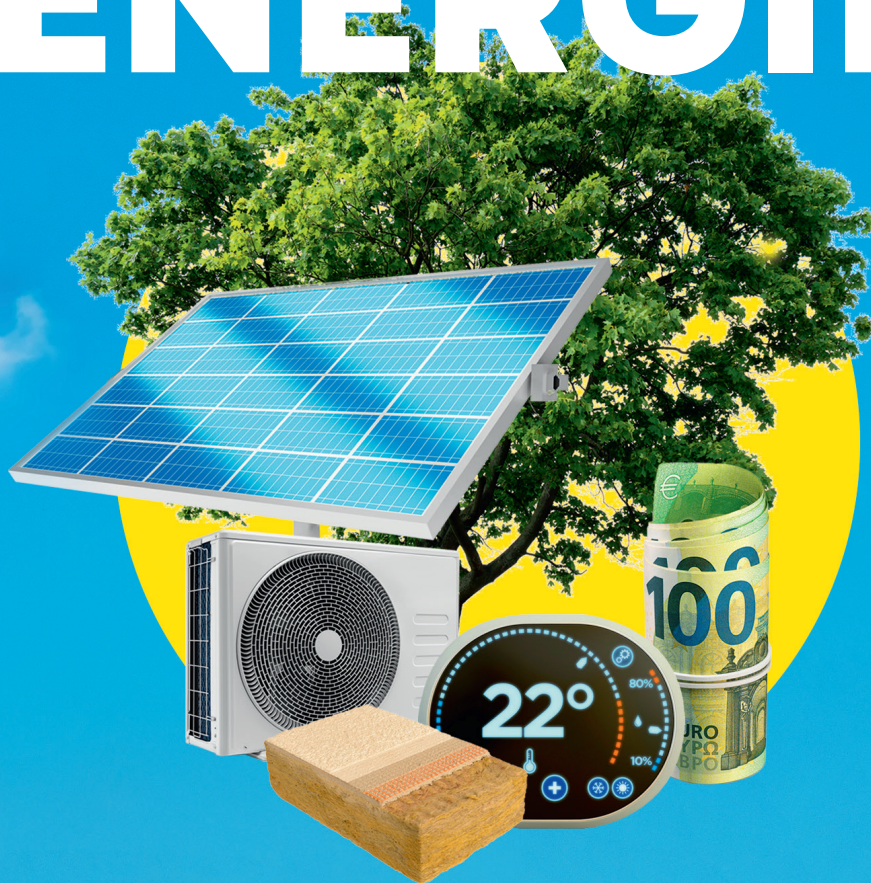




Praktische gids  
**testaankoop**

# ZUINIG MET ENERGIE



- Isoleer je dak, muren en vloer optimaal
- Ontdek de voordeligste systemen voor je verwarming
- Haal een maximaal rendement uit je zonnepanelen



**testaankoop**



Zuinig met  
**energie**



Journalisten: Roger Vanparys, Ben van Gils  
Experts: Olivier Lesage, Roger Vanparys, Els Van Crombruggen, Jordi Van Paemel  
Eindredactie: Ben van Gils  
Design: Jonathan Cereghetti, Flor Cobo  
Coördinatie: Evelyne Deltenre  
Illustraties: Hanz Boeykens, iStock  
Foto's: iStock

© 2025 - Verbruikersunie Test Aankoop CV  
Hollandstraat 13, 1060 Brussel  
Ondernemingsnummer: BE 0425.989.356  
KBC Bank: BE70 4300 7383 0125  
Internet: [www.testaankoop.be](http://www.testaankoop.be)

Gedrukt bij:  
Cartera Gráfica, S.L.  
C/Sagunto, 6  
28320 Pinto (Madrid)  
P.I. La Estación  
Spanje

ISBN 978-9-491778-81-0

Alle rechten van nadruk, bewerking en vertaling voor alle landen voorbehouden.

# Voorwoord

Tijdens de energiecrisis van 2022-2023 gingen de prijzen door het dak. In september 2022 betaalden we voor elektriciteit bijna 2,5 keer meer dan in de periode 2018-2020, voor gas zelfs 4,5 keer meer. Intussen is de markt wat tot rust gekomen, al blijven de prijzen stevig.

Hoe ze in de toekomst zullen evolueren, blijft onzeker. Eén ding is wel duidelijk: je kunt je maar beter wapenen tegen zulke prijsschokken. Dat doe je door zo slim en zuinig mogelijk met energie om te gaan.

De eerste stappen zijn vaak eenvoudig: je gewoonten aanpassen of kleine ingrepen uitvoeren. Dit boek staat boordevol inspiratie voor zaken die je meteen kunt aanpakken.

Wil je echt besparen, vooral op verwarming, dan is een grondige aanpak nodig: goed isoleren, luchtdicht maken en gecontroleerd ventileren. Dat vraagt een investering, maar wij tonen je stap voor stap hoe je dat het best aanpakt, zodat je het hoogste rendement haalt zonder overbodige kosten.

Zijn zonnepanelen of een warmtepomp een goed idee? Dat hangt af van meerdere factoren. Met de cijfers en inzichten van onze energiespecialisten ontdek je welk energiesysteem haalbaar en betaalbaar is in jouw situatie. Ook alternatieve toestellen zoals pelletketels en plug-inzonnepanelen komen uitgebreid aan bod.

Vergeet tot slot de steun van de overheid niet: premies, advies en begeleiding kunnen een groot verschil maken. Toch ligt de sleutel vooral in je eigen keuzes – en in dit boek, dat je helpt elk kilowattuur slim te gebruiken.

# Inhoud

## 1. Comfortabel en duurzaam wonen 8

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Elke kans benutten               | 10 |
| Bijna energieneutraal tegen 2050 | 10 |
| Energieplan in drie stappen      | 11 |
| Waar moet je beginnen?           | 12 |
| Volgorde van de werken           | 14 |

## 2. Isolatie 16

### DAKISOLATIE 18

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Hoe dikker, hoe beter                 | 18 |
| Schuin dak isoleren aan de buitenkant | 19 |
| Schuin dak isoleren aan de binnenkant | 19 |
| Vloerisolatie op zolder               | 23 |
| Plat dak isoleren aan de buitenkant   | 24 |
| Plat dak isoleren aan de binnenkant   | 25 |

### MUURISOLATIE 26

|                            |    |
|----------------------------|----|
| Drie mogelijke technieken  | 26 |
| Isolatie van spouwmuren    | 27 |
| Isoleren aan de buitenkant | 29 |
| Isoleren aan de binnenkant | 32 |

### VLOERISOLATIE 35

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Vier methodes om vloerisolatie aan te brengen | 37 |
|-----------------------------------------------|----|

### BEGLAZING 38

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Soorten beglazing                  | 39 |
| Wanneer plaats je zonwerend glas?  | 41 |
| Nieuw schrijnwerk                  | 42 |
| Luchtdichtheid: kies voor klasse 4 | 42 |
| Alleen het glas vervangen          | 43 |
| Tocht tegenhouden                  | 45 |

### ZONWERING 47

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Beter zonwering dan zonwerend glas | 48 |
| Afhankelijk van de oriëntatie      | 48 |
| Minder nuttig aan de binnenkant    | 49 |





### 3. Ventilatie en luchtdichtheid 50

|                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| <b>VENTILATIE</b>                 | <b>52</b> |
| Gecontroleerde verversing         | 52        |
| Systeem C of systeem D?           | 52        |
| Energieverbruik van de ventilatie | 54        |
| <b>LUCHTDICHTHEID</b>             | <b>55</b> |
| Kieren en spleten afdichten       | 55        |
| Lekken opsporen                   | 57        |

### 4. Verwarming 58

|                                               |           |
|-----------------------------------------------|-----------|
| <b>WAT ZIJN MIJN OPTIES?</b>                  | <b>60</b> |
| We stoppen met fossiele brandstoffen          | 60        |
| Welke kosten spelen mee?                      | 61        |
| Welk verwarmingssysteem is het goedkoopst?    | 61        |
| En als je verwarming nog goed werkt?          | 63        |
| <b>VERWARMINGSKETEL OP GAS OF STOOKOLIE</b>   | <b>64</b> |
| Welk vermogen heb ik nodig?                   | 64        |
| Verwarmen op lage temperatuur                 | 65        |
| Temperatuur regelen                           | 66        |
| Optimale prestaties                           | 67        |
| Circulatiepomp op de laagste snelheid         | 69        |
| Onderhoud van de ketel                        | 69        |
| Leidingen isoleren                            | 69        |
| Folie achter de radiator                      | 71        |
| Thermostaat omlaag terwijl je slaapt          | 71        |
| Verwarming uit in de zomer                    | 71        |
| <b>PELLETKACHEL EN -KETEL</b>                 | <b>73</b> |
| Pelletkachel: eenvoudig en efficiënt          | 73        |
| Pelletketel ter vervanging van stookolieketel | 75        |
| <b>WARMTEPOMP</b>                             | <b>77</b> |
| Hoe werkt een warmtepomp?                     | 77        |
| Interessant bij lagetemperatuurverwarming     | 82        |
| Hybride oplossingen                           | 83        |
| Warmtepomp voeden via zonnepanelen?           | 84        |
| Lucht-luchtwarmtepomp in een appartement      | 85        |

## 5. Warm water

86

### KOSTEN EN BESPARINGEN

88

Doorstroom of boiler?

88

Wat is het voordeligste systeem?

88

### ELEKTRISCHE BOILER

90

De juiste capaciteit

90

Extra isoleren brengt veel op

90

Bespaar op (warm) water

92

Voorverwarmd water

92

### ZONNEBOILER

93

Te weinig zon in België, dus ...

93

... niet altijd rendabel

94

Kies liever een warmtepompboiler

94

### WARMTEPOMPBOILER

94

Zo werkt een warmtepompboiler

94

Milieuvriendelijke keuze

95

Overdag laten opwarmen

96

Benodigde ruimte

97

Correct vergelijken

97

## 6. Stroom geven en nemen

98

### METERS

100

Tweevoudige meter

100

Exclusief nachtmeter

101

Digitale meter

101

### TARIEVEN

102

Vast tarief

102

Variabel tarief

103

Dynamisch tarief

103

Capaciteitstarief

104

### VERANDEREN VAN LEVERANCIER

105

Eerst goed vergelijken

105

En dan praktisch

106

Door de korting heen kijken

106





## **ZONNEPANELEN**

**107**

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| Hoe werken die precies?         | 107 |
| Terugleververgoeding            | 109 |
| Hoe rendabel zijn zonnepanelen? | 110 |
| Maximaal zelfverbruik           | 112 |

## **THUISBATTERIJ**

**114**

|                   |     |
|-------------------|-----|
| Tijdelijke opslag | 114 |
| Nog niet rendabel | 114 |

## **STEKKERZONNEPANELEN EN -BATTERIJEN**

**115**

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Wat zijn dat?                    | 115 |
| Is een stekkerbatterij rendabel? | 116 |
| Melden bij de gemeente           | 116 |

# **7. Steun van de overheid**

**118**

## **FEDERALE STEUN**

**120**

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| Kadastraal inkomen               | 120 |
| Btw                              | 120 |
| Belastingvermindering (Wallonië) | 121 |

## **GEWESTELIJKE STEUN**

**121**

|            |     |
|------------|-----|
| Vlaanderen | 121 |
| Brussel    | 123 |
| Wallonië   | 124 |

## **GEMEENTELIJKE STEUN**

**125**

## **ADVIES EN BIJSTAND**

**125**

|            |     |
|------------|-----|
| Vlaanderen | 125 |
| Brussel    | 126 |
| Wallonië   | 127 |

# 1

## Comfortabel en duurzaam wonen

In 2022 en 2023 gingen de energieprijzen door het dak. Al zijn ze intussen wat gezakt, niemand weet voor hoe lang. Door anders om te gaan met energie en te investeren in isolatie en hernieuwbare oplossingen, maken we onszelf minder afhankelijk van energie en minder kwetsbaar voor prijsschommelingen.



€1600

betaalde een  
doorsneegezin per  
jaar voor aardgas  
begin 2025

## Elke kans benutten

Aardgas was jarenlang de goedkoopste energie om te verwarmen. Tot halfweg 2021, toen de prijzen begonnen aan een fikse stijging in de nasleep van de covidpandemie. Geen jaar later viel Rusland, een van de grootste gasproducenten ter wereld, binnen bij zijn buurland Oekraïne. In 2022 en 2023 gingen de energieprijzen door het dak.

Sinds enkele jaren is de markt opnieuw stabiel, maar gas is nog steeds niet goedkoop. Met een verbruik van 17.000 kWh per jaar mocht je in 2025 rekenen op een totale jaarfactuur van bijna €1600.

Om ons te behoeden voor extreem hoge prijzen kijken we vaak naar de overheid. Maar we zullen vooral op onszelf moeten rekenen. Er zijn talloze mogelijkheden om op energie te besparen. In de huidige context kun je maar beter elke kans benutten, van vrij eenvoudige tot meer ingrijpende maatregelen.

## Bijna energieneutraal tegen 2050

Het verhaal van de energiezuinigheid van woningen kunnen we niet los zien van de klimaatdoelstellingen tegen 2050. Een van de instrumenten daarbij is het energieprestatiecertificaat (epc). Dat kent een bepaalde score van energiezuinigheid toe aan elke woning die te koop of te huur wordt aangeboden. Het toepassingsgebied van het epc-certificaat wordt geleidelijk uitgebreid.

Wie in het **Vlaamse gewest** vanaf 2023 een woning koopt, moet die verplicht binnen zes jaar naar een energielabel D opkrikken.

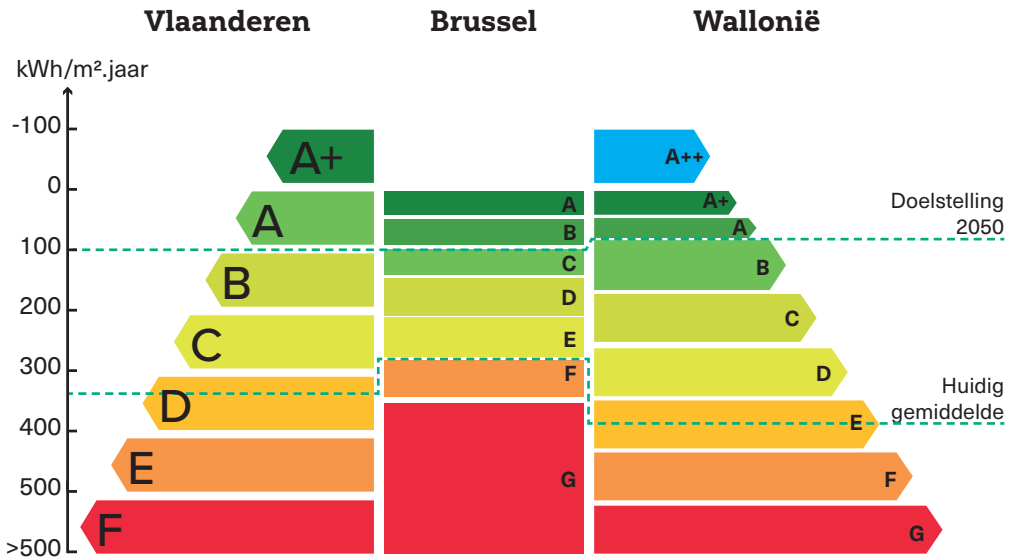
Het **Brusselse gewest** wil dat alle woningen tegen 2033 minstens label E halen en tegen 2045 minstens label C.

Het **Waalse gewest** heeft ogenschijnlijk nog geen plannen om het epc in meer situaties op te leggen, maar zet sterk in op de woonaudit, die specifieke adviezen geeft en zelfs een volgorde van werken vooropstelt. Zonder woonaudit kom je in principe niet in aanmerking voor woonpremies (tenzij je investeert in dakisolatie).

Tegen 2050 streeft elk gewest naar “bijna energieneutrale woningen”. Dan zouden zelfs bestaande woningen een A-la-

bel moeten halen in Vlaanderen en Wallonië en een C+-label in Brussel, op basis van de score in het epc-certificaat. Dat is een ambitieuze doelstelling als je ziet waar we nu staan.

## Welke energiescore moet je woning tegen 2050 hebben?



Tegen 2050 willen de gewesten ook bestaande woningen bijna energieneutraal krijgen. Die mogen nog een verbruik van 100 kWh per vierkante meter per jaar hebben in Vlaanderen en Brussel, en 85 kWh in Wallonië. De resterende energie moet van hernieuwbare bronnen komen.

## Energieplan in drie stappen

Een goede manier om te bepalen in welke volgorde je te werk moet gaan om duurzaam energiezuinig te worden, is het verhaal van de Trias Energetica. Het stelt een driestappenplan voor.

### 1. Beperk de energievraag

Hoe kleiner het volume dat je moet verwarmen, hoe minder energie je nodig hebt. En bij eenzelfde volume zal een compacte woning minder energie verliezen dan een huis met veel hoeken en kanten. Een kubusvormig gebouw heeft minder oppervlakken die in contact met de buitenomgeving staan. Zelfs bij een bestaande woning kun je de

compactheid verbeteren door haar op te toppen met een extra volume (bv. een kamer boven op de garage). Het komt er in alle gevallen op aan om met een goede isolatie en luchtdichtheid de energie die je verliest via de gevels en het dak van de woning te beperken (zie hoofdstuk 2 vanaf blz. 16). De goedkoopste energie is de energie die je niet verbruikt.

Met de plaatsing van zonwering of met een slimme keuze van aanplantingen kun je de opwarming van de woning in de zomer voorkomen. Dan is er geen of minder behoefte aan koeling, terwijl het zonlicht 's winters wel de woning kan helpen opwarmen (zie blz. 55). Daarnaast kun je het stroomverbruik voor de huishoudtoestellen zo laag mogelijk houden.

### 2. Wek zelf hernieuwbare energie op

We stoken momenteel vooral met aardgas en stookolie. Aangezien de voorraden van deze fossiele brandstoffen niet oneindig zijn en ze verantwoordelijk zijn voor een deel van de CO<sub>2</sub>-uitstoot, is de overgang naar meer duurzame hernieuwbare bronnen ingezet.

Courante toepassingen bij woningen zijn de opwekking van elektriciteit door zonnepanelen (zie blz. 107), het verwarmen van water met een warmtepompboiler (zie blz. 94) en het benutten van warmte uit de bodem of de lucht met een warmtepomp (zie blz. 77).

Hoe beter de woning is geïsoleerd en hoe luchtdichter ze is, hoe minder warmte door een warmtepomp moet worden geleverd en hoe minder elektriciteit daarvoor moet worden opgewekt.

### 3. Gebruik fossiele brandstoffen efficiënt

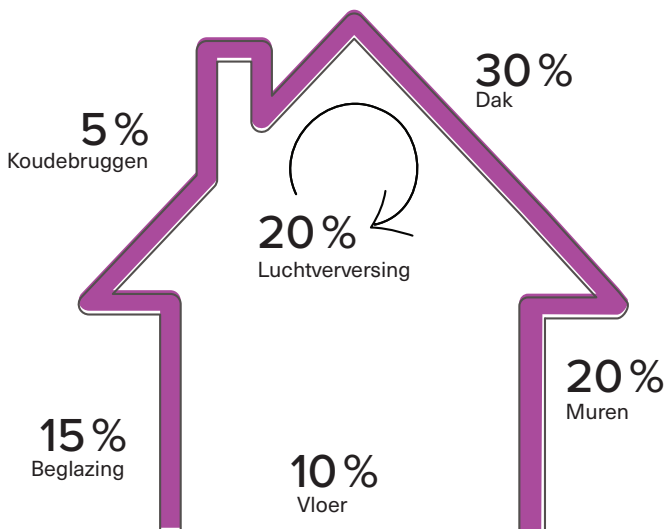
Nadat het energieverbruik sterk is ingeperkt en de energievraag zo veel mogelijk met hernieuwbare energie wordt gedekt, kun je voor de resterende energiebehoefte alsnog fossiele brandstoffen benutten. Maar op een zo efficiënt mogelijke manier. Zo kun je lagetemperatuurverwarming (bv. vloerverwarming) voorzien of de warmwaterleidingen zo kort mogelijk houden.

## Waar moet je beginnen?

Het dak geldt vaak als een prioriteit bij de isolatie van de woning, omdat de meeste warmte langs daar uit de woning zou verdwijnen. Dat is vooral het geval als je kamers onder het dak verwarmt.

Maar als we de verschillende isolerende maatregelen bekijken, kun je, gerekend per vierkante meter, de meeste energie besparen door enkel glas te vervangen door hoogrendementsglas. Daarna volgt de isolatie van dak, muren en vloer. Begin je dan meteen het glas te vervangen? Niet per se, want investeren in nieuwe ramen is duur

## Waar zitten de energieverliezen in een niet-geïsoleerd huis?



## Top 10 van meest renderende isolatiewerken

(verhouding tussen investering en energiebesparing per vierkante meter)

- 1 Spouwmuren isoleren (5 cm)
- 2 Zelf het dak isoleren (15-20 cm)
- 3 Isolerende vloerchape of gespoten schuim aanbrengen tegen het kelderplafond
- 4 Muren isoleren aan de binnenkant (5 cm)
- 5 Enkel glas vervangen door hoogrendementsglas in bestaand schrijnwerk
- 6 Dak laten isoleren door een vakman (15-20 cm)
- 7 Plat dak isoleren (12 cm) en nieuwe dakbedekking aanbrengen
- 8 Muren aan de buitenkant isoleren (12 cm) en afwerken met crepi
- 9 Nieuw schrijnwerk met hoogrendementsglas plaatsen
- 10 Muren aan de buitenkant isoleren (12 cm) en afwerken in hout

per vierkante meter gerekend. Bovendien is de oppervlakte van het glas in de woning beperkt ten opzichte van de dak-, muur- en vloeroppervlakte.

### Waar de investering het meest rendeert

Als je de investering afweegt tegenover de potentiële energiebesparing, krijg je een idee van welke ingrepen het hoogste financiële rendement bieden (zie de top 10, blz. 13). In dat opzicht kun je beter eerst de spouwmuur laten isoleren, zelf je dak isoleren of vloerisolatie laten aanbrengen. Zo is het driemaal rendabeler om de vloer te isoleren dan om de muren aan de buitenkant te isoleren met een afwerking in crepi, en viermaal rendabeler dan muurisolatie aan de buitenkant die is afgewerkt met een houten bekleding.

Volgens dezelfde logica pak je de vervanging van het schrijnwerk beter pas aan nadat je je dak hebt laten isoleren. Maar enkel glas inwisselen voor hoogrendementsglas zonder het schrijnwerk te vervangen, is dan weer interessanter dan dakisolatie te laten aanbrengen door een vakman.

### Volgens je budget

Natuurlijk speelt het budget mee wanneer je de volgorde van de werken vastlegt. Zo mag je in een doorsneerijwoning rekenen op een budget van € 2 500 tot € 3 000 voor elk van deze ingrepen: zelf dakisolatie plaatsen, vloerisolatie en isolatie van de spouw. Maar de vervanging van enkel glas door hoogrendementsglas kan al gauw dubbel zoveel kosten. Voor de vervanging van het volledige schrijnwerk of de isolatie van de muren aan de buitenkant zul je wellicht al € 12 000 tot € 25 000 en meer moeten ophoesten. Het spreekt vanzelf dat het isoleren van de gevels een zware dobber kan worden bij een vrijstaande woning.

## Volgorde van de werken

Het is aan te raden om een soort van (master)plan op te maken waarin je bepaalt welke werken de komende tien of twintig jaar aan je woning nodig zullen zijn. Dat zal je helpen te bepalen welke ingrepen je in welke volgorde zult uitvoeren. Sommige maatregelen kun je trouwens het best tegelijk uitvoeren omdat ze sterk samenhangen. Bijvoorbeeld: als je tegelijk de gevel isoleert en de ramen vervangt, kun je de nieuwe ramen perfect laten aansluiten op de nieuwe isolatie en de vensterbanken makkelijk aanpassen. Hier volgen vijf vuistregels voor een doordachte renovatie.

### 1. Voer dringende werken eerst uit

Heb je schade aan de woning en zijn bepaalde werken dringend, dan moet je die eerst uitvoeren. Zo vermijd je vervolgschade.

### 2. Geef voorrang aan de grootste besparing

Bedenk goed welke ruimtes je wanneer verwarmt en waar je het grootste energieverbruik realiseert. Misschien wil je eerst koterijen afbreken en een nieuwe achterbouw

plaatsen met een keuken waar je heel vaak zult vertoeven. Isoleer die dan meteen net zo grondig als een nieuwbouw en bespaar zo op de verwarmingskosten. Dat is efficiënter dan het dak te isoleren terwijl de kamers op de verdieping eronder weinig of niet worden verwarmd.

### **3. Isoleer voor je de verwarming aanpakt**

Als je het gebouw beter isoleert en luchtdichter maakt, verminder je de behoefte aan energie voor verwarming. Op die manier beperk je het te installeren vermogen voor de verwarming en betaal je niet onnodig veel. Dat geldt des te meer als je overweegt om een warmtepomp te plaatsen.

### **4. Vermijd dubbel werk**

Stel, de bedekking van het platte dak lekt en is aan vervanging toe. De bijkomende kosten om hier tegelijk een voldoende dikke laag isolatie te laten plaatsen, zijn vaak beperkt ten opzichte van de totale kosten. Als je het dak pas later isoleert en er dan een nieuwe dakbedekking bovenop aanbrengt, lopen de kosten sterker op.

### **5. Werk van boven naar onderen**

Door van het dak naar de kelder toe te werken, kunnen afgewerkte bouwdelen niet meer beschadigd raken bij latere werken. Zo zou een vernieuwing van het dak in een tweede fase tot schade kunnen leiden aan een al gerenoveerde zoldervloer of onderliggende verdieping.