je dus vervangen.”

Het dak kan ook het beste van buitenaf extra worden geïsoleerd. Van der Starre: „Dan wordt het dak iets gelift en leggen we isolatiemateriaal onder de dakpannen. Het kan



Maarten van der Starre: 'Voor driedubbel glas heb je bredere kozijnen nodig. Die oude moet je dus vervangen.' FOTO PIM MUL

## « Vloerverwarming is comfortabel, huismijt gaat er dood van.

Maarten van der Starre

ook aan de binnenkant, maar dat gaat ten koste van je ruimte.”

Een compleet ingepakt huis is geschikt om te verwarmen met een warmtepomp. Het apparaat twee meter hoog en zestig centimeter breed, dus groter dan een cv-ketel. „We maken gebruik van aarde-warmte van zo'n tachtig meter diep. Dat wordt opgevaardeerd tot zo'n veertig graden. Dat is voldoende. Vloerverwarming is daarvoor het

meest geschikt. Vloerverwarming is comfortabel, huismijt gaat er dood van en in de zomer kun je het gebruiken om je woning te koelen. Als vloerverwarming niet kan, bij houten vloeren of als er onvoldoende ruimte is, dan kun je convectoren met ventilatoren plaatsen.”

Een warmtepomp kost tussen 5.000,- en 9.000,- euro, maar Van der Starre rekent voor dat een cv-ketel maar tien jaar meegaat en een warmtepomp 25 jaar. De investeringskosten van alle maatregelen zijn voor vele huiseigenaren reden om ervan af te zien. „Dat is eigenlijk vreemd. Als mensen een oud huis kopen, steken ze makkelijk 50.000 euro in een nieuwe keuken, badkamer en uitbouw, maar ze investeren

niet in energiebesparing. Terwijl je een keuken niet terugverdient en die warmtepomp wel.”

Toch verwacht Van der Starre veel belangstelling. Op basis van vooronderzoek had de ingenieur al tientallen aanvragen verwacht. Door de slappe markt is dat er nog niet van gekomen. Sinds de gemeente Gouda vlak voor de bouwvak met de actie is begonnen, hebben bijna twintig woningbezitters de test op internet gedaan en heeft een eigenaar dubbelglas laten plaatsen.

Van der Starre: „Ik merk dat mensen er steeds meer mee bezig zijn. Er is een kentering dat mensen gaan beseffen dat het geen futuristisch beeld is, maar dat het allemaal nú al kan.”

## Warmtepomp: zelfde principe als koelkast

De techniek van een warmtepomp is gebaseerd op hetzelfde principe als een koelkast. De temperatuur van lucht of vloeistof stijgt als het wordt samengeperst.

Een warmtepomp is een compressor die bodemwater samenperst zodat de temperatuur oploopt tot ongeveer veertig graden. De warmte wordt afgegeven aan het verwarmingselement, waarna het water onder lagere druk naar tachtig graden diep wordt gepompt om daar weer door aardwarmte te worden opgewarmd.

Er zijn ook warmtepompen die lucht comprimeren. Die kunnen buiten worden geplaatst, als er binnen onvoldoende ruimte is.

Van der Starre: „Zo'n systeem gebruikt gewoon buitenlucht. Het is bijna niet te bevatten, maar we hebben systemen geplaatst die zelfs bij zestien graden vorst nog steeds voldoende warmte opwekken.”



Eerst moet een huis worden geïsoleerd, daarna kan in de lagere energiebehoefte (deels) worden voorzien met zonnecollectoren. FOTO PR



Een compleet ingepakt huis is geschikt om te verwarmen met een warmtepomp. FOTO PR