

Sanitair warm water

DE VERSCHILLENDE
PRODUCTIESYSTEMEN



homegrade
.brussels

Sanitair warm water produceren: een waaier aan mogelijkheden...

Het verwarmen van water maakt een steeds belangrijker deel uit van de energiekosten van gezinnen. De productie van sanitair warm water is daarom een aandachtspunt, vooral wanneer het ruimteverwarmingssysteem wordt aangepast of vervangen. Energie besparen betekent echter niet dat u het genoeg van een warme douche moet opgeven: energiebesparing en comfort combineren, dat is het streefdoel!

Er zijn talloze manieren om sanitair warm water te produceren: het kan verwarmd worden door het centrale verwarmingssysteem, of op onafhankelijke, decentrale basis. Het wordt onmiddellijk geproduceerd, op aanvraag, of in een vat opgeslagen. Het kan verwarmd worden met elektriciteit, gas, stookolie, zonne-energie...

De afstand tussen de productieplaats en de afnamepunten (douches, baden, gootsteen...) en het al dan niet installeren van een sanitaire lus zijn ook belangrijke factoren bij het kiezen van een systeem, zowel wat betreft energiebesparing als comfort.

In deze brochure bekijken we de voor- en nadelen van deze verschillende oplossingen zodat u de meest rationele keuze kunt maken.



Uw productiesysteem voor sanitair warm water kiezen: de vragen die u moet stellen!

Wat zijn de behoeften?

Begin met uw behoeften aan sanitair warm water te bepalen:

Worden er in de woning regelmatig meerdere douches of baden tegelijk genomen?

- Als het antwoord nee is, kunt u het beste kiezen voor een systeem waarbij het warme water onmiddellijk wordt geproduceerd, op aanvraag, zonder te worden opgeslagen (dit systeem is het zuinigst en verbruikt het minste energie).
- Als het antwoord ja is, moet u kiezen voor een systeem met een relatief grote waterreserve om aan deze vraag te voldoen (tussen 100 en 200 liter, afhankelijk van de bezetting van de woning).

Hoeveel verbruikt een douche of bad?

De energie die nodig is om water van 15°C tot 40°C te verwarmen (douche- of badwatertemperatuur) is 32,5 kWh per m³ warm water. De totale kosten houden rekening met de prijs van het verbruikte water en de gebruikte energiedrager.

Verbruikstabel (Water en energie) - grootteorde

Douche van 10 minuten met spaardouchekop	60 liter op 40°C	1,8 kWh
Normale douche van 10 minuten	90 liter op 40°C	2,6 kWh
"Niagara" douche van 10 minuten	170 liter op 40°C	4,9 kWh
Klassiek Bad	170 liter op 40°C	4,9 kWh
Afwas	12 liter op 60°C	0,6 kWh

Welke energiedragers zijn er in de woning beschikbaar?

- Als de woning gas heeft, wordt de voorkeur gegeven aan deze energiedrager die minder vervuilend en goedkoper is dan de elektriciteit die van het net wordt afgenomen.
- Als er geen gas is en de verwarming op stookolie of pellets werkt, wordt het warme water voor de belangrijkste afnamepunten door de ketel geproduceerd, via een vat.
- Als elektriciteit de enige beschikbare energiedrager is, zal al het warme water met behulp van deze energiebron worden geproduceerd, ondanks kosten die 2 tot 3 keer hoger zijn. In dit geval kan de thermodynamische boiler (warmtepomp) interessant zijn (zie p. 12).

Is de afstand tussen twee afnamepunten of tussen afnamepunten en de stookruimte groot (meer dan 2 verdiepingen of meer dan 10 meter)?

- In dit geval kunt u overwegen om de productie van warm water te decentraliseren naar één of meer afnamepunten. De sanitair warmwaterproducent wordt dan zo dicht mogelijk bij het meest gebruikte afnamepunt geplaatst.
- Als de keuken ver weg ligt van de andere afnamepunten en de plaats waar hun warm water wordt geproduceerd, kan een kleine elektrische boiler van 10 liter onder de gootsteen worden geplaatst. Schakel deze na gebruik uit (zie p. 11).
- Als er meerdere (meer dan 4) afnamepunten zijn die vaak gebruikt worden en ver uit elkaar liggen, kan een sanitaire lus overwogen worden (zie p. 17).

Het doel is om de afkoeling van het warme water in de leidingen tussen het gebruik te beperken.

De ketel moet ook vervangen worden

Overweeg in dit geval de mogelijkheid om een ketel te installeren die ook sanitair warm water produceert, om te voorkomen dat het aantal apparaten (en de daaraan verbonden kosten voor zowel aanschaf als onderhoud) toeneemt, uiteraard rekening houdend met de hierboven genoemde punten.

In het kort



De basisregels voor het kiezen van uw sanitair warmwatersysteem zijn:

- ① Geef de voorkeur aan gas, dat nauwelijks vervuult en veel goedkoper is dan elektriciteit die van het net wordt afgenomen
- ② Geef de voorkeur aan systemen voor onmiddellijke productie (zonder opslag), tenzij er veel gelijktijdig gebruik is (2 of meer douches tegelijk)
- ③ Plaats de warmwaterproducent zo dicht mogelijk bij de afnamepunten
- ④ Vermijd een veelvoud van warmwaterproductie- en verwarmingstoestellen
- ⑤ Vermijd de installatie van een sanitaire lus in een individuele woning

Het is niet altijd mogelijk om al deze regels toe te passen. Er moet een compromis worden gevonden om tot de meest rationele oplossing te komen (zie voorbeelden op p. 18 en volgende).

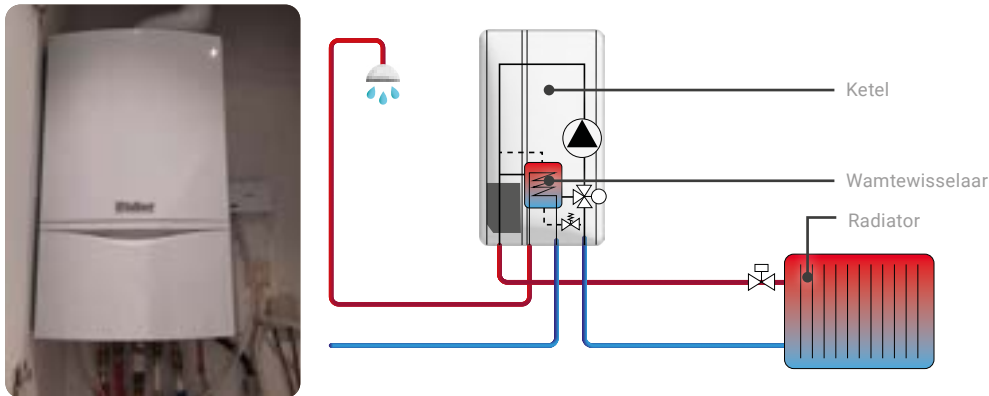


Beschrijving van de verschillende warmwaterproducenten

Toestellen gekoppeld aan het ruimteverwarmingssysteem

De systemen zonder opslag

Dit zijn combi doorstromers op gas, die zowel het water in het verwarmingssysteem als het sanitair water verwarmen. Dit laatste wordt op aanvraag geproduceerd en bij voorkeur door middel van een kleine warmtewisselaar die in de ketel is ingebouwd.



Combi gaswandketel met doorstroom, met het prinseschema

Voordelen

Dit is het zuinigste systeem om warm water te produceren!

Er is maar één toestel nodig voor verwarming en warm water, waardoor de installatie- en onderhoudskosten lager uitvallen.

De temperatuur van het warme water hoeft niet gehandhaafd te worden, wat energie bespaart.

De beschikbare hoeveelheid warm water is niet beperkt in de tijd.

Nadelen

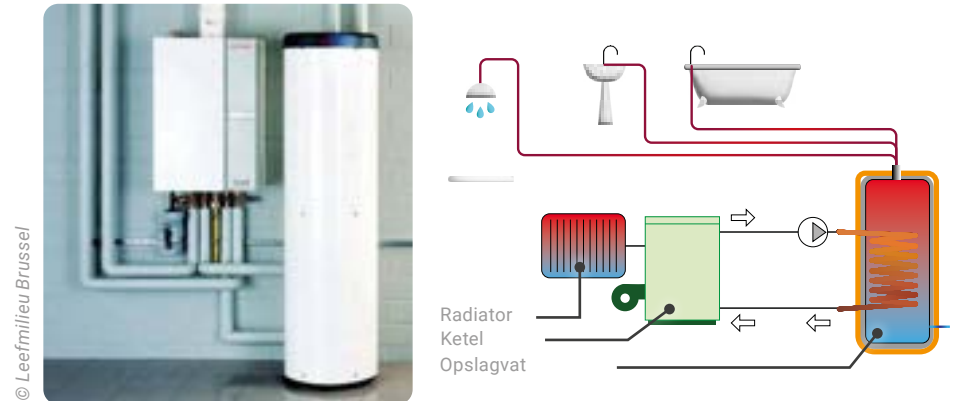
Het warmwaterdebiet is beperkt (één douche per keer of twee douches tegelijk als ze uitgerust zijn met energiebesparende douchekoppen).

Het duurt enkele seconden voordat het water in de ketel op temperatuur is.

De ketel moet voldoende vermogen kunnen leveren om sanitair warm water bijna onmiddellijk te verwarmen (24 of 28 kW), wat niet erg compatibel is met laag vermogen ketels voor kleine appartementen.

De systemen met opslag

Meestal wordt het water opgeslagen in een apart vat (ook wel boiler genoemd) dat aangesloten is op de ketel of warmtepomp, maar er zijn ook systemen met warmwateropslag geïntegreerd in de ketel. De ketel produceert rechtstreeks het in het vat opgeslagen sanitair warm water of verwarmt het water in een circuit (warmtewisselaar) dat door het vat loopt en dit verwarmt. Een extra circulatiepomp wordt tussen de ketel en het vat geplaatst.



Gaswandketel aangesloten op een vat met het prinseschema



Legionellose (betreft alle opslagsystemen)

Legionellose is een infectieziekte die wordt veroorzaakt door een bacterie die zich ontwikkelt in water tussen 25 en 47°C. Daarom wordt het water in de vaten verwarmd tot minimaal 55°C. Als u een programma hebt dat de temperatuur van het water in het vat verlaagt om energie te besparen, moet u ook een wekelijkse oververhitting (tot 70 of 80°C) van het sanitair warm water programmeren om eventuele bacteriën te elimineren.

Voordelen	Nadelen
<p>Meerdere gelijktijdige afnamepunten mogelijk.</p> <p>Het water in het vat is warm en beschikbaar.</p>	<p>Een hoeveelheid water wordt voortdurend op hoge temperatuur gehouden, wat energie kost.</p> <p>Wanneer het warme water van een vat met een warmtewisselaar op is, moet u enkele tientallen minuten wachten voordat u weer warm water hebt.</p> <p>Een vat neemt veel ruimte in beslag.</p> <p>De circulatiepomp tussen het vat en de ketel verbruikt elektriciteit. Zorg ervoor dat deze goed geregeld is, en niet onnodig werkt.</p>



Zorg ervoor dat het vat goed geïsoleerd is en voeg indien nodig isolatie toe aan het bestaande vat.

Als u een nieuw vat installeert, kies dan een model met een goed ecolabel.

Maak het vat niet te groot: 100 tot 150 liter voor een gezin van 4 is voldoende!

Houd het water niet op een hoge temperatuur als u geen warm water nodig hebt, of als u langere tijd weg bent (vakantie).

Toestellen die onafhankelijk zijn van het verwarmingssysteem

In dat geval heeft de woning minstens twee onafhankelijke systemen: één voor verwarming, de andere voor de productie van sanitair warm water. De investering en de onderhoudskosten zullen hoger zijn, maar het wordt dan wel mogelijk om de warmwaterproducent zo dicht mogelijk bij het afnamepunt te plaatsen en te besparen op gekoeld warm water¹ dat verloren gaat in de leiding tussen de producent en het afnamepunt.

¹ Warm water is 2 tot 5 keer duurder dan koud water!

De onafhankelijke systemen zonder opslag

• De gasdoorstroomer:

warm water wordt op aanvraag geproduceerd, zonder opslag.

De recente modellen zijn meestal gesloten: ze halen lucht rechtstreeks van buiten, en de rookgassen worden afgevoerd via een gesloten uitlaat die verticaal of horizontaal kan zijn. Bij het installeren of het vervangen van een doorstroomverwarmer, mag alleen dit type apparaat worden geïnstalleerd.



Gesloten gasdoorstroomer



Oudere modellen zijn aangesloten op een schoorsteen. Ze zijn niet gesloten: de verbrandingslucht wordt uit de kamer gehaald waar het apparaat staat, dus het is essentieel om een permanente toevoer van verse lucht te hebben (eventueel in een aangrenzende kamer als er een doorvoerrooster tussen deze kamers is geïnstalleerd) en een schoorsteen.

Het is verboden om een open model in een badkamer te installeren.

Reeds geïnstalleerde toestellen kunnen behouden blijven als de ventilatieregels nageleefd worden. Zo is er geen risico op CO-vergiftiging!

Voordelen	Nadelen
<p>Dit is de zuinigste methode voor decentrale warmwaterproductie.</p> <p>Het warme water hoeft niet op temperatuur gehouden te worden, wat energie bespaart.</p> <p>De beschikbare hoeveelheid warm water is niet beperkt in de tijd.</p> <p>Het toestel kan dicht bij de afnamepunten geplaatst worden.</p>	<p>Het warmwaterdebiet van standaardapparaten is beperkt (1 douche of maximaal 2 gelijktijdige douches als deze zijn uitgerust met energiebesparende douchekoppen).</p> <p>U moet een paar seconden wachten tot het water op temperatuur is.</p> <p>Bij oude, niet gesloten toestellen bestaat het risico op CO-vergiftiging bij een defect beveiligingssysteem of een gebrek aan verbrandingslucht.</p> <p>Net als gasketels moeten deze toestellen om de 2 jaar een periodieke keuring ondergaan.</p>

- **De elektrische doorstroomer:** dit is een klein toestel met een krachtige weerstand dat onmiddellijk warm water produceert.



Elektrische doorstroomer

© CLAGE, www.clage.de

Voordelen

- Het toestel neemt zeer weinig ruimte in beslag.
- Het toestel is eenvoudig te installeren.
- De warmwatertemperatuur hoeft niet gehandhaafd te worden, wat energie bespaart.
- Er is geen luchtinlaat of rookgasafvoer nodig.

Nadelen

- Het geproduceerde warme water is duur: elektriciteit kost 2 tot 3 keer meer dan gas of stookolie.
- Er is voldoende elektrisch vermogen nodig.
- De toevoer van warm water is zeer beperkt (maximaal 1 enkele douche).
- U moet enkele seconden wachten tot het water op temperatuur is.



Zorg ervoor dat u uw elektrische doorstroomer laat installeren door een vakman overeenkomstig de geldende elektrische normen.

De onafhankelijke systemen met opslag

- **De elektrische boiler:** de capaciteit varieert van 10 tot 15 liter voor een eenvoudige keuken, tot enkele honderden liters. Het water wordt door een elektrische weerstand verwarmd.

Voordelen

- De installatie is eenvoudig en goedkoop.
- Kan makkelijk dicht bij het afnamepunt geplaatst worden (geen luchtinlaat of rookgasafvoer nodig)
- Het installeren van een kleine waterverwarmer onder de gootsteen in de keuken kan soms voorkomen dat er lange leidingen nodig zijn vanaf het hoofdsysteem voor de warmwaterproductie..
- Met bepaalde specifieke apparatuur (zoals de PV-heater) kunt u een deel van de elektriciteit verbruiken die door de fotovoltaïsche panelen wordt geproduceerd en die anders naar het net zou zijn teruggestuurd.

Nadelen

- Er wordt constant een hoeveelheid water op hoge temperatuur gehandhaafd, dit is de duurste manier om warm water te produceren. Absoluut te vermijden voor grote behoeften aan sanitair warm water!
- Wanneer het warme water in een boiler met grote capaciteit opdraakt, moet u enkele uren wachten voordat u weer warm water krijgt.



Elektrische boiler van 15 liter voor onder de gootsteen



Elektrische boiler van 200 liter



Als u een dergelijk systeem moet installeren, moet het worden uitgerust met een timer om de gebruiksuren tot een strikt minimum te beperken, en mogelijk te profiteren van lagere elektriciteitskosten via een tweevoudig uurtarief.

De kleine boiler onder de gootsteen moet vóór gebruik worden ingeschakeld en na gebruik worden uitgeschakeld.

Zorg ervoor dat het vat goed geïsoleerd is en voeg indien nodig isolatie toe aan het bestaande vat.

Als u een nieuw vat installeert, kies dan een model met een goed ecolabel.

Maak het vat niet te groot: 100 tot 150 liter voor een gezin van 4 is voldoende!

Houd het water niet op een hoge temperatuur als u geen warm water nodig hebt, of als u langere tijd weg bent (vakantie).

- **De gasboiler:** deze heeft dezelfde voor- en nadelen wat betreft opslag als de elektrische boiler, behalve dat de kosten voor de warmwaterproductie veel lager zijn omdat gas goedkoper is dan elektriciteit. De installatie is echter iets duurder. De huidige modellen zijn gesloten (luchtinlaat rechtstreeks van buiten) en daarom zeer veilig (elk ander model moet vermeden worden).



Gasboiler

- **De thermodynamische boiler:** dit is een "lucht/water"-warmtepomp die "gratis" energie uit de lucht haalt en overbrengt naar het sanitair water. Dit type apparaat werkt meestal op elektriciteit.



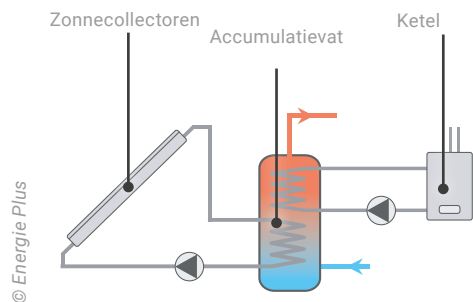
© Atlantic

Thermodynamische boiler

Voordelen	Nadelen
<p>Dit is een goede oplossing om een elektrische boiler te vervangen, als u alleen elektriciteit hebt en andere oplossingen niet haalbaar zijn.</p> <p>Hiermee kan een deel van de elektriciteit worden verbruikt die door de fotovoltaïsche panelen wordt geproduceerd die anders teruggestuurd zou worden naar het net.</p>	<p>Niet erg efficiënt (seizoens- "COP²" minder dan 2,5).</p> <p>De kosten voor geproduceerd warm water zijn hoger dan bij een systeem op gas.</p> <p>Neemt veel ruimte in beslag (er is een zeer groot watervolume nodig).</p> <p>De initiële investering is hoog.</p> <p>Als de luchtinlaat (koudebron) van het apparaat zich binnenshuis bevindt, zal de temperatuur van de kamer waar het apparaat zich bevindt, sterk dalen.</p> <p>Absoluut te vermijden als de kamer niet geïsoleerd is van de rest van het huis.</p>

² Coefficient of performance (Prestatiecoëfficiënt).

- **De thermische zonneboiler:** thermische zonnepanelen (vlak of buisvormig) die op een dak worden geplaatst om sanitair warm water te verwarmen.



© Energie Plus

Vat en thermische zonnepanelen: prinseschema



Vlakke panelen



Buisvormige panelen

Voordelen

Het is hernieuwbare energie.

De behoeften aan sanitair warm water voor een gezin van 4 personen kunnen tot 50% gedekt worden.

Nadelen

Neemt veel ruimte in: er is een zeer grote hoeveelheid water nodig om de dekking van de behoeften te verbeteren.

De investering is hoog.

Bij gebrek aan zon is het essentieel om een andere warmtebron te hebben: een elektrische weerstand, een tweede spiraal die op de verwarmingsketel wordt aangesloten als deze niet te ver weg is...

De installatie besturen is lastig als u het rendement op peil wilt houden.



Als de beschikbare ruimte op het dak beperkt is, wordt deze beter gebruikt voor fotovoltaïsche panelen, die rendabeler zijn dankzij de groenestroomcertificaten toegekend door het Brussels Hoofdstedelijk Gewest.

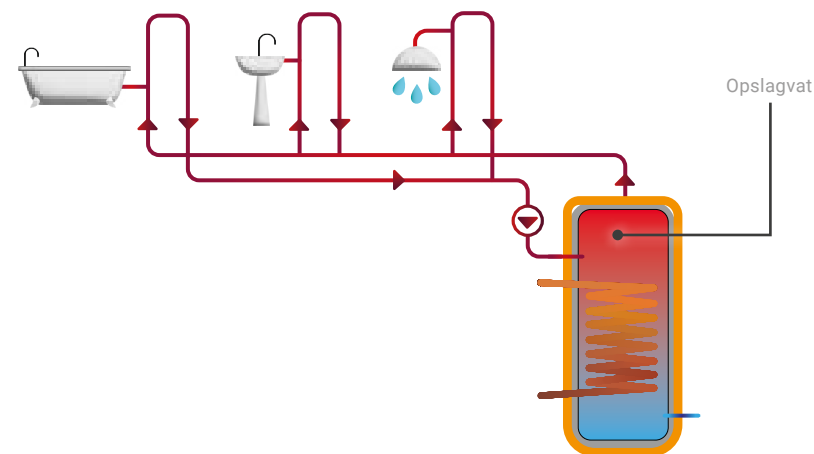
Aandachtspunt: warmwaterlus

In de meeste appartementsgebouwen waar warm water centraal wordt geproduceerd, en soms in bepaalde grote eengezinswoningen, is er een warmwaterlus: een pomp laat het warme water rondgaan in een circuit waarop alle afnamepunten in het gebouw zijn aangesloten. Doordat meerdere, lange leidingen tussen de productieplaats van warm water en alle afnamepunten worden vermeden, wordt het comfort voor de gebruiker verhoogd (minder lang wachten op warm water) en wordt het verlies van koud water beperkt.

Het grootste nadeel van de warmwaterlus ligt echter in het verbruik van elektrische energie die nodig is voor de werking van de circulatiepomp en de warmteverliezen als gevolg van het op temperatuur houden van het warme water dat in de lus circuleert.

Om deze nadelen te verminderen, moet er een circulatiepomp met variabele frequentie worden gebruikt die minder elektriciteit verbruikt, en moeten de leidingen waaruit de lus bestaat worden geïsoleerd, inclusief de leidingen in het verwarmde volume van het gebouw, vooral om onnodige verliezen buiten de verwarmingsperiodes te voorkomen.

Afhankelijk van het gebruik en de bezetting van een gebouw, is het soms mogelijk om de werking van de lus te temporiseren (stilstand of vertraging tijdens de nacht, of alleen 's ochtends en 's avonds). Een drukknopsysteem om de lus op aanvraag te bedienen kan ook worden overwogen in een eengezinswoning. Als er een lus is in een eengezinswoning wordt de pomp uitgezet in het geval van langdurige leegstand.

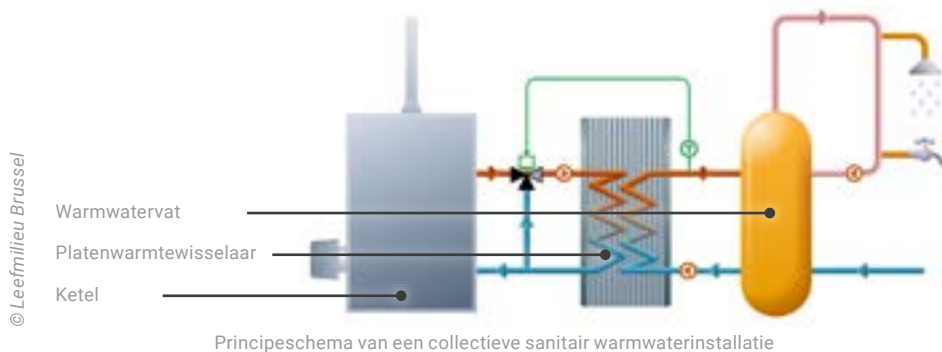


Collectieve systemen

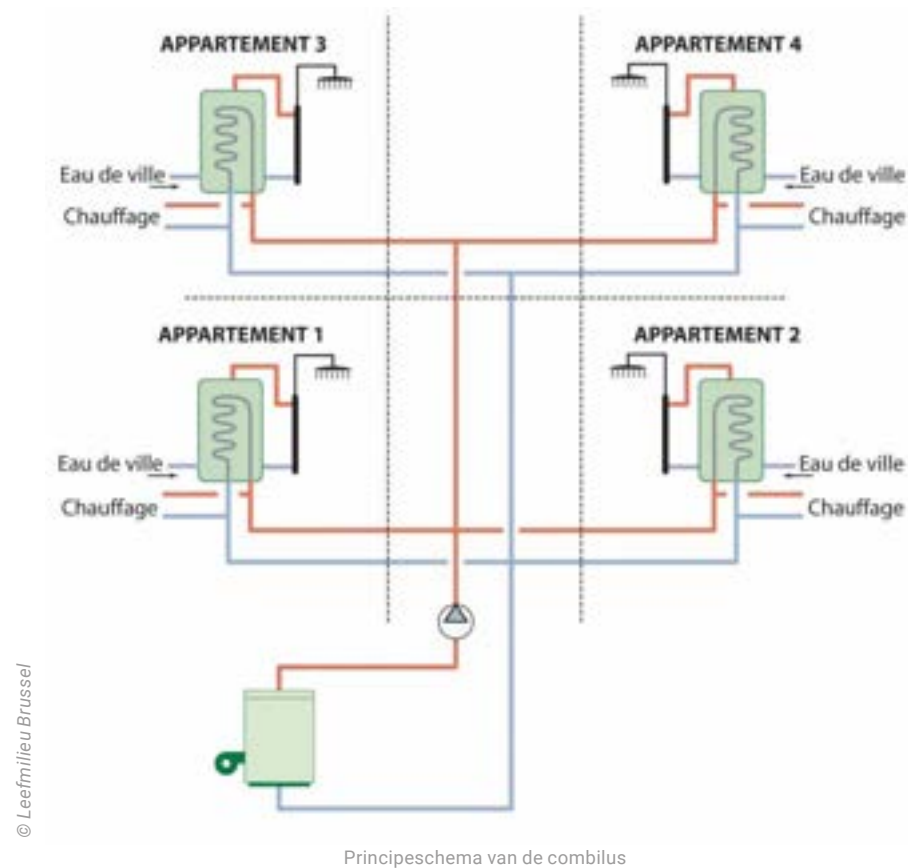
In appartementsgebouwen wordt warm water vaak centraal geproduceerd voor het hele gebouw. De appartementen worden bediend door een sanitaire lus (zie vorige pagina). De productie van warm water is vaak gekoppeld aan het centrale verwarmingssysteem. Het warme water wordt soms onafhankelijk geproduceerd.

Soms is een ketel alleen bedoeld om dit warme water te produceren.

Het klassieke systeem bestaat uit een **ketel die aangesloten is op een platenwarmtewisselaar of een vat** (soms beide), van waaruit de sanitaire lus **vertrekt en toekomt**. Merk op dat al deze elementen (sanitaire lus, primair circuit tussen de ketel en de platenwarmtewisselaar en/of vat, vat, platenwarmtewisselaar, circulatiepompen) goed geïsoleerd moeten zijn.



Een speciaal systeem, de "combilus": naast traditionele systemen voor warmwaterproductie, zien we de opkomst van andere systemen die specifiek zijn voor appartementsgebouwen, zoals de "combilus" (of enkele lus). Hierbij wordt één enkele primaire lus voor verwarming en warm water gebruikt, die onderstations bevoorraadt (één in elk appartement). Deze onderstations bevoorraden het verwarmingssysteem en produceren sanitair warm water voor het appartement.

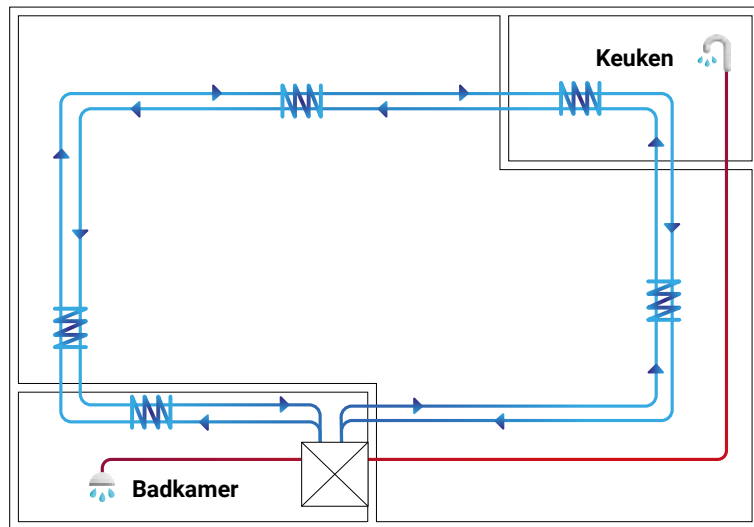


Naast een verwarmingsketel kunnen grote appartementsblokken ook uitgerust worden met een warmtekrachtkoppeling die tegelijkertijd warmte en elektriciteit produceert. Door de groenestroomcertificaten die hiervoor worden toegekend, kan dit systeem erg aantrekkelijk zijn. U kunt ook kiezen voor een collectieve warmtepomp!

Typologie van warmwaterproductiesystemen (principeschema's)

Het appartement

Als de verwarming collectief is maar de productie van sanitair warm water niet, dan wordt idealiter een gesloten gasdoorstroomer geplaatst die de badkamer en de keuken bevoorraadt. Voor individuele verwarming is een combiketel met doorstroom uitstekend geschikt.

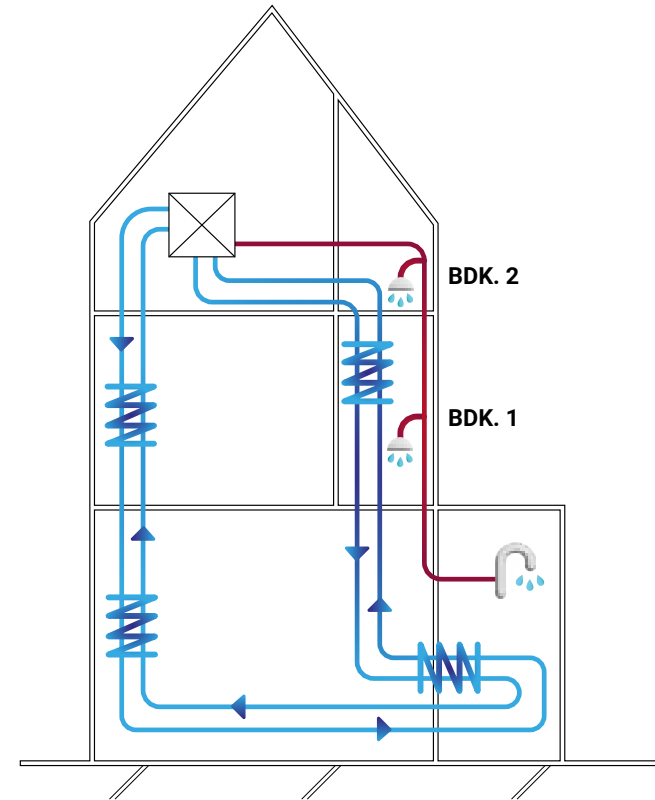


☒ Combi doorstroomer op gas — Leidingen sanitair warm water = Verwarmingscircuit

De eengezinswoning met één badkamer (of twee badkamers, maar zonder gelijktijdige afname) en ketel op de bovenverdieping

Met een ketel op de bovenverdieping zit u dicht bij de warmwaterpunten. Deze verwarmt het warme water.

Als de keuken te ver van de ketel verwijderd is, kunt u een kleine elektrische waterverwarmer onder de gootsteen installeren om te lange warmwaterleidingen te vermijden.

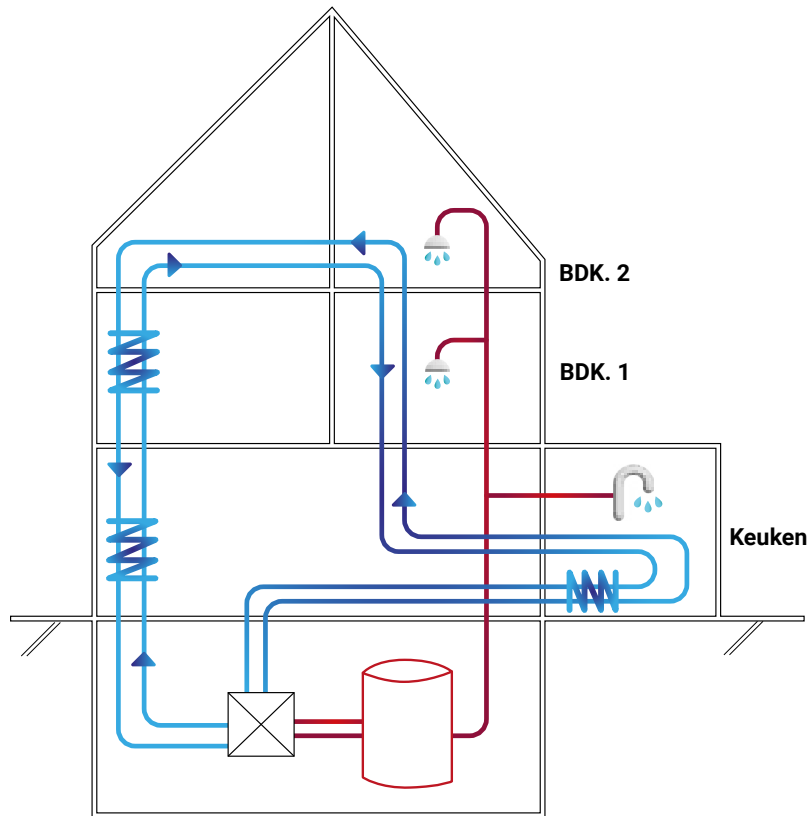


☒ Combi doorstroomer op gas — Leidingen sanitair warm water = Verwarmingscircuit

De eengezinswoning met de ketel in de kelder

Bij veelvuldige gelijktijdige afnames in de badkamer kunt u een boiler plaatsen die op een ketel aangesloten is.

Als de keuken te ver van de ketel verwijderd is, kunt u een kleine elektrische waterverwarmer onder de gootsteen installeren om te lange warmwaterleidingen te vermijden.



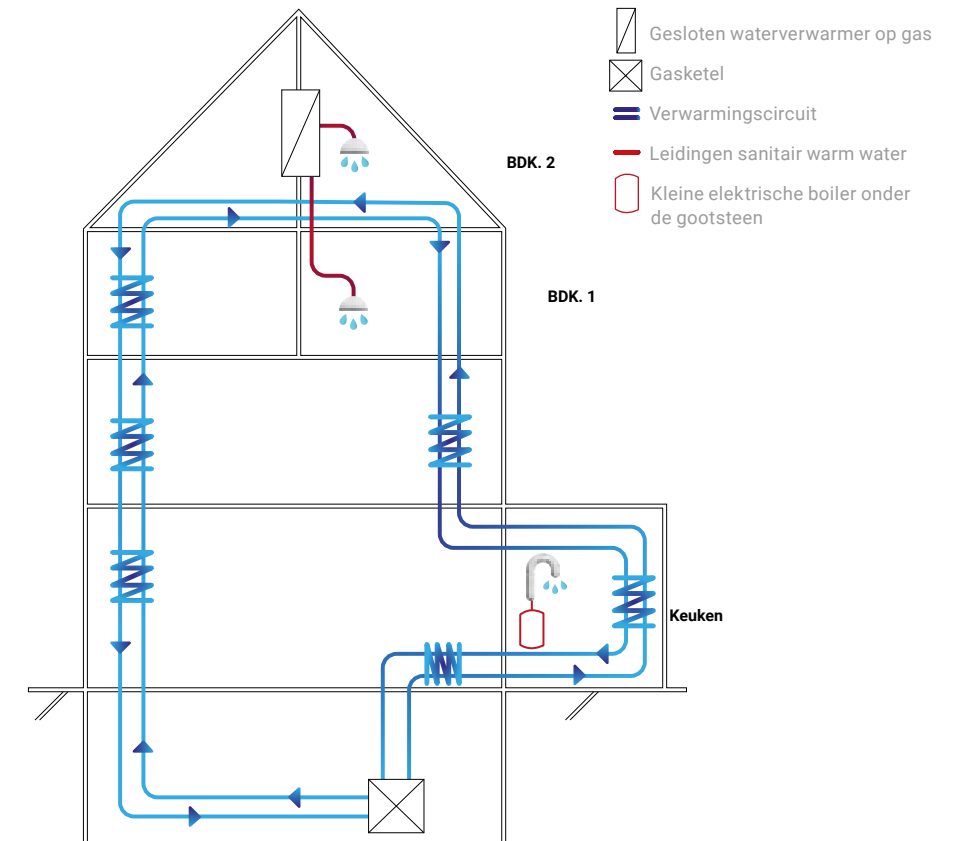
- ☒ Combi gasketel
- ☐ Boiler aan te sluiten op een ketel bij gelijktijdige afnames in de badkamers
- Verwarmingscircuit
- Leidingen sanitair warm water

Het grote Brusselse huis met onafhankelijke warmwaterproductie

Als de ketel een heel eind verwijderd is van de belangrijkste afnamepunten, moet er een decentraal warmwaterproductiesysteem geïnstalleerd worden zodat er geen sanitaire lus nodig is.

Bij veelvuldige gelijktijdige afnames in de badkamer moet ofwel een gesloten gasboiler, ofwel een gesloten elektrische doorstromer zonder waakvlam met voldoende debiet (17l/min) geïnstalleerd worden, op voorwaarde dat er in de 2 badkamers spaardouchekoppen geplaatst worden.

Afhankelijk van de indeling van de woning wordt de gootsteen in de keuken bevoorradt door een kleine elektrische boiler onder de gootsteen, of door het decentrale hoofdsysteem voor de warmwaterproductie, of zelfs rechtstreeks door de ketel als deze een combiketel is.



- ☒ Gesloten waterverwarmer op gas
- ☒ Gasketel
- Verwarmingscircuit
- Leidingen sanitair warm water
- ☐ Kleine elektrische boiler onder de gootsteen

Conclusie

Voordat u een nieuw systeem voor sanitair warmwaterproductie installeert moet u uw warmwaterbehoeften, de beschikbare energiebronnen en de ligging van de afnamepunten bepalen, in het bijzonder ten opzichte van de ketel. Tot slot moet u rekening houden met het bestaande verwarmingssysteem en de eventuele vervanging ervan.



De uiteindelijke keuze zal het beste compromis tussen de volgende regels zijn:

- ① Geef de voorkeur aan gas
- ② Geef de voorkeur aan systemen met onmiddellijke productie
- ③ Plaats de warmwaterproducent zo dicht mogelijk bij de afnamepunten
- ④ Vermijd een toename van het aantal warmwaterproductie- en verwarmingstoestellen
- ⑤ Plaats geen sanitaire lus in een eengezinswoning

En denk tot slot ook aan uw comfort: energie besparen betekent niet dat u geen warme douche meer kunt nemen!



Nuttige links

Belgaqua “Technische voorschriften - Binneninstallaties”:

www.belgaqua.be

Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf:

www.buildwise.be

Gids duurzame gebouwen:

www.gidsduurzamegebouwen.brussels

Vivaqua :

www.vivaqua.be

Meer info over huisvesting, leefmilieu, stedenbouw, erfgoed, premies en financiële hulp in Brussel:

www.huisvesting.brussels

www.leefmilieu.brussels

www.renovation.brussels

www.urban.brussels

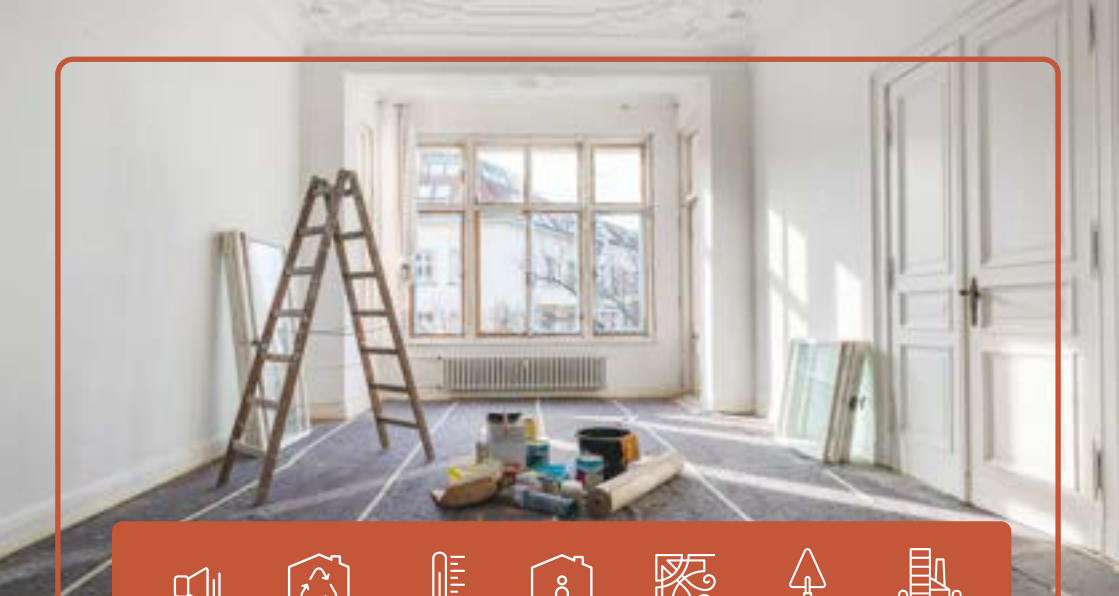
www.erfgoed.brussels

Redactie: Elie Chabrilat, Nicolas Vandernoot et Jimmy Saudoyer, Homegrade

Uitgever: Homegrade

Datum en plaats van publicatie: Bruxelles, 2023

Fotoverantwoording: Homegrade tenzij anders vermeld



AKOESTIEK



DUURZAME
GEBOUWEN



ENERGIE



HUISVESTING



ERFGOED



RENOVATIE



STEDENBOUW



Hoe kunt u Homegrade contacteren?

Gratis infoloket



**Queteletplein 7
1210 Brussel**

van dinsdag tot vrijdag van 10u tot 17u zaterdag
(behalve schoolvakantie)
van 14u tot 17u

Infolijn



1810 van dinsdag tot vrijdag
van 10u tot 12u en van 14u tot 16u

Contacteer ons via onze website



www.homegrade.brussels



Publicaties

www.homegrade.brussels



Facebook

[@homegrade.brussels](https://www.facebook.com/homegrade.brussels)



**Beroepen van het architecturaal
patrimonium**

www.metiersdupatrimoine.brussels

Alle diensten van Homegrade zijn gratis.

