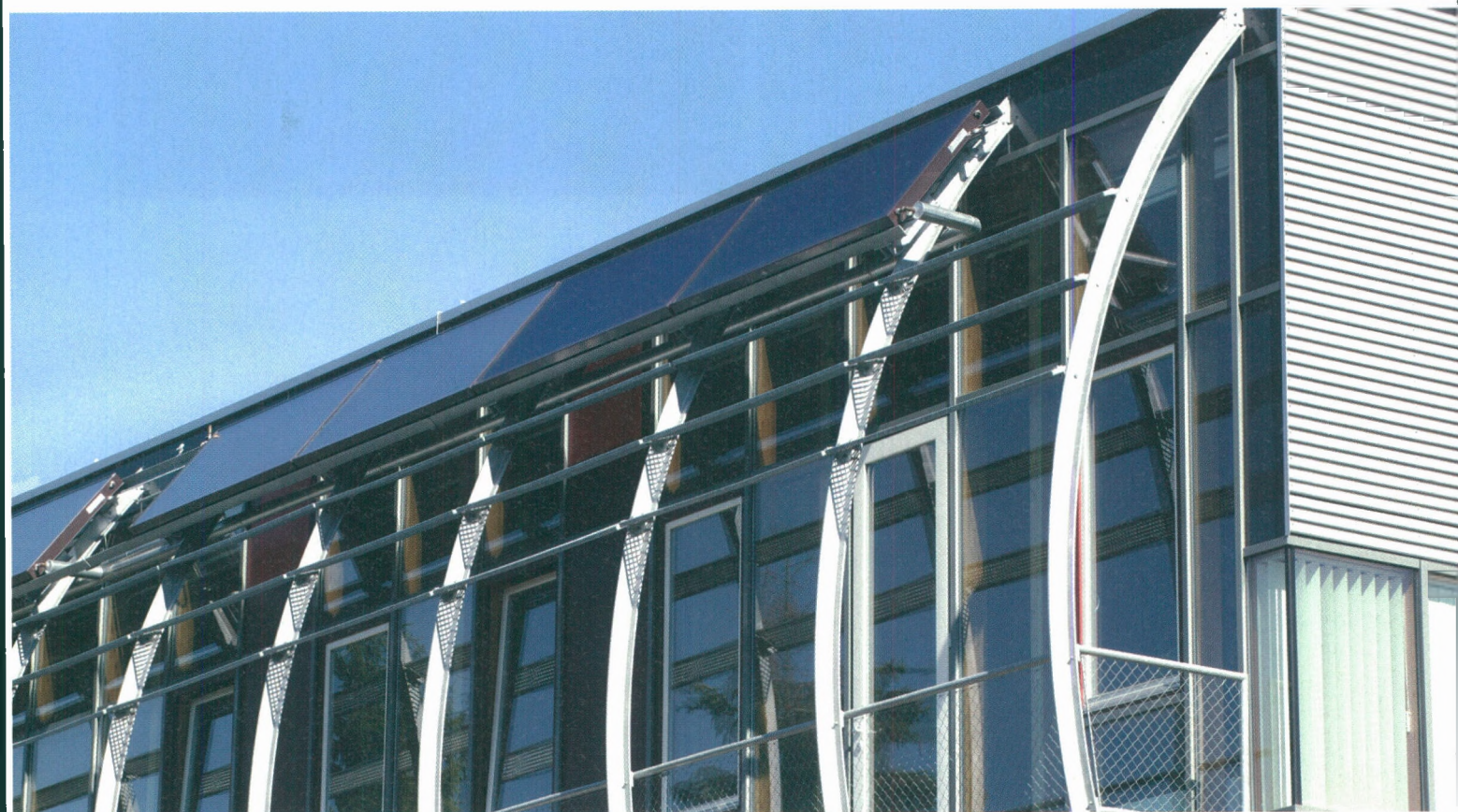


Duurzaam bouwen, goed voor milieu & portemonnee!

Berthold Simons • directeur Centrum Duurzaam Bouwen vzw



Duurzaam bouwen wordt vaak geassocieerd met duur bouwen: je moet veel investeren “voor de goede zaak”, en je verdient dit pas veel later terug. In dit artikel volgen we een andere redenering. Wat betaal je op het einde van de maand? Je energie- en waterrekening en je hypotheekaflossing. Als je kosten kan overbrengen van je energie- of waterrekening naar je hypotheek sla je 2 vliegen in 1 klap: na de aflossing van de hypotheek blijven de besparingen doorlopen, én je krijgt er een verzekering tegen verhoging van de prijzen bovenop. In de volgende paragrafen vergelijken we de besparingen met het effect van eventuele meerkosten op een hypotheeklening over 20 jaar.

Energiebeheer

Een van de belangrijkste peilers binnen duurzaam bouwen is **energiebeheer**. Toch lijken veel mensen dit nog niet te beseffen. "Duurzaam bouwen, dat gaat toch over zonnepanelen en zo, niet?" is dan ook een vraag die vaak wordt gesteld. De werkelijkheid is echter een stuk genuanceerder. Duurzaam bouwen gaat inderdaad over zonnepanelen en andere speciale technieken, maar de eerste prioriteit ligt elders.

» Prioriteit 1: het plan

Duurzaam bouwen begint met een goed doordacht plan. Het plaatsen van grote **zuidgerichte ramen** kan bijvoorbeeld al voor heel wat energiewinst zorgen (vergeet wel de zonnewering niet, anders wordt het tijdens de zomer een stuk minder comfortabel!). Ook het **bijeenplaatsen van verwarmde ruimtes** is een maatregel die niets kost. Een onderschat aspect in dit opzicht is de **compactheid van een gebouw**. Hiermee wordt bedoeld dat zoveel mogelijk oppervlakte wordt gecreëerd met zo weinig mogelijk buitenmuren. Het is namelijk langs deze muren dat de energie verloren gaat. Een compact gebouw verbruikt al gauw 15 tot 20% minder energie dan een gebouw met veel uitsprongen en hoeken.



» Prioriteit 2: de bouwschil

De tweede prioriteit is de bouwschil. Energiebeheer begint met goed isoleren en gaat verder met nog beter isoleren. Een klein rekenvoorbeeld: isoleren tot op het niveau van K45¹ (de huidige norm) in plaats van K55 (de norm van vóór 2006), zou in een doorsnee huis een meerkost inhouden van ongeveer 2.000 euro. Dit betekent een stijging in de afbetaling van de lening met 12 euro per maand. De bespa-

ring in datzelfde huis is ongeveer 22 euro per maand, 20 jaar lang, met daarbovenop een gratis verzekering tegen de verhoging van energieprijzen. Recente studies tonen aan dat het economisch optimum bij een K-peil van ongeveer 30 ligt, het K-peil van een lage energiewoning.

Goed isoleren is trouwens ook aangewezen bij bestaande gebouwen. Het plaatsen van **dakisolatie** is absoluut geen dure aangelegenheid en laat al snel toe de energierekening met 15 à 20% terug te dringen. Ook het plaatsen van **superisolerend glas** kan zeer rendabel zijn. Per m² enkel glas die men vervangt door hoog rendementsglas, kan 25 euro per jaar bespaard worden. De kosprijs van superisolerend glas bedraagt ongeveer 75 euro/m², het eventueel vervangen van het schrijnwerk zorgt nog voor een meerkost van 200 à 300 euro/m². Tot slot bestaat ook de mogelijkheid om **bestaande muren te isoleren**. Dit kan door het hele gebouw in te pakken met isolatiemateriaal of door isolatiemateriaal in te brengen in de spouwmuur.

Naast de isolatie is ook de **luchtdichtheid** van belang. Een gebouw dat niet luchtdicht is, heeft hetzelfde effect als een dikke trui in de winter waar de wind lustig doorblaast. Veel bescherming tegen de kou zal die trui niet bieden. Pas wanneer je boven die dikke trui een dun jasje aantrekt waar de wind niet meer doorheen kan, bewijst die trui echt haar nut. Luchtdichtheid gaat hand in hand met een goede ventilatie. Dit kan via roosters in het raamwerk, waarbij de verbruikte lucht elders in het gebouw wordt afgezogen. Performante ventilatie gaat een stapje verder. Hierbij wordt de warmte ook teruggewonnen. Voor dit soort ventilatie moet rekening gehouden worden met een meerprijs in de orde van 5.000 euro. Deze meerprijs in de hypotheeklening is ongeveer gelijk aan de besparing op de energierekening.

» Prioriteit 3: technieken

Op gebied van verwarming...

Voor de verwarming bestaan er verschillende zuinigere alternatieven. Vooreerst zijn er de klassieke ketels. Een hoog rendementsgasketel herkent men aan het

HR+ label, een condensatieketel aan het HR-top label. Voor stookolie zijn dat het Optimaz (93% verbrandingsrendement) en het Optimaz-elite (97,5% verbrandingsrendement) label.

Het rendement van moderne **stookketels** ligt 20 à 25% hoger dan dat van een oude stookketel van meer dan 15 jaar oud. Dit komt neer op een jaarlijkse besparing van gemiddeld 250 à 300 euro.

Een zuiniger alternatief is een **condensatieketel**. Een condensatieketel recupereert de warmte die in de waterdamp gevangen zit, om op die manier 7 tot 12% extra energie te winnen. De waterdamp ontstaat bij de verbranding van aardgas of stookolie. Een condensatieketel op gas kost 700 tot 1.000 euro meer dan een klassieke ketel, wat overeenstemt met 4,2 tot 6 per maand meer afbetaling bij een lening op 20 jaar. De besparing is echter 12,5 tot 15 euro per maand, ofwel 150 tot 180 euro per jaar. De meerkost voor de ketel is dus terugverdiend op 4 tot 6 jaar.

Nieuw op de markt zijn de **houtpelletketels- en kachels**, die werken op basis van geperst houtafval. Vermits het hout ook tijdens het leven van de boom CO₂ uit de lucht haalde, zijn deze verwarmingstoestellen CO₂-neutraal. Voor houtpelletketels ligt de meerprijs in de buurt van de 5.000 euro, de jaarlijkse besparing in brandstof bedraagt ongeveer 300 à 400 euro. Daarenboven ontvangt de particulier een interessante belastingvermindering van 40% voor het vervangen van de oude ketel door een condensatie- of houtpelletketel.

Een ander alternatief is de **warmtepomp**, die warmte gebruikt uit de bodem, het grondwater of de buitenlucht. Ze werkt als een omgekeerde koelkast, waarbij warmte op lage temperatuur wordt 'opgepompt' tot een voldoende hoge temperatuur. Die warmte wordt dan gebruikt voor het verwarmen van woningen en van sanitair warm water. Het oppompen zelf vraagt ook energie, maar omdat de warmte zelf gratis is (en uit de grote natuurlijke voorraad komt), liggen het ver-

jaar. Ook voor warmtepompsystemen zijn er subsidies van netbeheerders en kan de particulier genieten van het belastingvoordeel van 40% van de investering.

Op gebied van verlichting...

In een gemiddelde woning is de verlichting verantwoordelijk voor 16% van het energieverbruik. De grootste energievreter is de gloeilamp, die eigenlijk geen verlichtingstoestel is, maar meer een elektrische verwarming die ook nog wat licht geeft. Halogeenlampen zijn niet veel beter.

De grote sprong voorwaarts maakt men met spaarlampen: spaarlampen verbruiken vijfmaal minder energie voor hetzelfde licht en gaan bovendien tien keer langer mee. Nog energiezuiniger zijn buislampen, beter gekend als TL-lampen. Zowel voor buislampen als voor spaarlampen kan men kiezen tussen een klassieke ballast of een elektronische. Deze laatste zorgt voor 15% meer rendement en verlengt de levensduur met een derde.

Naast de lamp, zelf speelt ook de lichtarmatuur een grote rol in het verbruik. Armaturen die het licht ook weerkaatsen waar je het nodig hebt, zijn de beste.

Tabel 1 geeft een overzicht van de kostprijs ten opzichte van het verbruik van de verschillende soorten lampen.

» Prioriteit 4: hernieuwbare energie

Bij hernieuwbare energie denkt men vanzelfsprekend in de eerste plaats aan zonne-energie. De zon kan op drie manieren

gebruikt worden:

- passief: grote ramen op het zuiden zorgen voor heel wat energiewinst (indien ook zonwering wordt voorzien);
- omzetten van zonlicht in warmte (thermisch);
- omzetten van zonlicht in elektriciteit (PV).

Een van de toepassingen waarvoor de zon wordt gebruikt, is om water op te warmen. Dit gebeurt met behulp van een zonneboiler, die zonnestraling omzet in warmte. Geeft de zon niet voldoende warmte af, dan zorgt de naverwarming van de installatie ervoor dat er altijd voldoende warm water ter beschikking is. Een zonneboiler bestaat uit een collector, leidingen, een voorraadvat, een regeling en een naverwarming. De collector bestaat uit buisjes met rondstromende vloeistof die de warmte van de zon opvangt en overbrengt naar het opslagvat met water. Dat water kan men gebruiken voor de verwarming, persoonlijke hygiëne, de afwas,... Een naverwarming met een meer klassiek toestel zorgt voor de juiste temperatuur als de zon onvoldoende warmte geeft.

Een gemiddelde Vlaming heeft per dag 20 tot 40 liter warm water van 60° C nodig. Per jaar verbruikt een gezin voor het opwarmen van water dus ongeveer 3.000 kWh. Daarvan kan de zon de helft leveren. Dit betekent een besparing van 100 à 180 euro per jaar, afhankelijk van het type naverwarming.

Voor een gemiddeld gezin volstaat een zonnecollector met een oppervlakte van 3

bruik en de CO₂-uitstoot opmerkelijk lager dan bij een klassiek verwarmingssysteem. Met 1 kWh kan men via een warmtepomp tussen 3 à 6 kWh warmte opwekken. Dit getal (3 tot 6) noemt men de COP. Een warmtepomp kan water opwarmen tot 25 à 45 graden en werkt het best in combinatie met lagetemperatuursverwarming (bijvoorbeeld vloerverwarming) in een zeer goed geïsoleerd huis. Voor een warmtepompsysteem moet rekening gehouden worden met een meerprijs van 5.000 tot 10.000 euro ten opzichte van een systeem met een wandgasketel. Het minverbruik ligt tussen de 500 en 700 euro per jaar. De meerkost is dus terugverdiend op 10 à 20

Tabel 1

Kostprijs en verbruik van de verschillende soorten lampen

	Gloeilamp	Halogeenlamp	Spaarlamp	Buislamp
Prijs (in euro)	0,6	1,2	11	2,51
Aantal per 10.000 uren	10	5	1	1
Kostprijs lampen (in euro)	6	6	11	2,5
Vermogen	50	20	10	8
Verbruik (kWh) op 10.000 uren	500	200	100	80
Verbruikerskosten (15ct/kWh)	75	30	15	12
Totale kostprijs (in euro)	81	36	26	14,5
Besparing (over 10.000 uren, in euro)	0	45	55	66,5

à 4 m² en een opslagvat van 150 tot 300 liter. De installatie kost 5.000 tot 6.000 euro, maar ook hier zorgen een aantal subsidies voor een daling van de prijs:

- 40 % via een belastingvermindering;
- 575 euro van de netbeheerder;
- afhankelijk van waar je woont, nog een gemeentelijke of provinciale premie.

De netto investering ligt dan tussen 1.850 en 3.000 euro, de terugverdientijd tussen 10 en 20 jaar.

Het plaatje wordt natuurlijk nog een stuk gunstiger wanneer de zonneboiler wordt geplaatst op het ogenblik dat de klassieke boiler aan vervanging toe is.

Een tweede toepassing, het omzetten van zonlicht in elektriciteit, gebeurt aan de hand van **zonnepanelen**. Fotovoltaïsche cellen zijn dunne plaatjes of laagjes die het licht rechtstreeks in stroom omzetten. De zonnecellen worden aan elkaar gekoppeld in fotovoltaïsche panelen. De gelijkstroom die ze maken, wordt door de omvormer omgezet in bruikbare wisselstroom en aan het elektriciteitsnet geleverd. Het geheel vormt een fotovoltaïsch systeem. Batterijen zijn niet nodig, het net vangt de overschotten op en levert stroom als de zonnepanelen weinig of niets leveren. De stroom wordt ofwel in het huis gebruikt of aan het net geleverd: de meter draait dan terug.

Zonnepanelen gaan zeker 25 jaar mee. Per vierkante meter maken ze per jaar minstens 100 kWh groene stroom. Een oppervlakte van 8 m² zonnepanelen kost momenteel 6.500 euro (alles inbegrepen), maar na de belastingvermindering van 40% (2.600 euro), bedraagt de nettoprijs nog slechts 3.900 euro.

De opbrengst:

- de terugdraaiende kWh-meter: ongeveer 17 cent/kWh: 136 euro;
- groenestroomcertificaten: 45 cent/kWh: 360 euro.

Samen is dit bijna 500 euro, de terugverdientijd is dan minder dan 7 jaar.

Waterbeheer

Energie staat momenteel sterk in de be-

langstelling door de stijgende stookolieprijzen, maar ook water wordt schaarser en duurder. De gemiddelde Vlaming gebruikt 110 liter water per dag. Slechts 3 tot 6% wordt gebruikt om te drinken en te koken. En de rest? Een derde van het drinkwater verdwijnt door het toilet, het grootste deel (44 liter) gaat naar de douche en het bad.

Een oud toilet jaagt al vlug 9 tot 12 liter water per spoelbeurt door de buizen. Deze hoeveelheid kan verminderd worden met een kleinere spoelbak, 2 spoelknoppen of een spoelonderbreker waarmee je zelf het spoelen stopt.

Een spaar-douchekop verbruikt niet alleen minder water (de helft van een gewone douchekop), maar ook minder energie.



©centrum Duurzaam Bouwen vzw

Ruim de helft van het drinkwater kan men vervangen door regenwater. De hygiënische kwaliteit is hiervan echter niet gegarandeerd. Vandaar dat regenwater nooit mag gebruikt worden bij het bereiden van voeding, voor de afwas, of voor de lichaamshygiëne. Voor de was, het spoelen van de WC, het poetsen of de tuin besproeien is regenwater daarentegen uiterst geschikt. Een goede regenwaterinstallatie, die bestaat uit leidingen, filters, een pomp en een regenwaterput, is echter cruciaal. Wanneer de put leeg is, moet er leidingwater naar het toilet, de wasmachine,... gaan. Heel belangrijk hierbij is dat het regenwater en het leidingwater niet met elkaar in contact komen. Op de markt worden automatische systemen verkocht die aan al deze voorwaarden voldoen. Om te voorkomen dat men regenwater gaat drinken, dient elke kraan met regenwater ook voldoende herkenbaar te zijn.

Een complete regenwaterinstallatie kost tussen 1.500 en 3.500 euro (inclusief btw). Een gezin van vier personen ver-

bruikt ongeveer 160.000 liter per jaar. Daarvan kan 80.000 liter door regenwater vervangen worden, een besparing van 160 euro (exclusief btw) per jaar. Andere besparende maatregelen, zoals de halvering van het wasproductverbruik en het laten wegvallen van een wasverzachter, zorgen voor snellere terugverdientijd. Anderzijds zal de pomp ook elektriciteit verbruiken. Voor een kleine pomp is dat 0,5 tot 1 kWh/m³, wat neerkomt op 25 à 50 euro per jaar.

Conclusie

In het bestek van dit artikel is het natuurlijk onmogelijk om heel het spectrum van duurzaam bouwen te doorlopen. Zo zijn we maar zijdelings ingegaan op subsidie-regelingen. Daarvoor verwijzen we naar www.energiesparen.be (voor energiebesparende investeringen) of naar www.premiezoeker.be (voor alle subsidies).

Niet alle maatregelen zijn financieel even rendabel, sommige zijn dit met de huidige prijzen zelfs nog helemaal niet. Anderzijds blijkt toch dat het beeld dat het allemaal zou gaan om dure, onrendabele investeringen niet correct. Verstandig investeren in duurzaam bouwen is niet enkel goed voor het milieu, ook de portemonnee vaart er wel mee! ■

► Meer info: brochure "Bouwen voor en aan de toekomst", downloadbaar op www.cedubo.be of te bestellen via de infolijn van de Vlaamse gemeenschap: 1700.

¹ De K-waarde is een maat voor de isolatie van een gebouw. Hoe lager de K-waarde, hoe beter het gebouw is geïsoleerd. De huidige norm in Vlaanderen is K45. Het E-peil zegt iets over het totale energieverbruik. Ook hier geldt: hoe lager het E-peil, hoe energiezuiniger het gebouw. De huidige norm is E100.