

Een beter werkende – dus goedkopere – CV-installatie

G. Jensma hetgos68@gmail.com

versie maart 2019

Een CV installatie is best ingewikkeld. Er zijn veel verschillende modellen ketels, uiteraard nieuwere en oudere modellen, met meer of minder instelmogelijkheden. Er zijn radiatoren in alle soorten en maten, en idem radiatorcransen.

Het blijkt dat bij plaatsing van een nieuwe installatie in vrijwel geen enkele installatie de optimalisatie mogelijkheden door de installateur worden benut: men is veelal benauwd dat de offerte prijs daardoor dusdanig stijgt dat voor een andere leverancier wordt gekozen.

Er valt dus heel veel te verbeteren, deels ook zaken die je gewoon als leek kunt doen.

De volgende optimalisaties zijn mogelijk:

1. Waterzijdig inregelen
2. Voetventielen
3. Automatische ontluchters
4. Radiatorfolie
5. Isolatie van leidingen

6. Aanvoertemperatuur
7. Modulerende centrale thermostaat + CV ketel
8. Verlagen tapwater temperatuur
9. HR-ketel
10. Weersafhankelijke regeling

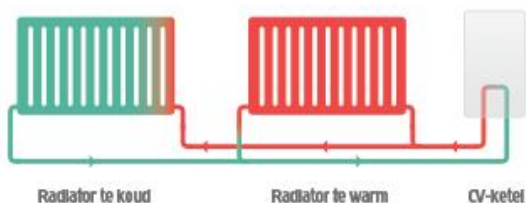
11. Magneetfilter in leiding
12. Lage temperatuur installatie

Ad 1: Waterzijdig inregelen

Het waterzijdig inregelen zorgt ervoor dat elke radiator het juiste volume water krijgt. Bij het waterzijdig inregelen wordt de maximale doorstroomopening ingesteld. Dit kan enerzijds met het binnenwerk van de radiatorkraan en anderzijds met het voetventiel. Een radiator ver van de cv-ketel moet een grotere opening hebben dan een radiator dichtbij de ketel. Wat de juiste instelling hiervoor is doet men met waterzijdig inregelen.

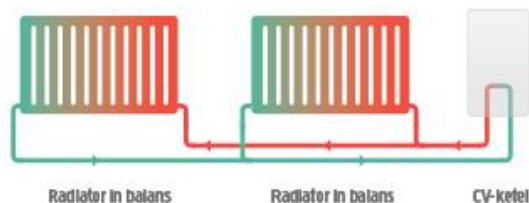
Slecht ingeregelde CV-installatie:

- X** - Hoog gasverbruik
- Mogelijk koude ruimtes



Goed ingeregelde CV-installatie:

- ✓** - Laag gasverbruik
- Hoog comfort



Een beter werkende – dus goedkopere – CV-installatie

G. Jensma hetgos68@gmail.com

versie maart 2019

Het effect van het inregelen is comfort verhogend, en de mogelijkheid om de watertemperatuur van de ketel lager in te stellen → lager gasverbruik. De Consumentenbond spreekt over een besparing van 10 à 20 % van je gasverbruik: minimaal € 100 per jaar.

Het inregelen van een radiator wordt meestal gedaan door e.e.a zodanig in te stellen dat de temperatuur van het uitgaande water 0,8 maal de temperatuur van het inkomende water is. De methode wordt uitgevoerd als de cv-ketel in bedrijf is. Deze methode kan je goed zelf uitvoeren.



Wat je nodig hebt is een temperatuur sensor (zie plaatje) en de mogelijkheid om de waterstroom door de radiator bij te regelen. Voor het bijregelen is een (voet-)ventiel nodig (zie ad 2).

Ad 2: Voetventielen

Zijn er in alle soorten en maten. In het plaatje links schroef je het dopje van het voetventiel af en kunt dan met een inbussleutel de instelling aanpassen. Voetventielen zijn overigens niet altijd even makkelijk herkenbaar. Bij oudere radiatoren zijn voetventielen veelal niet aanwezig.

Sommige modellen radiatorkranen (plaatje rechts) hebben ook de optie om de doorstroming van de hoeveelheid water/minuut aan te passen. Soms heel simpel (verstellen met een schroevendraaier of palletje), bij andere merken is een speciaal sleuteltje nodig. N.B. dit is een tweede regeling naast de normale functie om de ruimte temperatuur in te stellen



Alsnog aanbrengen van voetventielen kan leiden tot behoorlijk hoge installatiekosten (manuren). Een kostenafweging tussen het plaatsen van voetventielen en het vervangen van de radiatorkranen is zeker op zijn plaats.

Ad 3: Automatische ontluchters

Bij het periodiek bijvullen van de installatie komt soms ongewenste lucht in de CV installatie. Deze lucht hoopt zich veelal op in de bovenste radiatoren, die daardoor niet meer goed functioneren. De controle (met zo'n sleuteltje links) wordt soms achterwege gelaten, wat het wooncomfort niet ten goede komt. Een optie is om automatische ontluchters te laten plaatsen, waardoor dit niet meer voorkomt.

Een beter werkende – dus goedkopere – CV-installatie

G. Jensma hetgos68@gmail.com

versie maart 2019



Ad 4: Radiatorfolie

Een heel simpele manier om gas te besparen is natuurlijk het plaatsen van radiatorfolie achter elke radiator. Er gaat minder warmte verloren door de muur achter de radiator.



Ad 5: Isolatie van leidingen

Bij elke bouwmarkt is isolatiemateriaal van CV leidingen te koop. Op elke plek waar die niet verwarmd hoeft te worden – en waar je bij kan – kunnen de leidingen worden geïsoleerd.



De volgende maatregelen zijn gericht op de instellingen van de CV ketel.

Ad 6: Aanvoertemperatuur

De maximale ‘aanvoertemperatuur’ van de ketel (van het water wat naar de radiatoren wordt gestuurd) staat vaak standaard hoog, op 80 of 90 °C. Installateurs willen geen gezeur over een te langzaam opwarmend huis, dus stellen deze temperatuur in op de fabrieksinstelling.

Als het buiten niet erg koud is (en het huis niet veel warmte nodig heeft) kan deze instelling leiden tot een dusdanig hoge retourtemperatuur (van het water wat weer bij de ketel terugkomt vanuit de radiatoren) dat het **hoog-rendementsprincipe niet meer werkt**. Dat is het geval als de retourtemperatuur hoger is dan 55 °C. Dan verbruik je (veel te) veel energie: het water wordt te hoog opgewarmd, met een gasrendement van 74 % in plaats van 104 %, zie ook ad 9.

De maximale aanvoertemperatuur is te regelen op het bedieningspaneel van je CV ketel of de kamerthermostaat. In de lente en herfst moet je proefondervindelijk vaststellen wat de laagste maximumwaarde van de aanvoertemperatuur is waarbij je huis nog steeds behaaglijk blijft. Experimenteerwerk wat vaak wordt vergeten.

Ad 7: Modulerende centrale thermostaat + CV ketel

De centrale thermostaat – meestal in de woonkamer – bepaalt wanneer de CV ketel aanslaat. Vroeger kon een CV ketel alleen maar voluit branden of was helemaal uit. Modulatie betekent dat de ketel op het moment dat er warmtevraag ontstaat de gasbrander langzaam hoger schakelt, en bij het verdwijnen van de warmtevraag ook weer langzaam afbouwt. En als de warmtevraag beperkt is

Een beter werkende – dus goedkopere – CV-installatie

G. Jensma hetgos68@gmail.com

versie maart 2019

(klein verschil tussen feitelijke temperatuur en de gewenste temperatuur) volstaat de ketel met 'op een laag pitje' branden. Dit bespaart gas.

Het tweede werkingsgebied van een modulerende installatie is het bijregelen van de aanvoertemperatuur van de ketel. De thermostaat meet de tijd die het kost om het huis te verwarmen nadat de warmtevraag ontstaat. Als deze opwarmtijd erg lang is, verhoogt hij de temperatuur van het CV water. En uiteraard omgekeerd.

Het principe van modulatie werkt alleen als zowel de thermostaat als de ketel hiervoor zijn ingericht. Als beide gebruik maken van het zgn. 'Open therm' protocol voor de onderlinge communicatie, kun je in principe elk merk/model thermostaat aan elk merk/model ketel koppelen.

Ad 8: Verlagen tapwater temperatuur.

Ook de temperatuur van het tapwater staat vaak te hoog ingesteld. Als je het niet erg vindt om 10 à 15 seconden langer te wachten totdat de douche warm is, kun je deze temperatuur lager instellen op het bedieningspaneel van de ketel of kamerthermostaat. MAAR, niet lager dan 60°C, want anders loop je het risico dat er legionellabacteriën overleven in je leidingen, wat kan leiden tot heel nare longproblemen.

Als de ketel de optie legionella beveiliging heeft (warmwaterboiler wordt 1*/ week opgestookt naar 65 °C) kun je de tapwatertemperatuur verder verlagen naar bijv. 42 °C (geverifieerd bij Remeha).

Ad 9: HR-ketel.

HR-ketels zijn tegenwoordig bijna een vanzelfsprekendheid. Deze ketels worden ook wel '107 ketels' genoemd, omdat via het HR proces (warmteterugwinning uit de verbrandingsgassen) een gas rendement van meer dan 100 % zou zijn te behalen.

Het Duurzaam Bouwloket geeft aan dat het gemiddelde rendement van HR-ketels 104 % is. Dit hoge rendement geldt echter alleen als de ketel stookt voor verwarming. Voor verwarming van tapwater (20 % van je gasgebruik) hebben HR-ketels een veel lager rendement: ca 74 %. Het loont dus de moeite om douchekoppen te gebruiken die zo weinig mogelijk water nodig hebben. "Normale" spaardouchekoppen gebruiken 9 à 10 liter water per minuut, stort/regen douches ca 20 liter/minuut. Er zijn ook (prijzige) douchekoppen met een doorstroming van 4,5 à 5 liter water per minuut. Ten opzichte van een reguliere spaardouchekop bespaart dit dus 50 % van je gasverbruik (oftewel op jaarbasis 10 % van je totale gasverbruik).

Gemiddeld is de verhouding van het gasgebruik voor verwarming, tapwater en koken 70% – 20% – 10%.

Ad 10: Weersafhankelijke regeling (WAR)

Met een WAR wordt de aanvoertemperatuur van de ketel beïnvloed. Als het buiten koud is (bij -5 °C) gaat de aanvoertemperatuur omhoog naar bijv 80 °C , bij 19 °C gaat de aanvoertemperatuur omlaag naar bijv 30 °C.

Voor WAR is het nodig dat je beschikt over

1. Een buitensensor (veelal optioneel bij aanschaf van de ketel, kan ook later)
2. Thermostaatkranen op alle radiatoren

Een beter werkende – dus goedkopere – CV-installatie

G. Jensma hetgos68@gmail.com

versie maart 2019

Je moet een 4-tal parameters instellen: de gewenste watertemperatuur bij een buiten temperatuur van 20 °C en idem bij een lage buitentemperatuur (- 10 °C).

Op basis van deze parameters wordt een zgn. 'stooklijn' vastgelegd, die op basis van de eigenschappen van het huis (isolatie, aantal radiatoren etc.) ervoor moet zorgen dat het in huis comfortabel is. De WAR is meestal zelf-lerend: hij past zich aan op basis van ervaring.

Deze stooklijn is voor elk huis anders, als je e.e.a. onvoldoende comfortabel vindt, moet je zelf de stooklijn aanpassen.

Het nadeel van de regeling is dat het gasverbruik hoger is dan ruimteregeling (instellingen voor dag- en nacht temperatuur via kamerthermostaat):

1. De aanvoertemperatuur kan hoger zijn dan strikt noodzakelijk om het opwarmen van het huis 's ochtends niet te lang te laten duren.
2. De aanvoertemperatuur zal s'nachts – wanneer er i.h.a. minder warmtevraag is – hoger zijn dan noodzakelijk.

De WAR vervangt in principe de ruimteregeling (de kamerthermostaat wordt uitgeschakeld).

Enkele ketelmerken (o.a. Remeha, Nefit) bieden mogelijkheden de weersafhankelijke regeling te combineren met de kamerthermostaat, dat wordt dan genoemd 'adaptieve weersafhankelijke regeling met ruimtetemperatuur-compensatie'. De kamerthermostaat zorgt er dan voor dat de gewenste nacht temperatuur lager blijft via zijn klokprogramma. Als deze combinatie mogelijkheid niet aanwezig is op je CV installatie zijn de nadelen groter dan de voordelen en kun je WAR beter achterwege laten. Vraag de leverancier en/of bestudeer de handleiding!

Ad 11: Magneetfilter in leiding

Als je metalen leidingen hebt (bij koperen leidingen is dit minder nodig) is het aanbrengen van een magneetfilter nuttig. In metalen leidingen kan roestvorming optreden, roestdeeltjes gaan zweven in het water. Bij ontluchting van een radiator zie je zwart water verschijnen. Deze roestdeeltjes leiden tot zwaardere slijtage van de diverse kleppen in de installatie of zelfs tot verstoppingen in kranen. Bij een magneetfilter gaat het water door een apart circuitje waarin een zware magneet zit, die de roestdeeltjes uit het water separeert.



Ad 12: Lage temperatuur installatie.

Het opwarmen van water kost gas, dus geld. Des te lager de watertemperatuur is – terwijl je huis toch comfortabel blijft – des te minder gas je verstoekt. Bij renovatie van het huis (of de CV) of bij kleinere ingrepen kun je denken aan

1. Vloerverwarming
2. Grotere radiatoren.

Een beter werkende – dus goedkopere – CV-installatie

G. Jensma hetgos68@gmail.com

versie maart 2019

-
3. Als alternatief voor grotere radiatoren kun je overwegen de bestaande radiatoren te voorzien van een of twee ventilatorblokken die de circulatie van verwarmde lucht in de kamer aanjagen



Oudere huizen zijn gebouwd op basis van bouwvoorschriften met nauwelijks aandacht voor isolatie, en daarin zijn later CV installaties geplaatst met voldoende capaciteit om deze slecht geïsoleerde huizen te verwarmen. Als er later na-isolatie heeft plaatsgevonden (dubbele ramen, muur-, dak- en/of vloerisolatie) is daarmee overcapaciteit qua verwarming ontstaan. Stoken met een lagere watertemperatuur (en dus lager gasverbruik) is daarmee - binnen zekere grenzen - mogelijk.

N.B. dan ben je meteen beter voorbereid op het (ooit) overstappen op een **warmtepomp**, die meestal ook met watertemperaturen van ca 50 °C werken.

Met dank aan:

<https://www.vandomburg.net/bespaar-energie-met-cv-tuning/>
<https://www.consumentenbond.nl/cv-ketel/afstellen-van-je-cv-ketel>
<http://www.bekijkeencvketel.com>
<https://www.duurzaambouwloket.nl/>
<https://www.cv-inregelen.nl/waterzijdig-inregelen>