



Enkele tips om op korte termijn het hoofd te bieden aan de energiecrisis

Voorspellen dat we volgende winter erg hoge energiefacturen gaan krijgen, is als een open deur intrappen. Die deur kan je bovendien beter gesloten houden! Dit artikel bespreekt een aantal eenvoudige ingrepen, die jij als aannemer aan je klanten kan suggereren. Deze maatregelen kunnen de factuur op korte termijn al temperen, maar men moet wel voldoende rekening houden met het feit dat ze ook het comfort kunnen verlagen ...

J. Van der Veken, ir., senior-projectleider, laboratorium 'Verwarming en ventilatie', WTCB
 P. Van den Bossche, ing., hoofdprojectleider, afdeling 'Intelligente installaties en duurzame oplossingen', WTCB
 B. Bleys, ir., laboratoriumhoofd, laboratorium 'Watertechnieken', WTCB
 A. Tilmans, ir., laboratoriumhoofd, laboratorium 'Hygrothermie', WTCB
 S. Caillou, dr. ir., laboratoriumhoofd, laboratorium 'Verwarming en ventilatie', WTCB

1. Context en globale aanpak

Aangevuurd door de recente stijging van de energieprijzen worden er allerhande **besparingstips** in de media verspreid, die soms echter tegenstijdig zijn en dikwijls ook veralgemeningen bevatten. De installateur is goed geplaatst om te oordelen of een bepaalde maatregel al dan niet aangewezen is voor een specifieke installatie en een specifieke klant. In dit artikel focussen we op een verlaging van de **warmtebehoefte en de woningtemperatuur** volgens één van de in § 2 beschreven methoden. Ook de behoefte aan **sanitair warm water** (SWW) kan verminderd worden, bijvoorbeeld door het beperken van de duur, de frequentie en het debiet van douches.

Er zijn ook nog andere **energie- en kostenbesparende maatregelen** die betrekkelijk snel en tegen een aanvaardbare prijs uit te voeren zijn. Denken we hierbij aan het na-isoleren van spouwmuren, het afdichten van kieren rondom ramen en deuren, het plaatsen van reflecterende schermen achter radiatoren en dergelijke meer. Verder kan een goed **onderhoud** van de technische installaties en een correcte **regeling** en **hydraulische afstelling** van de systemen een gunstige invloed hebben op de efficiëntie. De installateur kan in deze context een belangrijke meerwaarde leveren aan zijn klant door het verplichte (twee)jaarlijkse onderhoud niet te beperken tot het wettelijke minimum, maar door dit uit te breiden met een grondige check-up.



1 | Deze winter mogen we ons hoogstwaarschijnlijk aan een hoge energiefactuur verwachten.



2 | De plaatsing van een reflecterend scherm achter de radiator is een betrekkelijk eenvoudige energiebesparende maatregel.



Aanbevelingen voor de installateur

Als typevoorbeeld beschouwen we een condensatieketel die een lage regimetemperatuur nodig heeft om daadwerkelijk te condenseren en het beloofde productierendement te behalen. Hierbij is het belangrijk om de **aanvoertemperatuur niet te hoog in te stellen**.

In dit geval kan men een stooklijn implementeren die de aanvoertemperatuur regelt in functie van de buitentemperatuur. Deze stooklijn zou verder verfijnd kunnen worden, rekening houdend met bepaalde woningparameters en het door de bewoners gewenste comfort. Een dergelijke 'open loop'-controle in functie van de buitentemperatuur en zonder feedback over de werkelijk gerealiseerde binnentemperaturen zal echter dikwijls niet optimaal zijn. Zo is het bijvoorbeeld niet mogelijk om de verschillende verwarmingszones apart te regelen, wat zal leiden tot een plaatselijke oververhitting en uiteindelijk tot een lager afgifterendement.

Een **bijkomende zonale temperatuursturing** is daarentegen wel mogelijk, bijvoorbeeld met driewegmengkranen en een evenwichtsfles of buffervat. Dit heeft echter het nadeel dat er een menging optreedt en dat de retourtemperatuur zal oplopen, wat op zijn beurt kan leiden tot een lager ketelrendement. Het is immers in eerste instantie de retourtemperatuur die het rendement van de warmtewisseling in de ketel bepaalt. Bij een zonale regeling kan er dus beter gestuurd worden op een variabel debiet, aangezien een lager debiet (zonder menging) lagere retourtemperaturen oplevert. Daarbij moet men er wel op letten dat het totale debiet niet tot onder de door de ketelfabrikant voorgeschreven minimale waterdebieten zakt.

Idealiter moet er een regelsysteem geïnstalleerd worden dat niet alleen een zonale regeling toelaat, maar ook de informatie over de ingestelde debieten kan gebruiken om de centrale ketelregeling te optimaliseren. Indien dit niet mogelijk of wenselijk is, dan kan de regeling van de ketel en de afgifte een moeilijke evenwichtsoefening blijken en verschillende bijstellingen vergen.

Voor meer informatie over deze en andere regelsaspecten verwijzen we naar de website <https://smartheating.be/inspiratie/>.

Stappen die al iets verder gaan, zijn het installeren van een houtpelletkachel of een lucht-luchtwarmtepomp (zie de [WTCB-Dossiers 2021/5.12](#)) of het verduurzamen van de SWW-productie met behulp van zonneboilers, warmtepompboilers en/of een slimme, flexibele koppeling van SWW-boilers met PV-productie. Deze maatregelen kunnen echter niet overal toegepast worden en kennen hun limieten. Bovendien mogen we zeker de fouten die gemaakt werden tijdens de energiecrises van de jaren 1970 en

1980 niet herhalen: de gezondheid van de bewoners moet gegarandeerd blijven en **voldoende ventileren** is daarbij essentieel.

Om het energieverbruik ook **op lange termijn** onder controle te houden en substantieel te verminderen, zonder afbreuk te doen aan het comfort, is er dus meer vereist dan wat snelle ingrepen. Een **globale strategie voor de energetische renovatie** dringt zich met andere woorden op.



Shutterstock

3 | De plaatsing van een houtpelletkachel kan de energiekosten in zekere mate verminderen.



Nood aan een strategie voor de energetische renovatie op lange termijn

Een **structurele aanpak ter vermindering van de energiebehoeften** van een gebouw vereist het evalueren en verbeteren van de prestaties van de gebouwschil (isolatie en luchtdichtheid), een gecontroleerde ventilatie die niet alleen de luchtkwaliteit waarborgt (en eventuele vochtproblemen voorkomt), maar ook overmatig energieverbruik door ongewilde luchtwisselingen tegengaat, een efficiënte verwarming en SWW-voorziening en aandacht voor het zomercomfort. Hierbij mag men evenmin het streven naar koolstofarme technieken uit het oog verliezen.

Voor een dergelijke structurele aanpak komen we voor de eerstvolgende winter wellicht te laat. De implementatie ervan vraagt immers enige tijd en de levering van materialen loopt momenteel te veel vertraging op. Deze aanpak vereist bovendien de **betrokkenheid van verschillende partijen**: de opdrachtgever of de gebouwgebruiker, de architect of het studiebureau, de uitvoerende aannemers ... Deze samenwerking zal aan bod komen in het eerste nummer van ons magazine WTCB-Contact van 2023, dat volledig gewijd zal zijn aan de evolutie van de prijzen en het thema bedrijfsbeheer.

Andere interessante informatie is terug te vinden in de volgende WTCB-publicaties en via de volgende link:

- [WTCB-Dossiers 2018/1.12](#) 'Hoe gaan we ons verwarmen in 2050'
- [WTCB-Contact 2016/1](#), Speciale uitgave 'De energetische renovatie van gebouwen'
- [WTCB-Dossiers 2021/5.12](#) 'Een pelletkachel of lucht-luchtwarmtepomp installeren als aanvulling op een centrale verwarming'
- <https://www.vlaanderen.be/investeren-in-energiebesparing>.

2. Verwarming

Een strategie die vrijwel overal en in de regel snel toegepast kan worden, is het **verlagen van de gemiddelde binnentemperatuur**. Dit zorgt voor minder geleidings- en ventilatieverliezen, zodat er minder verwarming nodig is om deze verliezen te compenseren. De gemiddelde binnentemperatuur verlagen, kan op drie verschillende manieren:

- door de centrale insteltemperatuur te verlagen
- door de verwarmde oppervlakte te verkleinen door bepaalde zones onverwarmd te laten
- door korter (intermitterend) te verwarmen.

Deze drie strategieën hebben elk hun eigen beperkingen. Enig comfortverlies is niet te vermijden en de comfortdaling neemt toe naarmate men meer wil besparen. Het is echter wel steeds mogelijk om de strategie aan te passen aan de omstandigheden en zodoende rekening te houden met de specifieke comfortnoden van de bewoners.

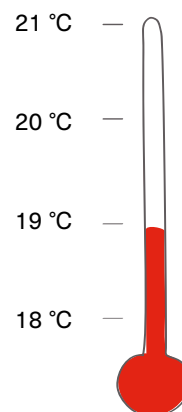
2.1 Het verlagen van de (centrale) insteltemperatuur

Dit is de meest toegepaste en dikwijls ook de eenvoudigst te implementeren aanpak. Dit geldt met name in het geval van een **centrale verwarming met een centrale regeling zoals een kamerthermostaat**. Een verlaging van de gemiddelde binnentemperatuur met 1 °C kan gedurende het stookseizoen een warmtebehoeftebesparing tussen 5 % en 15 % opleveren.

Als we de **insteltemperatuur** bijvoorbeeld **verlagen** van 21 °C naar 19 °C of van 20 °C naar 18 °C, dan is het gemiddeld genomen mogelijk om 20 % te besparen. Dit kan echter niet zomaar doorgetrokken worden: per bijkomende graad verlaging wordt het besparende effect kleiner en dit, terwijl de



4 | Voorbeeld van een op 19 °C ingestelde kamerthermostaat.



5 | Door de insteltemperatuur van 21 °C naar 19 °C te verlagen, kan men komen tot een warmtebehoeftebesparing van zo'n 20 %.



negatieve impact op het thermische comfort groter wordt. Over het algemeen wordt afgeraden om de temperatuur in de leefruimtes te laten dalen tot onder de 18 °C. Er kunnen dan immers gezondheidsklachten beginnen op te treden, zeker bij ouderen, hartpatiënten of zuigelingen.

Verder wensen we aan te stippen dat het thermische comfort niet alleen bepaald wordt door de luchttemperatuur, maar ook door de temperatuur van de omringende oppervlakken. Hoe slechter een woning geïsoleerd is, hoe kouder deze dus kan aanvoelen. Dit geldt des te meer indien de woning ook nog onderhevig is aan luchtinfiltraties en tocht. In deze gevallen kan men dus beter zijn toevlucht nemen tot de strategieën die uiteengezet worden in § 2.2 en § 2.3.

Aanbevelingen voor de installateur

De in § 2.1 aangehaalde besparingscijfers komen overeen met een daling van de gemiddelde temperatuur binnen de volledige woning. Indien de woning regeltechnisch één zone is, dan kan dit eenvoudig ingesteld worden via de **centrale kamerthermostaat**. Dikwijls zijn er echter meerdere zones die zich op verschillende temperaturen bevinden (zie § 2.2) en kunnen er **conflicten** optreden tussen de centrale regeling in de living en de **thermostaatkranen** die instaan voor de regeling in de andere kamers/zones.

Er zou bij voorkeur **voorrang gegeven moeten worden aan de centrale regeling** opdat deze de warmteproductie zou kunnen blijven aansturen (modulerend of schakelend op tijdsbasis). Indien de kamerthermostaat in de living hangt, maar men de regeling toch liever ook uitvoert met de thermostaatkranen op de radiatoren in de living, dan kan dat enkel door de kamerthermostaat louter te gaan gebruiken als een kloksturing. Hierdoor zal de warmteproductie echter continu op hoge temperatuur blijven tijdens de gehele 'aan'-periode en zullen de stilstandsverliezen sterk verhogen, wat natuurlijk best vermeden wordt. Voorrang verlenen aan de kamerthermostaat kan eveneens betekenen dat sommige zones kouder zullen worden dan verwacht (bv. doordat de badkamer niet genoeg vermogen krijgt of te veel opwarmtijd vergt). Dit probleem kan tijdelijk opgevangen worden met een snelle (elektrische) bijverwarming. Omgekeerd zal een ruimte die sneller opwarmt dan de living altijd afgetopt kunnen worden met behulp van een thermostaatkraan op de afgifte die zich in de betreffende ruimte bevindt.

2.2 Zonaal verwarmen

Er kan besloten worden om **bepaalde kamers of zones minder of helemaal niet meer te verwarmen**. Dit kan tot aanzienlijke besparingen (20-40 %) leiden ten opzichte van een volledig verwarmde woning. Deze besparing neemt toe naarmate de verwarmde oppervlakte kleiner wordt, maar is ook afhankelijk van de isolatiegraad, de compactheid en de configuratie van de verwarmde en niet-verwarmde zones.

Zonale verwarming is vooral efficiënt in slecht geïsoleerde gebouwen. De niet-verwarmde zones koelen daar het sterkst af. Dit kan echter gepaard gaan met **risico's op het vlak van de vochtthuishouding** in de woning (zie kader 'De vochtgerelateerde risico's beperken', p. 6) en in uitzonderlijke gevallen zelfs aanleiding geven tot vorstschade. Het is dus aanbevolen om ook in de niet-verwarmde ruimten een minimale temperatuur aan te houden, die eventueel ingesteld kan worden via de laagste stand van de thermostaatkranen.

Bij de keuze van de niet-verwarmde zones liggen de niet-gebruikte kamers (bv. extra slaapkamers of zolder) voor de hand, aangezien deze minder invloed hebben op het thermische comfort. Ook de nachtzone, de gangen en de traphal worden dikwijls minder of niet verwarmd. Naarmate men meer wil besparen, kan men er ook voor opteren om nog andere kamers niet te verwarmen. In dit geval doet men er goed aan om toch één of meerdere kamers op een comfortabele temperatuur te houden, zodat deze als een soort 'toevluchtsoord' kunnen dienen in een voor de rest koude woning.

Bij deze strategie is een goede **scheiding tussen de verschillende verwarmingszones** essentieel. De binnendeuren moeten dus systematisch gesloten worden en idealiter zouden de verwarmde zones naast of boven elkaar moeten liggen. Hoe compacter de verwarmde zone (en hoe beter de isolatiewaarde van de scheidingswanden naar de niet-verwarmde zone), hoe meer er bespaard kan worden.

Verschiede zones binnen dezelfde (open) ruimte die niet afgesloten kunnen worden met een deur, of die met elkaar verbonden zijn via een vide, een trapgat of een mezzanine, kunnen daarentegen maar moeilijk op andere temperaturen gehouden worden. De gedeeltelijke verwarming van dergelijke zones zal immers leiden tot luchtcirculatie en tocht. Er kunnen echter bijkomende deuren, zware gordijnen of andere schermen aangebracht worden om toch een scheiding te creëren en zodoende het comfortgevoel lokaal sterk te verhogen.



6 | Het minder of helemaal niet verwarmen van bepaalde kamers of zones kan tot aanzienlijke besparingen leiden.



Aanbevelingen voor de installateur

Ook naar de **verwarmingsinstallatie** toe moeten er een aantal aspecten gecontroleerd worden wanneer men zonaal wil verwarmen. Daar waar het bij een decentraal verwarmingssysteem (zoals gaskachels) evident is om één of meerdere kachels uit te schakelen, zal het bij een centrale verwarming met een beperkt modulatiebereik daarentegen moeilijker worden om de verlaagde warmtevraag nog op een efficiënte manier te dekken. Vooral lichtere systemen met weinig inertie zullen sneller moeten aan- en afschakelen, waardoor een deel van de besparing tenietgedaan wordt door een daling van het ketelrendement. Bij systemen met meer inertie, een breder modulatiebereik of een buffervat zijn deze problemen minder uitgesproken.

Een andere oplossing kan erin bestaan om de verlaagde vraag te bundelen in de tijd, waardoor er terug meer vermogen nodig is. Daarmee zijn we aanbeland bij de derde strategie.

2.3 Intermitterend verwarmen

Er kan aanzienlijk bespaard worden door de (centrale) **insteltemperatuur enkel 's nachts te verlagen en/of overdag tijdens de afwezigheid van de bewoners**. Deze manier van werken heeft meestal minder invloed op het thermische comfort dan een continue temperatuurverlaging. Bovendien kan de besparing in vergelijking met een continu verwarmde woning oplopen tot 10 % voor een nachtverlaging die voldoende lang (bv. zo'n 7 uur) aangehouden wordt en zelfs tot 20 % indien de verwarming ook overdag gedurende een even lange periode uitgeschakeld wordt. Bij deze strategie houdt men echter best wel een aantal randvoorwaarden in het achterhoofd.

De verwarmingsinstallatie moet snel kunnen reageren en daarbij bovendien genoeg vermogen kunnen leveren om de opstarttijd niet te lang te rekken. Deze strategie wordt dan ook typisch toegepast bij **snel reagerende afgiftesystemen** (radiatoren/convectoren) en **productietoestellen met hoge vermogens** (gas-/stookolieketels), maar is minder geschikt voor een traag systeem zoals vloerverwarming. De effectieve temperatuurverlaging is daar immers veel beperkter en men riskeert ook dat de comforttemperatuur na de lange opstartperiode tijdelijk overschreden wordt. Deze

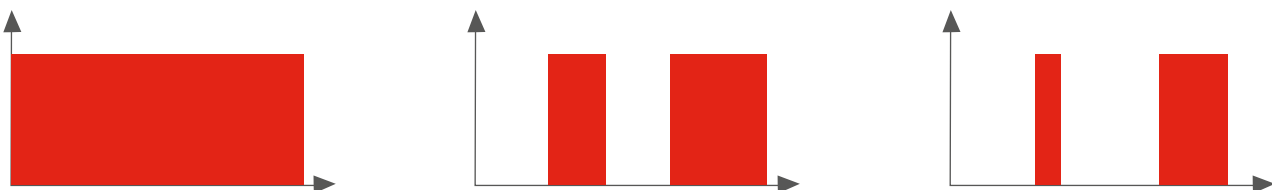
strategie is eveneens minder geschikt voor warmtepompen, aangezien deze dikwijls gedimensioneerd worden op een kleiner vermogen dan ketels en bovendien beter presteren in deellast (continue werking) dan bij vol vermogen (tijdens de opstart). Bij trage systemen met een lager beschikbaar vermogen kan men de temperatuurverlaging (*set-back*) maar in beperkte mate invoeren.

Indien er wel voldoende vermogen beschikbaar is, dan is het beter om het verwarmingssysteem volledig en lang genoeg uit te schakelen. Dit kan bijvoorbeeld door een centrale kamerthermostaat aan de warmtegenerator te koppelen, waarbij de insteltemperatuur gedurende de *set-back*periodes (van zo'n 6 à 8 uur lang) met ongeveer 5 °C verlaagd wordt. In slecht geïsoleerde woningen kan de temperatuur gedurende deze periodes zakken van 20-21 °C naar 15-16 °C. In beter geïsoleerde woningen zullen deze bodemtemperaturen daarentegen nagenoeg nooit bereikt worden. De absolute besparingen (in kWh) zijn in dit geval kleiner, maar blijven toch de moeite. Ook de relatieve besparing (in %) kan nog steeds betrekkelijk hoog zijn. Bovendien is de impact op het comfort er veelal beperkter dan in woningen met grotere warmteverliezen.

Aanbevelingen voor de installateur

De **set-backperiodes** kunnen enerzijds **geoptimaliseerd** worden door deze reeds van start te laten gaan vóór het slapengaan of het vertrek van de bewoners, en anderzijds door de opstart van de verwarming ietwat te vervroegen. Zodoende is de opwarmperiode afgerond vooraleer de bewoners opstaan of terug thuiskomen, wat uiteraard het comfort ten goede komt. **Programmeerbare en zelflerende thermostaten** kunnen helpen om juist op tijd de gewenste temperatuur te bereiken. Aangezien de wanden op het einde van de opwarmperiode dikwijls nog wat kouder zijn, zal het comfortgevoel iets lager zijn dan wanneer de omliggende wanden wel al volledig opgewarmd zijn. Ten slotte mag men de opstartperiode ook niet te lang laten worden, aangezien de afkoelperiode (en besparing) daardoor ingekort wordt.

Een deel van de besparing op de warmtebehoefte kan tenietgedaan worden door een slechter productierendement. Een snelle opstart vraagt namelijk dikwijls om hogere regimetemperaturen, wat zeker bij warmtepompen een negatief effect heeft op de prestaties (COP). Bij ketels speelt dit in mindere mate en kan er doorgaans wel



7 | De tijdelijke verlaging van de insteltemperatuur (een korte of langere periode 's nachts en/of overdag tijdens de afwezigheid van de bewoners) kan aanzienlijke besparingen opleveren.

een evenwichtige stooklijn bepaald worden. In dit geval dient men er vooral tijdens de *set-back*periode op toe te zien dat de ketel niet continu moet blijven draaien om een hele kleine vraag te dekken. Dit zou immers hogere stilstandsverliezen tot gevolg kunnen hebben. Vandaar het belang van een voldoende ruim verschil tussen de insteltemperaturen. Verder is het ook beter om de ketel rechtstreeks te kunnen aansturen (en uitschakelen) dan bijvoorbeeld via programmeerbare thermostaatkranen op de afgiftesystemen (zie ook § 2.1, p. 3).

Om te komen tot **maximale besparingen**, strekt het tot aanbeveling om de warmteopwekker helemaal uit te schakelen. Aangezien de ruimtes in het gebouw echter op een verschillende manier afkoelen, kan dit in bepaalde zones tot comfortverliezen leiden. Zo kan een badkamer bijvoorbeeld meer tijd nodig hebben om op temperatuur te komen, terwijl dit wel de zone is die doorgaans het eerst betreden wordt vlak na het opstaan. Dit probleem kan eventueel opgevangen worden door een snelle (elektrische) stralingsverwarming toe te voegen. Omgekeerd kan men er met thermostaatkranen (of elektronische alternatieven) voor zorgen dat de temperaturen in sneller opwarmende zones niet boven de gewenste grenswaarde stijgen.

De vochtgerelateerde risico's beperken

Het verminderen van de binnentemperatuur laat toe om kosten te besparen, maar gaat eveneens gepaard met een toename van het **risico op condensatie en schimmelontwikkeling** in winterse omstandigheden. Dit geldt des te meer wanneer bepaalde vertrekken of zones een veel lagere temperatuur dan anders hebben, bijvoorbeeld omdat ze helemaal niet verwarmd worden.



8 | De binnentemperatuur verminderen kan leiden tot een toename van het risico op condensatie.

Dit probleem is te wijten aan het feit dat het vermogen van lucht om waterdamp op te nemen daalt naarmate de temperatuur afneemt. Hoe groter de temperatuuurdaling, hoe groter dus het risico dat de lucht verzadigd raakt met waterdamp, dat er condensatie optreedt of dat de omstandigheden gunstig worden voor de ontwikkeling van schimmels.



9 | Om het risico op schimmelvorming en condensatie te beperken, moet men in een doeltreffend ventilatiesysteem voorzien.

Om deze schadelijke gevolgen te beperken, bestaat de meest doeltreffende oplossing erin om in een **ventilatiesysteem** te voorzien dat niet alleen goed presteert op het vlak van luchtverversing, maar ook op het vlak van energie. Men moet echter vaststellen dat er in tal van bestaande woningen geen enkele vorm van ventilatie aanwezig is.

Indien er geen ventilatiesysteem is, dan dient men:

- de bronnen van vochttoevoer in het gebouw te beperken. Denken we hier bijvoorbeeld aan het vocht dat afkomstig is van drogend wasgoed of van het koken. Men dient de was bij voorkeur buiten te laten drogen of in een goed verluchte en buiten het verwarmde volume gelegen ruimte, d.w.z. in de kelder of de garage en niet in een leefruimte. In de keuken worden er best deksels op de kookpotten gezet om zodoende de waterdampproductie binnen de perken te houden
- de vochtoverdracht vanuit de ruimten waar er vochtbronnen aanwezig zijn (bv. badkamer, keuken, waskamer) naar de andere vertrekken te beperken door de binnendeuren te sluiten
- het gegenereerde vocht op doeltreffende wijze af te voeren, bijvoorbeeld door gebruik te maken van de dampkap en door de ruimten direct na het gebruik van de douche of het bad te verluchten
- de slaapkamers tijdens het gebruik voldoende te verluchten, in het bijzonder wanneer deze minder verwarmd worden
- de relatieve vochtigheid regelmatig te controleren en het gebouw te verluchten wanneer deze hoger wordt dan 60 % bij koud weer.



10 | Om de dampproductie binnen de perken te houden, zet men best een deksel op de kookpot en gebruikt men de dampkap.

Op langere termijn is het ook nodig om de aanwezigheid van koudebruggen te vermijden, bijvoorbeeld door deze te isoleren. Het gaat hier immers om plaatsen waar schimmels en condensatie gemakkelijk tot ontwikkeling komen.

Enkel ventileren wanneer dit nodig is

Ventileren vergt steeds een zekere hoeveelheid energie (voor de verwarming en in voorkomend geval ook voor de ventilator). Een goede ventilatie is echter noodzakelijk en dit, niet alleen om vochtproblemen te vermijden (zie kader 'De vochtgerelateerde risico's beperken', p. 6), maar ook om voor de gebruikers in een toereikende luchtkwaliteit te voorzien (zie de [WTCB-Dossiers 2022/4.3](#)). Een performant ventilatiesysteem zal bovendien veel energie-efficiënter zijn dan de willekeurige lekken in de gebouwschil of het permanent openen van de vensters.

Er bestaan intussen trouwens ook al een aantal performante ventilatie-oplossingen voor renovaties onder de vorm van innovatieve ventilatiestrategieën (zie de [WTCB-Dossiers 2021/6.9](#)). In de praktijk kan het nuttig zijn om de ventilatie aan te passen aan de behoeften en aan de reële bezetting van het gebouw. Zodoende kan men de ventilatie beperken tot het strikte minimum en ook het energieverbruik beperken.

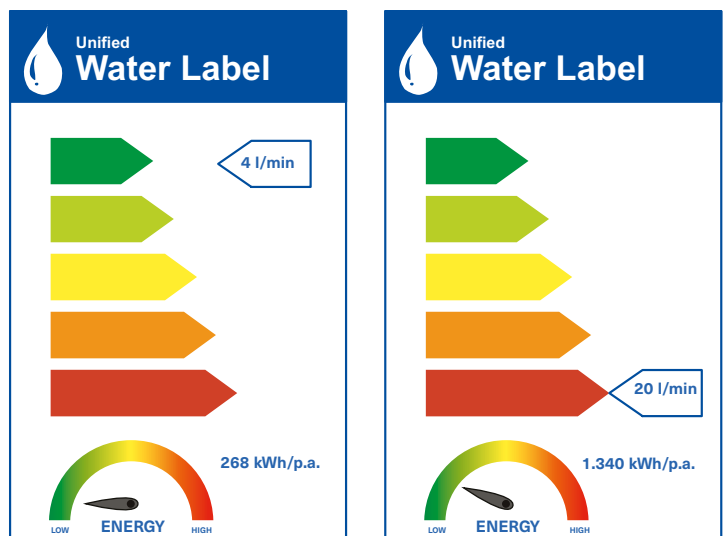
3. Sanitair warm water

Op korte termijn bestaat de meest eenvoudige en meest relevante manier om het energieverbruik voor sanitair warm water (SWW) te verminderen er uiteraard in om **het SWW-gebruik zelf te beperken**. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren door:

- de frequentie en de duur van het douchen te verminderen
- de frequentie en het volume van de gebeurlijke baden te verminderen en/of het nemen van een uitgebreid bad te vervangen door een korte douche
- het debiet van de douches en de kranen te verminderen door het plaatsen van spaardouchekoppen of bruismondstukken, door de kranen niet volledig open te zetten ...
- te opteren voor water- en energiezuinige tappunten
- de gebruikstemperatuur van het douche- en badwater te verlagen.

Voorbeeld

Voor een gevuld bad van gemiddelde grootte is er ongeveer 120 liter water nodig, terwijl een douche van 5 minuten met een zuinige spaardouchekop (4 l/min) slechts 20 liter verbruikt. Dit stemt overeen met ongeveer 0,5 m³ aardgas voor een bad en 0,1 m³ aardgas voor een zuinige douche.



11 | Het waterlabel van een zuinige spaardouchekop (links) en van een comfortdouchekop (rechts).

Voor meer informatie over zuinige tappunten verwijzen we naar de website europeanwaterlabel.eu. Dit Europese label geeft voor ieder product een inschatting van het te verwachten water- en energieverbruik. Er kan onder andere gefilterd worden op de categorie van tappunt, de beschikbaarheid in België, specifieke merken en dergelijke meer.



12 | Een te lage SWW-productietemperatuur kan het risico op legionellaontwikkeling verhogen.

Het is echter afgeraden om de SWW-productietemperatuur te laten dalen tot onder de aanbevolen waarde van 60 °C in de hoop om zo energie te besparen. Recent onderzoek (zie de [WTCB-Dossiers 2020/4.10](#)) heeft immers aangetoond dat het bij SWW-boilers niet eenvoudig is om bij lagere temperaturen het **risico op legionellaontwikkeling** onder controle te houden en dit, zelfs wanneer men periodiek in een thermische schok voorziet. Ook bij doorstroomtoestellen werden er gelijkaardige vaststellingen gedaan (zie de [WTCB-Dossiers 2022/5.11](#)).

Bovendien **heeft het verlagen van de SWW-productietemperatuur**, zeker in kleine installaties zonder circulatieleiding, **slechts een beperkte invloed op het energieverbruik**. Bij een productie op lagere temperatuur zal er bij een constante SWW-gebruikstemperatuur gewoon minder koud water bij gemengd worden in de mengkranen om de gewenste temperatuur te bereiken. De enige invloed die het verlagen van de productietemperatuur zal hebben, is een lichte daling van de stilstandsverliezen van de SWW-boilers. Bij nieuwe toestellen zijn deze verliezen – mede door toedoen van de Ecodesign-richtlijn – echter al relatief beperkt (30-80 W), waardoor het voordeel niet echt opweegt tegen het bijkomende risico op het vlak van microbiologische waterkwaliteit. Bij doorstroomtoestellen is de invloed van een lagere productietemperatuur op het energieverbruik nog beperkter.

4. Conclusies

Ongeacht het werkingsprincipe van de installatie, het gebruik dat ervan gemaakt wordt door de bewoners en de gestelde eisen op het vlak van comfort, zijn er niettemin **grote besparingen mogelijk**. Zo kan men de gemiddelde binnentemperatuur van de woning (en dus ook de daaraan gekoppelde verwarmingsbehoefte) verlagen, bijvoorbeeld door een combinatie van de strategieën die uit de doeken gedaan werden in § 2 (p. 3). Voor sanitaire installaties kan men dan weer het SWW-verbruik verminderen door zijn toevlucht te nemen tot de maatregelen die beschreven werden in § 3 (p. 7).

Globaal genomen zijn er energiebesparingen van meer dan 60 % haalbaar. Deze hoge cijfers gelden echter alleen voor een woning die continu en overal op temperatuur gehouden wordt en een gemiddeld SWW-gebruik kent. **Indien de uitgangssituatie anders is, dan vermindert natuurlijk ook het besparingspotentieel**. In slecht geïsoleerde woningen is de kans bijvoorbeeld klein dat er nog geen enkele besparende maatregel in voege was, aangezien de energierekening daar vroeger ook al hoog was. Ten slotte hebben alle bovenstaande maatregelen een zekere impact op het comfort, zodat een grondige afweging van de voor- en nadelen en/of een proefperiode in samenspraak met de bewoner(s) zeker aangeraden is. De installateur is het best geplaatst om zijn klant te adviseren met maatregelen die aangepast zijn aan de eigenheden van de installatie, de woning en de bewoners. 