



Aardgas

Zo ben je klaar voor morgen.

COLLECTIEVE FICHES

Aardgas en thermische zonne-energie in appartementsgebouwen

KVBG – ARGB

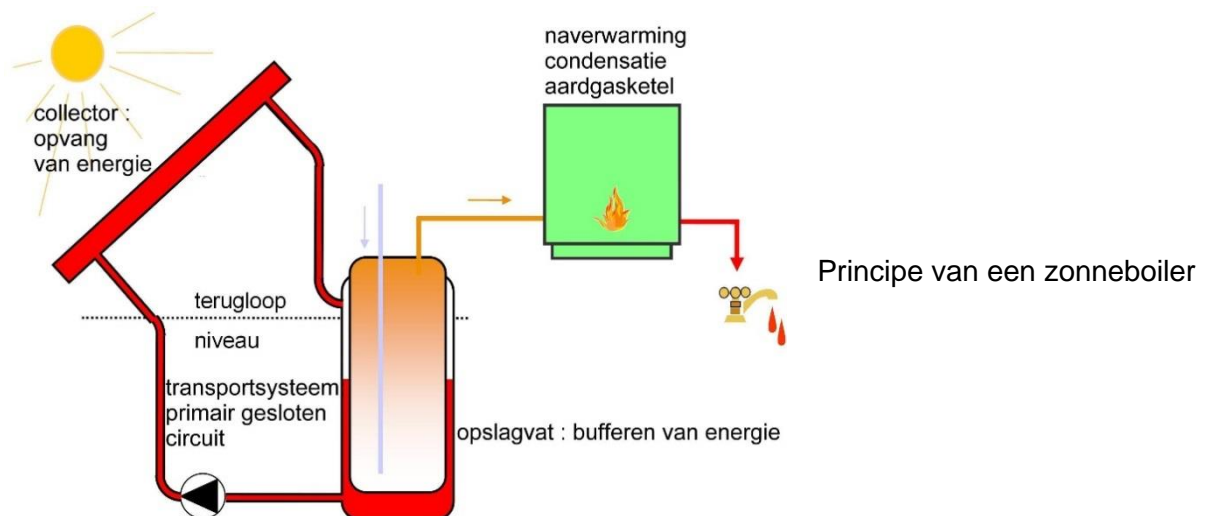
Aardgas en zonne-energie: de ideale combinatie

Een zonneboilersysteem maakt gebruik van zonnewarmte om tapwater te verwarmen. De techniek is zeer betrouwbaar en toepasbaar zowel in de bestaande bouw als in nieuwbouw, zowel op ééngezinswoningen als bij collectieve gebouwen. Dankzij de onuitputtelijke energie van de zon kan men per jaar zo'n 50 à 65% besparen op de factuur voor warm water.

Zoals bekend is aardgas door zijn perfecte regelbaarheid de ideale aanvulling is op zonne-energie. Thermische zonne-energie gecombineerd met een gascondensatieketel wordt naast de ééngezinswoningen ook toegepast in collectieve gebouwen door de combinatie van een centrale aardgasketel, thermische zonnepanelen met boiler én energiemeting voor individuele facturatie van elk afzonderlijk appartement.

Hoe werkt een zonnewarmte systeem?

In een zonneboiler wordt de warmte van de zon omgezet in nuttige warmte voor ruimteverwarming en/of warm tapwater in een gebouw.





Een zonneboiler bestaat over het algemeen uit drie onderdelen: een zonnecollector, een opslagvat en een aardgascondensatieketel. De zonnecollector is de basis van het systeem. De zon verwarmt de zonnecollector op het dak. De pomp zorgt dat vloeistof (watermengsel) door de zonnecollector stroomt. Deze vloeistof neemt in de collector de warmte van de zon op en transporteert het naar de zonneboiler. Via een warmtespiraal warmt het water in de zonneboiler op. Het warme water in de boiler is afhankelijk van het systeem voor gebruik van warm tapwater, vaatwasser, wasmachine of verwarming. Bij weinig warmteopbrengst van de collector verwarmt de aardgasketel zo nodig na.

Zonneboiler voor collectieve gebouwen

Om thermische zonne-energie toe te passen in collectieve gebouwen gelden drie voorwaarden:

- De collectoren moeten tussen oost en west georiënteerd zijn en een helling hebben tussen 0° en 70° ten opzichte van de horizon.
- De minimale oppervlakte van de collectoren 0,02 m² per m² bruikbare vloeroppervlakte te bedragen. Voor een gebouw met 3 appartementen van elk 60 m² betekent dit bijvoorbeeld minstens 3,6 m² zonnepanelen.
- De installatie moet minstens warm tapwater produceren en als het kan ook dienen als ondersteuning voor de verwarming.

Hoe kunnen we aardgas en zonne-energie optimaal combineren in een collectief gebouw?

In de huidige nieuwbouwwoningen volstaat 5 à 10 kW voor de centrale verwarming (CV) per appartement. Terwijl voor de warm tapwater behoefte toch wel 25 à 30 kW vereist is om voldoende sanitair comfort te waarborgen.

De meest praktische uitvoering bestaat uit een dakstookplaats waarin de aardgasketel(s) en de warmwaterboilers zijn opgesteld, vlakbij de thermische zonnepanelen op het dak. Ofwel zullen de thermische zonnepanelen uitsluitend worden ingezet voor tapwater, ofwel zullen ze daarnaast ook de verwarming ondersteunen.

In elk appartement wordt de gebruikte energie nauwkeurig gemeten door een energiemeter die het waterdebiet en het temperatuurverschil tussen aanvoer- en terugstroomleiding meet en met behulp van deze gegevens de gebruikte energie in kilowattuur (kWh) berekent. Deze informatie wordt via het internet naar de gebouwbeheerder verstuurd. Hierdoor is die in staat de factuur correct op te stellen. Een bijkomend voordeel van deze werkwijze is dat de gebouwbeheerder snel abnormaal consumptiegebruik opmerkt waardoor hij onmiddellijk kan ingrijpen.

Er zijn bijzonder veel hydraulische schema's mogelijk om deze opstelling te realiseren, met en zonder onderstation per appartement, met en zonder plaatselijke productie van warm tapwater. Hieronder bekijken de 2 meest toegepaste basisschema's.



Aardgas

Zo ben je klaar voor morgen.

COLLECTIEVE FICHES

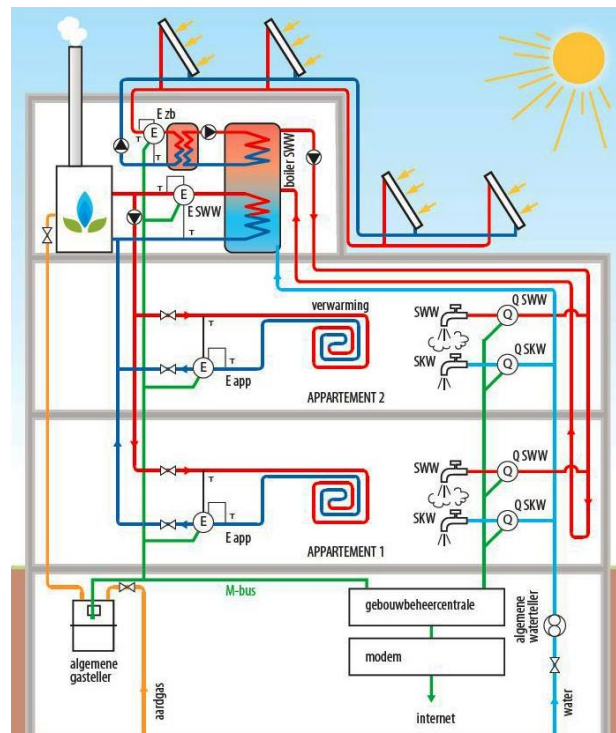
COMBINATIE 1:

Dakstookplaats met aardgasketel(s) + thermische zonnepanelen + zonneboiler(s) uitsluitend voor tapwater + individuele energiemeting per appartement

De aardgasketel voedt het centrale verwarmingcircuit en de thermische zonnepanelen warmen via de warmtewisselaar een zonneboiler op. Op het ogenblik dat de zon tekortschiet, warmt de aardgasketel de boiler op zodat er steeds warm tapwater beschikbaar is. Elk appartement beschikt over een energiemeter voor de verwarming en een debietmeter op het warm water dat vanaf de boiler een lus vormt. Die lus voorkomt dat warm water het laagste appartement te traag zou bereiken. Naast het lussysteem voor warm water is er een enkelvoudige voeding voor koud water.

Al die gegevens over debiet, energie- en aardgasverbruik worden via elektronische weg naar een gebouwbeheercentrale gestuurd en vandaar via een modem naar de gebouwbeheerder voor de facturatie.

Het voordeel van deze opstelling is dat centrale verwarming op lage temperatuur mogelijk is, zodat er altijd condensatie optreedt in de ketel. Het nadeel is dat er veel leidingen nodig zijn voor centrale verwarming en voor tapwater. Dat betekent meteen dat er veel distributieverlies is.

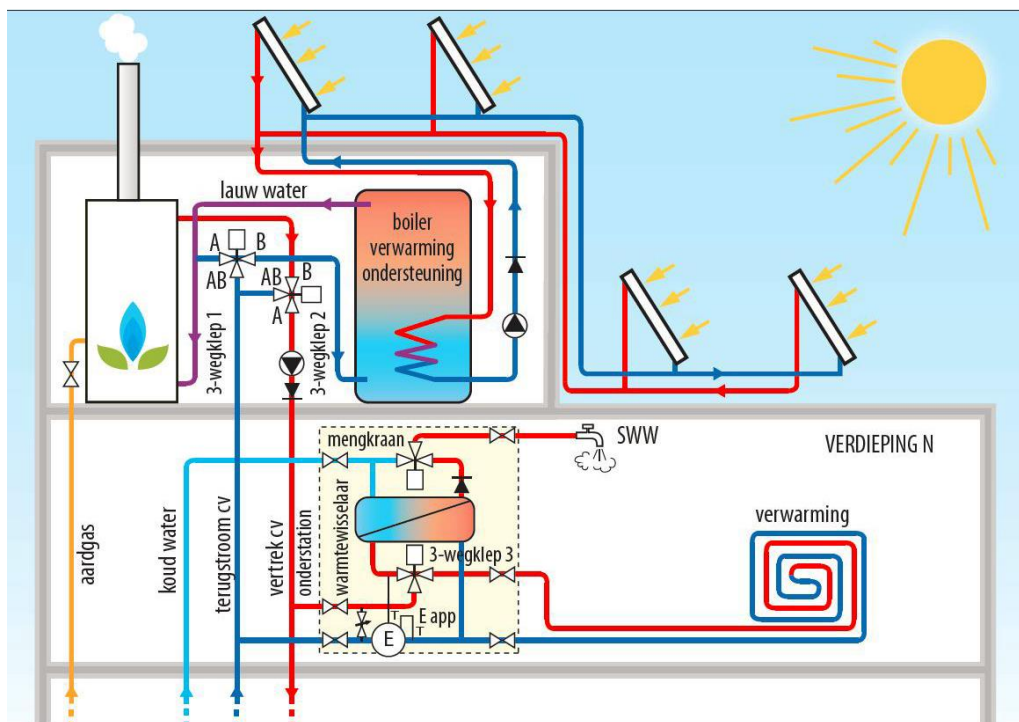


Combinatie 1: Individuele energiemeting per appartement.



COMBINATIE 2:

Dakstookplaats met aardgasketel(s) + thermische zonnepanelen + zonneboiler voor verwarmingsondersteuning + per appartement een onderstation voor CV en warm tapwater.



Combinatie 2: Onderstation voor CV en warm tapwater per appartement.

Op het ogenblik dat het door de zon opgewarmde water een hogere temperatuur bereikt dan de terugstroomtemperatuur van het systeem, schakelt driewegklep 1 in stand 'AB-B'. Hierdoor stroomt het terugstroomwater via de boiler naar de cv-ketel. Op die manier ondersteunt het warm water van de zonneboiler het volledige systeem. Wanneer de temperatuur van het voorverwarmde terugstroomwater onvoldoende hoog is, verwarmt de cv-ketel bij tot de aanvoertemperatuur bereikt is. Daalt de temperatuur opnieuw onder de terugstroomtemperatuur, dan schakelt driewegklep 1 in stand 'AB-A' zodat de installatie opnieuw warm water produceert via de ketel.

In het appartement met het onderstation gebeurt een energiemeting van het verwarmingswater en zorgt driewegklep 3 voor de voorrangsschakeling van warm tapwater door een druksensor stroomafwaarts van de warmtewisselaar. Zodra warm water wordt afgetapt, schakelt de klep om en wordt de warmtewisselaar met warm water gevoed. Stroomafwaarts van de warmtewisselaar staat een mengkraan die de watertemperatuur beperkt tot 50 °C om verbranding bij het aftappen te vermijden.

Het hydraulisch circuit van de cv-kring moet zodanig ontworpen zijn dat de terugstroomtemperatuur laag is en de gasketel condenseert. Een voordeel is de compacte warmtewisselaar die minder ruimte inneemt dan een afzonderlijke boiler. Bovendien is er minder leidingwerk waardoor het warmteverlies beperkt blijft. Het energieverbruik van CV en tapwater wordt samen gemeten door de energiemeter.



Aardgas

Zo ben je klaar voor morgen.

COLLECTIEVE FICHES

Voordelen

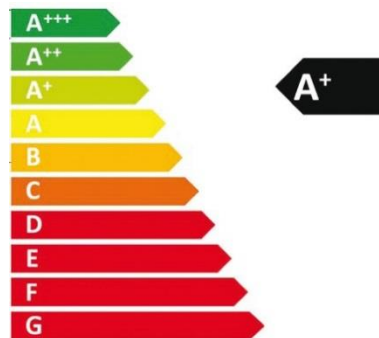
Wie verwarmt met zonne-energie, levert van een positieve bijdrage aan het milieu. Investeren in zonne-energie is investeren in duurzaamheid. En aardgas is heel wat milieuvriendelijker dan de andere fossiele brandstoffen: minstens 25% minder CO₂-uitstoot, geen opslag nodig, geen risico op bodem- of grondwaterverontreiniging.

Door de hernieuwbare energie van de zon te combineren met aardgas bekomt men een duurzame en energiezuinige verwarming.

Kortom een laag aardgasverbruik, lage stookkosten en lage CO₂ emissie!

In ons gematigd klimaat, met naast direct zonlicht ook heel wat diffuus licht, kan een zonneboiler op jaarbasis instaan voor 50% tot 65% van de behoefte aan warm tapwater.

Een aardgascondensatieketel in combinatie met een zonneboiler heeft een energie-efficiëntie label A+



Het e-peil van het gebouw stijgt en daarmee stijgt ook de waarde van het gebouw.

De toepassing van een zonneboiler integreert perfect in de regionale verplichting om bij nieuwbouw altijd hernieuwbare energie toe te passen.

Premies

De drie gewesten geven premies voor het plaatsen van een zonneboiler.