

## Informatieblad

# Energie besparen in historische woningen

2014

### Inleiding

Veel oude woningen beschikken over voorzieningen die het energieverbruik kunnen beperken en het wooncomfort kunnen verhogen. Het is verstandig deze te blijven gebruiken of ze opnieuw in gebruik te nemen. Daarmee wordt ook het historische karakter van de woning versterkt. In deze brochure geeft Monumentenwacht tips om de bedoelde voorzieningen te herkennen en te benutten. Prettige bijkomstigheid: het is meestal niet moeilijk en niet duur.

#### Moderne aanpak niet altijd gewenst

Energiebesparing en duurzaamheid zijn actuele thema's. Ze hebben verstrekkende gevolgen voor het ontwerp van nieuwe huizen. Maar ook eigenaren van historische woningen hebben goede redenen om de energieprestaties van hun woning in kaart brengen. En waar mogelijk te verbeteren. Het ligt voor de hand om hierbij te grijpen naar moderne methoden en materialen. In de nieuwbouw hebben die immers veel succes. Maar de moderne aanpak leent zich vaak veel minder goed voor historische woonhuizen.

Ten eerste kunnen nieuwe methoden bouwtechnisch behoorlijk ingrijpend zijn. Dat verdraagt zich vaak slecht met de historische constructie. Als bijvoorbeeld vanwege na-isolatie het dakbeschot 15 centimeter dikker wordt, kan dat allerlei bouwkundige complicaties opleveren. Daarnaast zijn historische huizen niet altijd goed berekend op de eigenschappen van moderne materialen. Dit speelt bijvoorbeeld op het gebied van ventilatie. Veel historische constructies en materialen 'ademen'. Toepassing van moderne, afsluitende materialen kan zorgen voor vochtproblemen en erger.

Verder is de nieuwe technologie vaak aanmerkelijk kostbaarder dan de traditionele.

Het is goed te bedenken dat historische huizen zijn ontworpen voor het gebruik van hun tijd. Het moderne stook- en ventilatiegedrag kan daar sterk van afwijken. Niet alleen ligt de gewenste temperatuur tegenwoordig meestal enkele graden hoger, er worden ook meer vertrekken verwarmd. Zolders, kelders, gangen en bijkeukens werken hierdoor minder goed als thermische buffer. Sommige historische constructies en afwerkingen kunnen zelfs schade ondervinden van de moderne regulering van warmte en vocht.

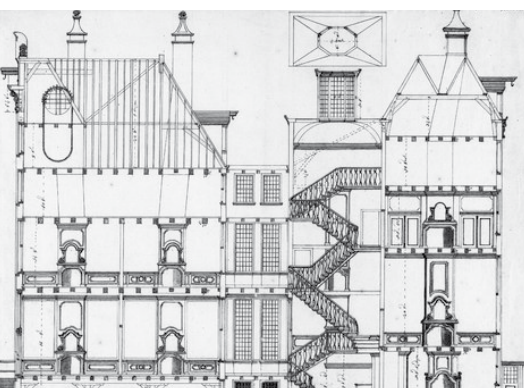
Het voorgaande betekent natuurlijk niet dat er in een historische woning nooit een moderne maatregel mag worden getroffen. Maar het is wel verstandig om eerst na te gaan wat er met de traditionele methoden en voorzieningen kan worden bereikt. Door deze, eventueel na herstel, weer in gebruik te nemen, kan vaak het wooncomfort worden verhoogd, terwijl er energie wordt bespaard.

#### Geen standaard advies

Het is niet mogelijk een standaard advies te geven voor energiebesparing in historische huizen. Al was het maar omdat de ligging, grootte, indeling en bouwaard per object zo sterk kunnen verschillen. Het is wél mogelijk een overzicht te bieden van de meest voorkomende energiebesparende gebruiken, gebouweigenschappen en klimaatbeheersingsmaatregelen uit het verleden. Dat overzicht volgt hierna. Als bewoner van een historisch pand kunt u hieruit zelf een keuze maken. En als u wilt, denkt uw Monumentenwacht met u mee.

Ontwerptekening uit 1725, met trappenhuis met lichtkoepel *Leibomen gaan 's zomers opwarming tegen*

*Gangbaar maken van binnenluiken is bijna altijd lonend*

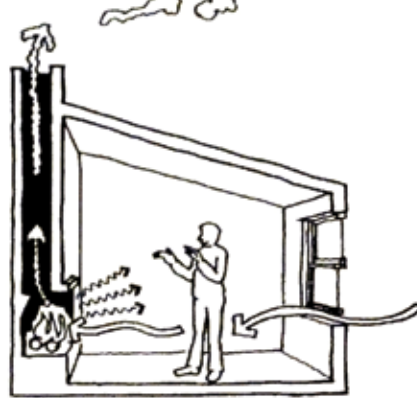




Binnenluiken en gevoerde gordijnen om de warmte binnen te houden



Tochtportaal en met luiken afsluitbare voordeur



Bij een haardvuur verdwijnt veel warmte in de schoorsteen, de benodigde zuurstof kan een koude trek veroorzaken

## Verwarming vroeger en nu

Huizen werden vroeger op een heel andere manier verwarmd dan tegenwoordig. Het grootste verschil betreft de wijze van warmteoverdracht. Bij open haarden en traditionele kachels verloopt deze hoofdzakelijk via stralingswarmte. Mensen en objecten in de directe omgeving van de bron worden aan één zijde rechtstreeks verwarmd. De luchttemperatuur in het vertrek stijgt relatief langzaam en weinig. Kachels en vooral open haarden, die maar onder een beperkte hoek warmte uitstralen, zijn wat dat betreft niet zulke efficiënte verwarmers.

Vanaf het einde van de negentiende eeuw worden woningen voorzien van centrale verwarming (cv). Sinds de jaren zestig gebeurt dit op grote schaal. Bij dit type verwarming berust de warmteoverdracht op convectie: de warmtebronnen -de radiatoren- dragen hun warmte over aan de omringende lucht. Deze stijgt op, er ontstaat circulatie en de kamertemperatuur stijgt. Door de komst van de cv is de gemiddelde temperatuur in huis flink toegenomen. Hierdoor gaat er ook meer warmte door de gebouwschil verloren. Voortschrijdend inzicht en de energiecrisis van de jaren zeventig hebben ertoe geleid dat woningen steeds ingrijpender worden geïsoleerd. Waardoor op zijn beurt de gemiddelde temperatuur weer is gestegen.

## Hoe u zelf op traditionele wijze energie kunt besparen

Hier volgt een overzicht van traditionele methoden en maatregelen om het energieverbruik te beperken. Vaak wordt hiermee ook het wooncomfort verhoogd. Er is een indeling gemaakt in vijf rubrieken. Wat er daadwerkelijk mogelijk is, hangt vooral af van uw woning en uw inzet, en een beetje van uw portemonnee.

### 1. Warmteverlies beperken

Warmteverlies kan aanzienlijk worden beperkt door ervoor te zorgen dat deuren, ramen en luiken goed sluiten en dat er geen lucht stroomt door willekeurige spleten en kieren in muren, daken en vloeren. Door kierdichting en tochtwering kan de instroom van ongewenste koude lucht met maar liefst 90% worden gereduceerd.

✓ Goed sluitende raamluiken kunnen even goed isoleren als dubbel glas. Hiermee kan tot 30% worden bespaard op verwarmingskosten<sup>1</sup>. Sluit in de winter 's avonds de luiken om warmte binnen te houden. Bij kamers die weinig gebruikt worden, kunnen luiken langere tijd gesloten blijven. Het loont om buiten bedrijf geraakte luiken weer werkend te maken of verdwenen luiken terug te brengen.

✓ Warmteverlies door vensters kan worden beperkt door (warmtereflecterende) (rol) gordijnen.

✓ Gebruik aanwezige tussendeuren en schuifdeuren om kamers afzonderlijk te verwarmen (of juist niet).

✓ Door het (opnieuw) aanbrengen van wandtapijten en wandbespanningen wordt een stilstaande luchtlaag met isolerende eigenschappen gecreëerd.

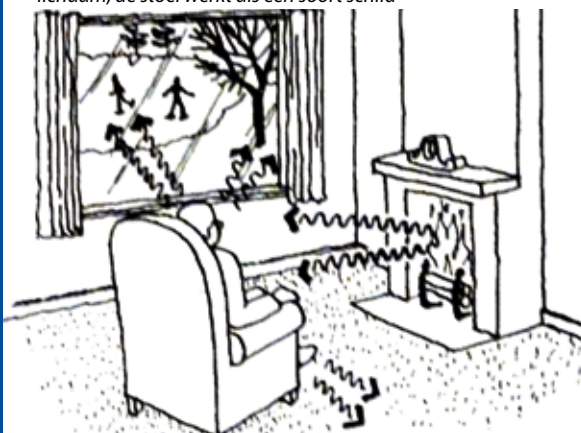
### 2. Thermisch comfort verbeteren

Of een woning als thermisch comfortabel wordt ervaren, hangt niet alleen af van de heersende temperatuur. Ook de mogelijkheden om het binnenklimaat snel te regelen en het aanpassingsvermogen van de bewoners spelen een rol

✓ Stem de gebruiksfuncties van vertrekken zo goed mogelijk af op de oriëntatie van de woning. Woonkamers kunnen zich het best aan de warme zuidzijde bevinden, slaapkamers aan de koele noordzijde. Hierdoor hoeft er minder lang en hard gestookt te worden.

✓ Maak het binnenklimaat controleerbaar en regelbaar. Dit kan bijvoorbeeld door thermostaten te installeren, vooral in kamers die verschillend georiënteerd zijn. Kies voor gemakkelijk te bedienen thermostaten en meters die zichtbaar maken welke apparaten energie gebruiken en hoeveel.

Eenvoudige weergave van alle warmtestraling van en naar het lichaam; de stoel werkt als een soort schild

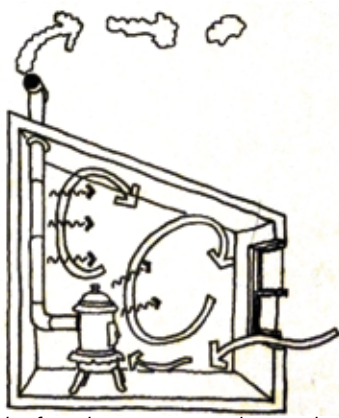


## Gedrag bepaalt 20 procent van energieverbruik

De energieprestaties van een woning hangen voor ongeveer 80 procent af van de omvang en de aard van het gebouw en de daarin aanwezige installaties. Ongeveer 20 procent wordt bepaald door het gedrag van bewoners en gebruikers<sup>4</sup>. Om het energieverbruik te beperken, kunt u onder meer het volgende doen en laten.

✓ Verwarm ruimten die niet gebruikt worden, niet of minimaal.

✓ Stel de verwarming (hoofdthermostaat) en andere installaties goed af.



Een kachel heeft een hogere warmteopbrengst dan een haardvuur. Maar ook een kachel trekt (koude) lucht aan voor de verbranding

Luchtzuigers op ventilatiekanalen en schoorstenen

Schuifdeuren scheiden voor- en achterkamer, ook qua temperatuur

- √ Beperk extremen. Probeer met name temperatuur en relatieve luchtvochtigheid binnen een redelijke marge te houden.
- √ Enkele decennia geleden bedroeg de gemiddelde binnenhuistemperatuur 17 à 18°C. In moderne gebouwen is inmiddels 20 à 22°C gangbaar. Het is niet alleen lastig en kostbaar om historische woonhuizen tot een dergelijke temperatuur te verwarmen, maar het kan ook schadelijk zijn voor de constructie en de afwerkingen. Los daarvan is voor veel activiteiten een omgevingstemperatuur van circa 16 °C voldoende. Waar dat niet zo is, kan gericht worden bijverwarmd met een stralingswarmtebron, zoals een (straal)kachel. Op deze wijze wordt ruwweg een derde minder energie gebruikt dan wanneer een historische woning tot 20°C wordt verwarmd<sup>2</sup>.
- √ Probeer rond verblijfsruimten (met een relatief hoge temperatuur) minder of niet verwarmde vertrekken in te zetten als temperatuurbuffer.

### 3. Zonwering toepassen

Zonwering is de verzamelnaam voor allerlei constructies en voorzieningen die overlast door zonnestraling tegengaan. Als er voldoende schaduw is, scheelt dat al gauw 6°C in de gevoelstemperatuur. Daarnaast wordt UV-licht tegengehouden, dat schadelijk is voor met name textiel, papier en hout.

- √ Zorg voor voldoende schaduw op de woning. Dit kan onder meer door het aanplanten van bomen aan de zonzijde(n). Het voordeel van leilinden en andere leibomen is dat zij in vrijwel elke gewenste vorm kunnen worden gesnoeid.
- √ Breng raamluiken terug of maak ze weer werkend, en gebruik ze (ook) in zomere perioden. Luiken houden overdag de warmte buiten. Daarnaast voorkomen ze de schadelijke invloed van UV-licht en vormen zij een barrière voor ongewenste gasten.
- √ Voorkom het binnendringen van directe zonnestraling door het gebruik van zonwering. Externe zonwering is effectiever dan interne. Houd rekening met de gevolgen voor ventilatie en uitzicht. Blinden zijn bijvoorbeeld minder geschikt als (draai)ramen open en dicht moeten kunnen of wanneer het uitzicht belangrijk is. In de Gids Cultuurhistorie van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed<sup>3</sup> worden diverse opties besproken.
- √ Gebruik met name aan de zonzijde lichtgekleurde afwerkingslagen (verf, pleisterwerk), omdat deze een deel van de warmtestraling reflecteren.

Warmteluchtkanalen naast de (dichtgemaakte) haard; lucht in de 'kasten' wordt opgewarmd door de stenen van het rookkanaal



- √ Niemand thuis? Zorg dat de verwarming dan laag staat.
- √ Kies kleding die past bij het weer en uw activiteiten.
- √ Laat licht niet onnodig branden, laat apparaten niet onnodig aanstaan.
- √ Maak gebruik van energiezuinige apparaten.
- √ Kies eerder voor de douche (circa 60 liter per keer) dan voor het bad (circa 140 liter per keer)<sup>5</sup>.
- √ Onderhoud woning en installaties naar behoren.

### Ventilatie vroeger en nu

Ventilatie is de noodzakelijke uitwisseling van lucht tussen het interieur en het exterieur van een gebouw. Door te ventileren wordt verse, zuurstofrijke lucht aangevoerd en vochtige, minder zuurstofrijke lucht afgevoerd. In het Nederlandse klimaat heeft de aangevoerde buitenlucht meestal een lagere temperatuur dan de lucht in huis. Daardoor kan ventilatie ook verkoeling brengen.

In historische huizen is doorgaans sprake van passieve ventilatie: lucht stroomt ongecontroleerd door kieren, spleten en openingen in gevels, vloeren en kap. Ook de schoorsteen dient als ventilatiekanaal. In de negentiende eeuw werd men zich meer bewust van het belang van ventilatie en werden de eerste actieve ventilatiesystemen ontwikkeld. De daarvoor aangebrachte kanalen werden beëindigd met gietijzeren rozetten. Vanaf de jaren dertig wordt in de architectuur steeds meer uitgegaan van actieve ventilatie.

Passieve ventilatie is meestal moeilijk te reguleren. Daarnaast zijn, zeker in de winter, koude luchtstromen in huis ongewenst. Daarom is kierdichting een goede optie: ramen, deuren en luiken goed sluitend maken. Maar natuurlijk moeten niet alle ventilatie-openingen worden afgesloten. Aanvoer van verse lucht en afvoer van vocht (door koken, douchen) blijven noodzakelijk om mens en gebouw gezond te houden.

#### 4. Daglicht benutten

Daglicht is een prettige en bovendien een gratis lichtbron. Daarom is het zaak in woningen optimaal van daglicht te profiteren. Dit kan uiteraard door te zorgen voor voldoende ramen in de buitenmuren, maar bijvoorbeeld ook door het aanbrengen van lichtkoepels in plafonds en het plaatsen van ramen in binnenmuren en -deuren.

- √ Maak dat daglicht door bestaande ramen optimaal kan toetreden. Verwijder hiertoe (indien verantwoord) eventueel aanwezige verlaagde plafonds, zodat het licht ook door de hoogstgelegen ruiten binnenvalt.
- √ Kies een lichte kleur voor de binnenmuren, zodat licht beter wordt verspreid. Houd wel rekening met eventuele historische kleurstellingen.
- √ Bekijk de mogelijkheden om, bijvoorbeeld boven een trap(penhuis), daklichten of lichtkoepels te rehabiliteren of aan te brengen. Zorg wel voor een goede afsluiting/isolatie om warmteverlies te beperken.
- √ Breng waar mogelijk en verantwoord boven- en zijlichten (ramen) aan bij binnen- en buitendeuren, of ramen in binnenmuren.
- √ Gebruik energiezuinige kunstverlichting op plaatsen waar en tijdstippen dat daglicht niet beschikbaar is.

#### 5. Luchtstromen controleren

De toetreding van frisse lucht, en dus ook de afvoer van 'gebruikte' lucht, zijn van groot belang voor een aangenaam en verantwoord binnenklimaat. Zonder voldoende ventilatie wordt een ruimte vochtig, muff en ongezond. Vanouds komt er in historische woningen voldoende frisse lucht binnen door kieren en openingen. Nadelen hiervan zijn warmteverlies en mogelijk geluidsoverlast. Naarmate meer kieren en gaten worden gedicht, wordt het belangrijker om bewust en eventueel actief te ventileren.

- √ Probeer de ventilatie zo veel mogelijk regelbaar te maken. Afhankelijk van de omstandigheden, waaronder de verhouding tussen binnen- en buitentemperatuur, kan de aanvoer van frisse lucht worden vergroot of verkleind. Bijvoorbeeld door het openen en (gedeeltelijk) sluiten van deuren, ramen, luiken en roosters.

- √ Kijk of er historische ventilatiekanalen aanwezig zijn en of deze opnieuw te gebruiken zijn.
- √ Maak gebruik van (plafond)ventilatoren om luchtstromingen in gang te zetten. Dit werkt beter dan het openzetten van een raam om voor verkoeling te zorgen als het buiten warmer is dan binnen.

#### Meer weten, meer doen?

Als u vragen hebt in verband met de methoden en maatregelen uit dit informatieblad, of als u met energiebesparing verder wilt gaan dan de hier aangereikte mogelijkheden, kunt u contact opnemen met uw Monumentenwacht.

Deze beschikt onder meer over een Toolkit Energiebesparing: een handzaam computerprogramma waarmee de energiehuishouding van uw woning en de besparingsmogelijkheden snel op hoofdlijnen worden geanalyseerd. Het bijbehorende advies op maat vormt een basis voor gerichte vervolg acties.

Contactgegevens van alle provinciale monumentenwachten vindt u op [www.monumentenwacht.nl](http://www.monumentenwacht.nl).

#### Geraadpleegde literatuur

<sup>1</sup> Ven, H. van de (red.). *Duurzaam Erfgoed*.

*Duurzaamheid, energiebesparing en monumenten*, p.7. Houten, Terra Lannoo / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2011

<sup>2</sup> *Keeping warm in a cooler house. Creating thermal comfort with background heating and local supplementary warmth*, Technical Paper 14. Historic Scotland, 2011.

<sup>3</sup> *Historische zonwering*, Gids Cultuurhistorie 17. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2010.

<sup>4</sup> Baker, N. & K. Steemers. *Energy and environment in architecture: a technical design guide*. Cambridge, University Press. p.4. (2000).

<sup>5</sup> Wieringen, J.T. van. *Minder energie, kleine moeite. Energie besparen zonder isolatie of dure installaties*. In: *Duurzaam Erfgoed*, pp. 22-31

#### Colofon

Concept: Rianne de Beer. Tekstredactie: Rik de Groot.

Vormgeving en productie: Monumentenwacht Nederland

Optimaal gebruik daglicht; tussendeur met rondom glas

Lichtkoepel op stadswoning

Voorbeeld van eenvoudige mechanische ventilatie

