

1 augustus 2020



Zuinig afstellen cv-ketel Cv-ketel zuinig afstellen en tot 20% besparen op ggas!



Let op: de volgende informatie is alleen van toepassing op hoogrendementsketels (hr).

Wist je dat de cv-ketel zuinig afstellen tot 20% kan besparen op gas? Het is niet heel moeilijk en kost weinig geld in tegenstelling tot maatregelen als zonnepanelen of isolatie.

Door het afstellen zorg je ervoor dat alle radiatoren de hoeveelheid warm water krijgen die ze nodig hebben. Alleen dan kunnen radiatoren de ruimtes waar ze in staan goed en geleidelijk opwarmen. Door het ontbreken van een goede afstelling wordt de ene radiator te warm en blijft de andere te koud. Dit is de oorzaak waarom sommige ruimtes snel warm zijn en andere juist niet goed warm worden!

Het goed laten werken van de cv-ketel en -installatie heet ook wel **inregelen**. Het is de beste en goedkoopste manier om snel een hoop gas te besparen. Je huis wordt er comfortabeler door en blijft net zo warm als je gewend bent. Met de juiste afstelling en instellingen gaat de hr-ketel niet alleen zuiniger werken, maar ook langer mee.

Het overgrote deel van de cv-installaties is nooit ingeregeld. Dat is zonde, want het bespaart per jaar makkelijk 10% tot 20% op verwarmingskosten. Hoe ouder de woning en hoe minder de isolatie, hoe hoger de besparing. Het levert veel geld op, aangezien driekwart van de energierekening uit verwarming bestaat. Een gemiddelde rijtjeswoning bespaart door een

goede afstelling **per jaar** ongeveer € 150. Bij een grote, wat oudere vrijstaande woning is zelfs jaarlijks € 400 te besparen. Dat zijn flinke bedragen!

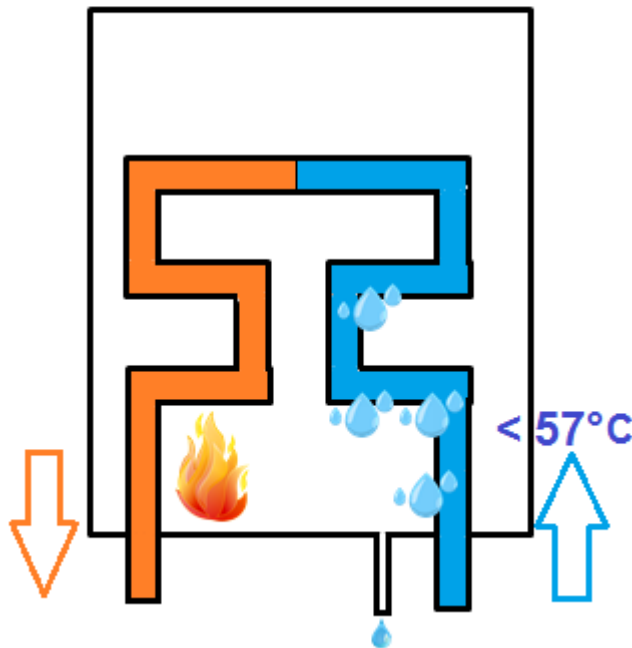
Wat moet je doen om de hr-ketel zuiniger te laten werken? Lees hieronder uitgebreide informatie, stop ook met het verspillen van gas en profiteer van een flinke kostenbesparing!

Hoe kan de hr-ketel zuiniger met gas omgaan?

Verbranding aardgas

**Aardgas + zuurstof =
koolstofdioxide + water**

*condensatie mogelijk tot 57°C
(dauwpunttemperatuur)*



Bij een cv-systeem zie je altijd twee leidingen: door de ene pompt de cv-ketel het warme water naar de radiatoren. Nadat dit water door de radiatoren is gestroomd, gaat het door de andere leiding (de ‘**retour**’) terug naar de ketel. De temperatuur van dat afgekoelde water is van groot belang voor de **zuinigheid** van de hr-ketel. Maar hoe werkt dat dan?

Als gas wordt verbrand, ontstaat er **waterdamp** en **koolstofdioxide (CO₂)**. In de waterdamp, die als witte rook door je schoorsteen verdwijnt, zit warmte. Hr-ketels kunnen warmte uit de waterdamp halen door die te condenseren.

Bij condensatie koelt een gas af en wordt het vloeibaar. Denk maar aan de waterdamp die je zelf uitblaast buiten in de winter. Je ziet dan ook waterdamp. Als je tegen een koud raam blaast, ontstaan er waterdruppels (condens). Bij het verwarmen van een koude pan op het gasfornuis ontstaat ook condens: de waterdamp van de gasvlam condenseert tegen de koude

pan. Daardoor zie je in het begin waterdruppels aan de buitenkant van de nog koude pan ontstaan. Als de pan verder opwarmt, verdwijnt de condens.

In de hr-ketel verwarmt de gasvlam de leidingen, vanwaar de warmte naar je radiatoren wordt gebracht. Is het water dat door deze leiding stroomt koud genoeg, dan condenseert de warme waterdamp zich tegen deze leidingen. De waterdamp wordt dus gebruikt om warmte uit te halen, zodat minder energie verloren gaat door de schoorsteen.

Helaas gebeurt dit proces van condenseren niet continu. Dat komt omdat het **dauwpunt** ongeveer **57°C** is van de waterdamp die ontstaat bij de verbranding van aardgas. Bij een hogere temperatuur kan de waterdamp dus niet meer condenseren en verdwijnt het ongebruikt door je schoorsteen. Hoe lager de temperatuur, hoe meer condensatie er plaatsvindt en hoe meer energie er gehaald kan worden uit de verbranding van aardgas. De ketel kan tot 11% energie winnen uit de condensatie en dat bespaart dus aanzienlijk!

Maar er is nog meer waardoor de hr-ketel zuiniger werkt.

Zuiniger verwarmen door de warmte beter te verdelen

Het verlagen van de cv-temperatuur is een goede stap om zuiniger te stoken, maar zet nog niet heel veel zoden aan de dijk. Allereerst is het namelijk belangrijk dat er een goede **balans** is in jouw cv-systeem. De warmte uit de hr-ketel moet eerlijk verdeeld worden over alle radiatoren. Deze moeten allemaal gelijkmatig warm worden.

Helaas blijkt bij 80% van alle gebouwen de cv-installatie niet afgesteld te zijn. Daardoor zal de ene radiator warmer worden dan de andere, waardoor de ene ruimte warmer wordt en de andere kouder blijft. Dat zorgt voor een hoog gasverbruik, want de cv-ketel moet meer energie geven om toch alle ruimtes goed warm te krijgen. Hoe komt het dan dat de radiatoren niet even snel warm worden?



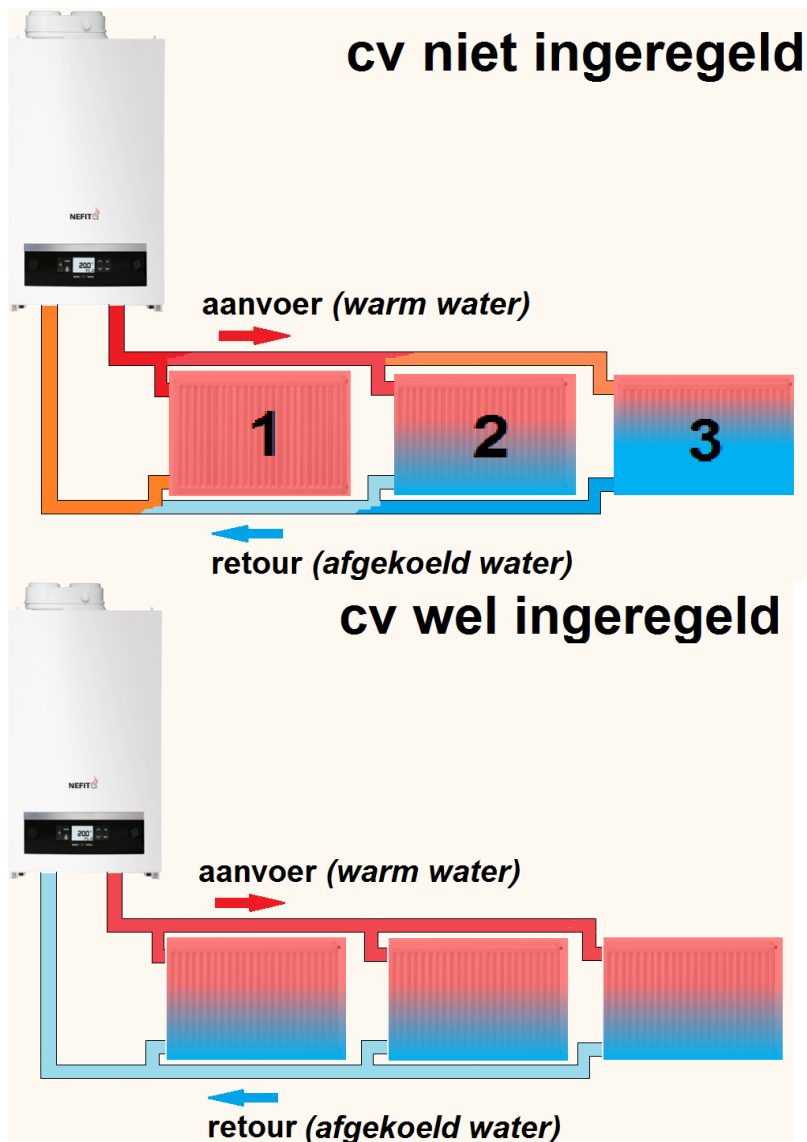
Het is te vergelijken met de emmers hierboven die je op dezelfde snelheid vol wilt laten raken. De gele emmer staat het dichtst bij de kraan en zal dus het snelst gevuld zijn. De rode emmer zal als laatst vol raken, terwijl de gele emmer dan al overstroomt.

Om de emmers even snel gevuld te krijgen, zal je de doorstroom kunnen veranderen. De gele emmer zal dan minder water toegediend moeten krijgen en de rode emmer juist meer. Je zou ook een grote gele emmer en een kleine rode kunnen plaatsen zodat beide alsnog gelijktijdig gevuld worden.

Dit is precies wat er mis gaat bij cv-installaties die niet zijn afgesteld. Radiatoren dichtbij de cv-ketel krijgen als eerste het warme water. Deze worden het warmst waardoor de temperatuur snel oploopt. Radiatoren die verderop in de rij staan worden langzamer warm. De grootte van de radiatoren speelt ook een rol: kleine radiatoren raken sneller 'gevuuld' met warm water dan grote radiatoren. Zonder goede instelling duurt het langer voordat alle radiatoren goed warm worden. Dat kost veel extra energie!

Het in balans brengen van je cv-installatie heet **(waterzijdig) inregelen**. Hierbij worden alle radiatoren zo ingesteld, dat ze ongeveer even snel warm worden. Door dit te doen wordt de warmte beter verdeeld waardoor de ketel niet onnodig veel hoeft te stoken om toch alle ruimtes warm te krijgen. Ook koelt het water meer af in de radiatoren, waardoor het kouder terugkomt in de hr-ketel. Deze lagere retourtemperatuur is nog een voordeel waardoor de hr-ketel een stuk zuiniger gaat werken.

Hieronder zie je het probleem versimpeld uitgelegd met afbeeldingen:

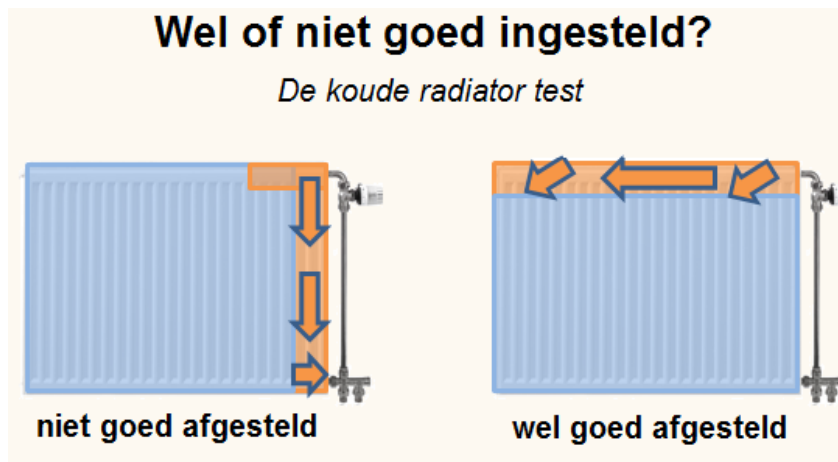


Op de eerste afbeelding zie je wat in veel huizen de situatie is: alle radiatoren staan helemaal open, maar de warmte wordt niet gelijkmatig verdeeld. De radiatoren die dichtbij de ketel staan worden het warmst. Daar gaat het warme water vrijwel onafgekoeld weer terug naar de ketel. Daardoor werkt de hr-ketel minder zuinig.

Radiator 3 staat verder van de ketel af en is juist te koud. De meeste energie concentreert zich dus op de eerste radiator. De ruimte waarin radiator 1 staat zal heel warm aanvoelen. De ketel moet erg veel moeite doen (en extra gas verbruiken) om toch de ruimte waar radiator 3 in staat warm te krijgen.

Dit los je op door de installatie waterzijdig in te regelen. Radiator 1 staat dichtbij de ketel en wordt als eerste warm. Deze moet dus langzamer stromen. Daardoor gaat het warme water sneller naar en door radiator 2 en 3 zodat deze eerder en beter warm worden. Zo krijg je de warmte gelijkmatiger verdeeld over je cv-systeem. Uiteindelijk zullen alle radiatoren niet even snel stromen, maar wel even snel warm worden en de juiste hoeveelheid warmte afgeven.

Is jouw systeem wel of niet goed afgesteld? Doe de “Koude Radiator Test”!



Hoe kun je controleren of jouw radiatoren op de juiste manier zijn afgesteld? Dat kun je doen door bij een koude radiator met je handen te voelen hoe deze de eerste minuut opwarmt.

- Verspreidt de warmte zich snel horizontaal aan de bovenkant van je radiator? Dan is de kans groot dat deze goed is ingesteld.
- Gaat het warme water snel verticaal retour naar de cv-ketel? Dan is deze radiator helemaal niet goed ingesteld.

Hoe moet je waterzijdig inregelen?

Bij het inregelen zorg je ervoor dat het cv-water sneller of langzamer door de radiatoren gaat stromen. Dit zijn twee manieren waarop je dat kunt instellen.

1. Inregelen met de radiatorkraan

Sommige radiatorkranen zijn in te regelen. Ze zijn zoals het heet ‘voorinstelbaar’, waarmee je kunt bepalen hoe snel de radiator opwarmt. Dit inregelen kan bij sommige soorten alleen met een sleutel gebeuren, maar bij nieuwe soorten is het instellen ook gewoon met de hand mogelijk.



Comap SAR radiatorkraan 408-409 inregelbaar met [inregelsleutel](#)

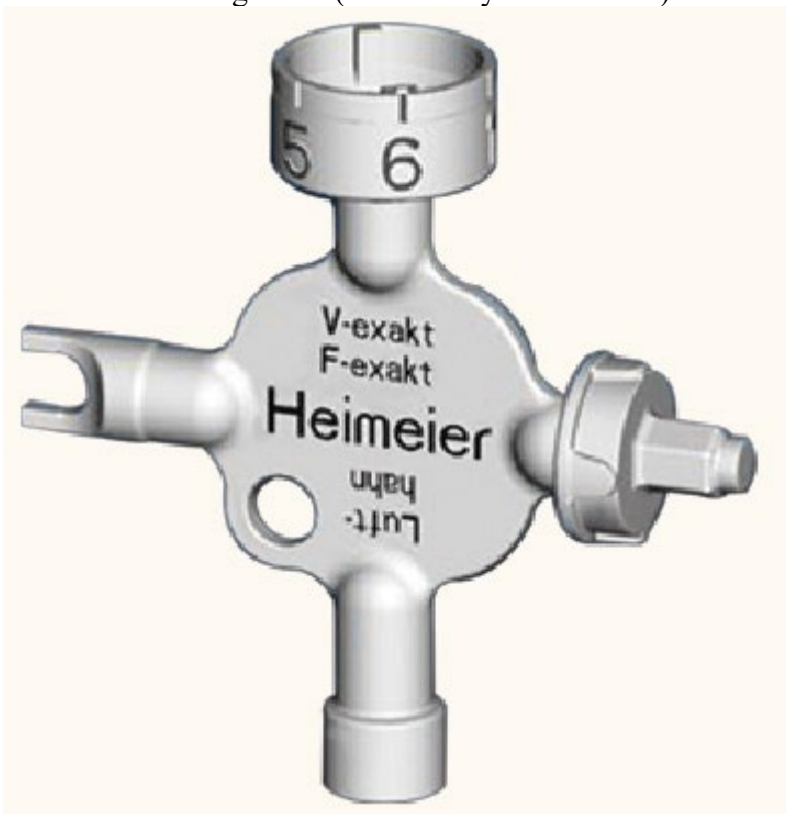


(Danfoss RA-N)

Nieuwe radiatorkraan inregelbaar



Nieuwste dynamische radiatorkraan inregelbaar (Danfoss Dynamic Valve)



[Heimeier inregel- en ontluchtingssleutel](#) (voor V-exact en F-exact radiatorkranen)

Bevinden zich in jouw cv-systeem radiatorkranen die wel zijn in te regelen? Dan kun je er direct mee beginnen. In veel oude installaties zijn er radiatorkranen die meestal niet instelbaar zijn. Die zullen moeten worden vervangen.

2. Inregelen met het voetventiel



Dit is een klein onderdeel dat zich bevindt aan de ‘uitgang’ van de radiator, maar soms ook ontbreekt. Er zit meestal een dopje op. Als je dat eraf draait, zie je het ventiel. Dit kun je eenvoudig open (linksom) en dicht (rechtsom) draaien met een universele *inbussleutel*.



voetventiel

Online is informatie te vinden over het inregelen met voetventielen. Dat is mogelijk, maar voetventielen zijn daar eigenlijk niet voor bedoeld. Ze zijn bedoeld om een radiator helemaal af te kunnen koppelen zonder dat al het water uit het cv-systeem gelaten hoeft te worden. Bovendien kan vervuiling, waar elk cv-systeem mee te maken heeft, makkelijker verstopt raken bij een voetventiel. Dat komt omdat het water op dat punt langzaam stroomt waardoor vuil kan ophopen. Daarom heeft het de voorkeur om in te regelen met radiatorkranen.

Geen inregelbare radiatorkraan aanwezig: wat nu?

Hebben (sommige) radiatoren geen geschikte radiatorkraan? Dan kun je ook tijdelijk gaan inregelen met het voetventiel. Beter is om radiatorkranen te plaatsen die bedoeld zijn om ingeregeld te worden. Deze kun je laten vervangen of zelf vervangen.

Kosten radiatorkranen vervangen

Het vervangen van een radiatorkraan kan een loodgieter of installateur voor je doen. De goedkoopste kranen kosten rond de € 15 en de duurste zijn circa € 40 per stuk. Daarnaast betaal je het uurtarief en voorrijkosten.

Heb je een wat oudere cv-installatie, dan is er kans dat sommige installateurs er geen nieuwe kranen op willen zetten. Dat komt omdat ze bang zijn dat ze daarmee schade veroorzaken. Of omdat ze graag nieuwe radiatoren aan je willen verkopen.

Radiatorkranen zelf vervangen

Maar als je een beetje handig bent kun je ook zelf de radiatorkranen vervangen! Het is op zich niet heel moeilijk en natuurlijk een stuk goedkoper. Op internet zijn veel informatieve filmpjes te vinden hoe je een nieuwe radiatorkraan moet installeren. De zomer is een ideale tijd om er op je gemak mee aan de slag te gaan. Mocht het onverwacht mislukken, dan hoef je namelijk niet bang te zijn om in de kou te zitten en is er genoeg tijd om het op te lossen of hulp in te roepen.

Een **thermostatische radiatorkraan** wordt gebruikt om de juiste hoeveelheid warm water door een radiator te laten stromen. Daarbij heb je keuze in een *gewone* kraan of een met *dynamische doorstroombegrenzing*. De laatste heeft als voordeel dat die niet gevoelig is voor veranderingen in het systeem. Zou je een radiator ergens in huis open of dicht draaien, dan gaan de andere radiatoren met gewone kranen wat langzamer of sneller stromen en wordt de balans dus verstoord. De dynamische kraan blijft op gelijke snelheid stromen omdat een inwendige drukregelaar veranderingen in druk corrigeert. Deze kranen zijn dus makkelijker en nauwkeuriger in te regelen en bieden daarmee de hoogste energiebesparing, maar behoren wel tot de duurste in aanschaf.

Draai je regelmatig radiatoren open of dicht in huis? Of heb je een elektronische radiatorkraan? Dan is de dynamische radiatorkraan waarschijnlijk beter en energiezuiniger in jouw situatie. Staan jouw radiatoren vrijwel altijd open of dicht (op dezelfde stand)? Dan zijn de veel goedkopere gewone radiatorcranken eigenlijk ook prima.



[Danfoss RA-N 15 thermostatische radiatorkraan 1/2"](#)

[recht](#)



[Danfoss RA-N 15 thermostatische radiatorkraan 1/2"](#)

[haaks](#)



[Danfoss RA-N 15 thermostatische radiatorkraan verkeer](#)

[haaks](#)

Hierboven staat een voorbeeld van een gewone, betaalbare radiatorkraan die je kunt inregelen. De aanduiding $1/2''$ (half duims) betekent dat de schroefdraad (ribbels aan de binnen- en buitenkant) passen op een buis die 15 mm dik is. Er staat vaak ook bij: *DN15* of gewoon *15*. Door de dikte van de verwarmingsbuis bij je radiator op te meten weet je dus of deze past. Er zijn namelijk ook andere afmetingen zoals $3/8''$ (10 mm).

Om de aansluiting waterdicht te krijgen, heb je afdichtingsmateriaal zoals **teflontape** of **loctite** nodig. Dit kost hooguit een paar euro. Deze kun je bij elke bouwmarkt kopen en online zoals [bol.com](https://www.bol.com). Zou je de radiatorkraan zo los op de verwarmingsbuis draaien, dan komt het water tussen de schroefdraden door lekken. Daarom moeten de schroefdraden afgedicht worden. Deze afdichting draai je om de schroefdraad (buitendraad, met ribbels aan de buitenkant) met de klok mee. Hoeveel slagen je moet draaien staat op de verpakking. Vervolgens kun je de radiatorkraan lekdicht op de buis vastdraaien.

Wil je er iets anders op dan de rode knop? Dan zijn voor de Danfoss radiatorkraan als voorbeeld dit de mogelijkheden. De goedkoopste kost circa 3 euro, de duurste 35 euro.



[Danfoss radiatorknop](#) (alleen aan-uit)



[Danfoss thermostatische radiatorknop](#)



[Danfoss thermostatische radiatorknop](#) (snellere reactietijd)



[Danfoss Eco Bluetooth](#) (in te stellen via de app)

Wat kost het inregelen en kun je dit ook zelf doen?

An advertisement for a CV-INREGELKIT. It features a hand holding a yellow and black infrared thermometer pointing at a radiator. The text includes 'CV-INREGELKIT', 'Bespaar jaarlijks op gas €70 - €350* (Zuurbek)', and 'Meeste CV-installaties niet ingeregeld. Doe het zelf. Eenvoudig.' There are also three small icons: a bar chart, a thermometer, and a hand holding a tool.

CV zelf inregelen met de [inregelkit](#)

Als jouw radiatorenkranen geschikt zijn om in te regelen kun je direct aan de slag. Je zou het inregelen kunnen laten doen door een installateur. Dat kost ongeveer € 300 voor een tussenwoning (mits alle radiatoren geschikt zijn om in te regelen). Verenigingen van eigenaren krijgen tot [€ 60 subsidie](#) per woning krijgen als zij hun cv-installatie laten inregelen.

Alleen zijn er weinig bedrijven te vinden die dit willen of kunnen doen. Dat komt omdat de installateur hier weinig op kan verdienen en vaak een gebrek aan kennis en ervaring.

Daarom kun je het ook **zelf doen**. Op internet is er een handige [inregelkit](#) te koop waarmee je zelf de cv kunt inregelen met de benodigde spullen. Je krijgt thermometers en een boekje met instructie hoe het precies moet. Het is even weten hoe het werkt maar dan kun je het zelf! Het is ook goedkoper dan dat je er iemand voor laat komen! Binnen ongeveer **7 maanden** heb je het **terugverdiend**.

De inregelkit biedt ook uitleg over het inregelen van **vloerverwarming** en **stadsverwarming!**

Hieronder kun je zien hoe het inregelen werkt.

Uitleg: zelf radiatoren waterzijdig inregelen



Bron: Danfoss

Er zijn meerdere manieren om je cv-installatie in te regelen, maar hoe moet je de radiatoren instellen? Professionele bedrijven maken gebruik van dure apparaten, allerlei sensoren en berekeningen, die vertellen welke instelling het beste is voor welke radiator (hoe snel of langzaam bepaalde radiatoren moeten stromen).

Een makkelijke manier om dit zelf te doen is door te werken met de **temperatuurmethode**. Dit wil zeggen dat je van alle radiatoren de temperaturen meet en ze daarop gaat instellen. Voor sommige soorten heb je daarvoor speciale sleutels nodig, andere kun je gewoon met de hand inregelen.



[Ir-thermometer](#): onmisbaar bij het inregelen van de cv!

Inregelsleutels zijn te koop bij bouwmarkten of online zoals [bol.com](#)

Om de temperatuur en daarmee de doorstroming van de radiatoren te kunnen meten heb je een **infrarood thermometer** nodig. Dit apparaat kost circa een of twee tientjes en is onmisbaar bij het waterzijdig inregelen! Deze is te koop bij online shops als [Bol.com](#) en [Aliexpress](#)

Let op: heb je de inregelkit aangeschaft? Dan is de ir-thermometer meegeleverd.

Zo ga je waterzijdig inregelen

Let eerst hier nog even op:

- Zet elke radiator open.
- Zorg ervoor dat de ketel een tijdje blijft stoken (draai bijv. de thermostaat op een hoge temperatuur).
- Wacht even tot de radiatoren goed warm zijn.
- Inregelen doe je het best in de herfst of winter, als je toch moet verwarmen.

Dan ga je met de IR-thermometer de **temperaturen van alle radiatoren meten**. Meet de temperatuur bij de aanvoer en de retour van elke radiator, dus waar het warme water de radiator binnenkomt en waar het de radiator weer verlaat.

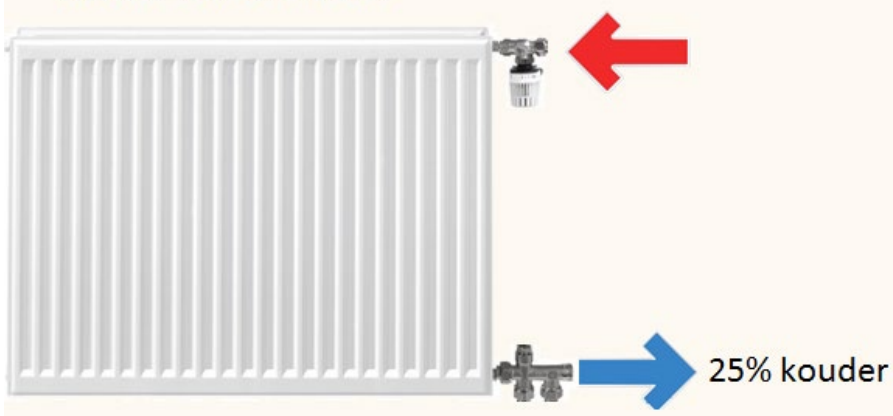
Tip: om foute metingen te voorkomen kun je een stukje ondoorzichtig tape of iets dergelijks op de radiator plakken en daar de IR-thermometer op richten.

Bij alle radiatoren waar het temperatuurverschil tussen aanvoer en retour **te groot** is, ga je de inregelkraan een beetje verder **open** draaien. Een te groot verschil in temperatuur betekent dat de radiator te langzaam stroomt en daardoor te weinig warm water krijgt en dus ook minder warmte afgeeft dan eigenlijk zou moeten.

Daar waar het temperatuurverschil **te klein** is, moet de kraan een stukje **dichtgedraaid** worden. Dit heet ook wel *'knijpen'*. Het warme water stroomt in die radiatoren te snel, waardoor het te heet weer terug naar de ketel gaat.

Wacht ongeveer 10 minuten totdat je weer opnieuw aan de kranen gaat draaien. Let op dat bij gewone radiatorcranken elke verandering invloed heeft op het hele cv-systeem (als één radiator sneller gaat stromen, gaat het water langzamer door de andere radiatoren). Breng in dat geval elke keer dus **kleine veranderingen** aan en ga net zo lang door totdat je overal de juiste doorstroomsnelheid te pakken hebt. Heb je gekozen voor dynamische radiatorcranken, dan hoef je hier geen rekening mee te houden. Na afstelling blijven die dezelfde doorstroomsnelheid houden.

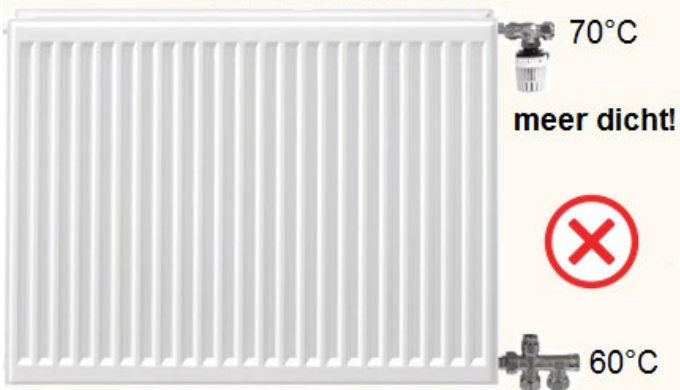
2. Is bij alle radiatoren het uitgaande water 25% kouder?



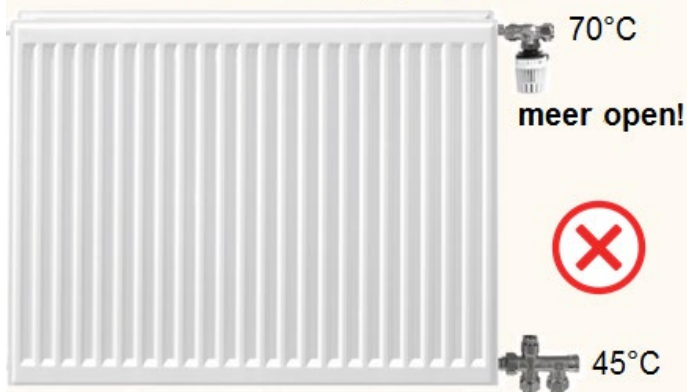
**1. Meet de temperaturen
bij alle radiatoren**



**3. Temperatuurverschil te klein?
Kraan (stukje) dicht!**



4. Temperatuurverschil te groot? Kraan (stukje) open!



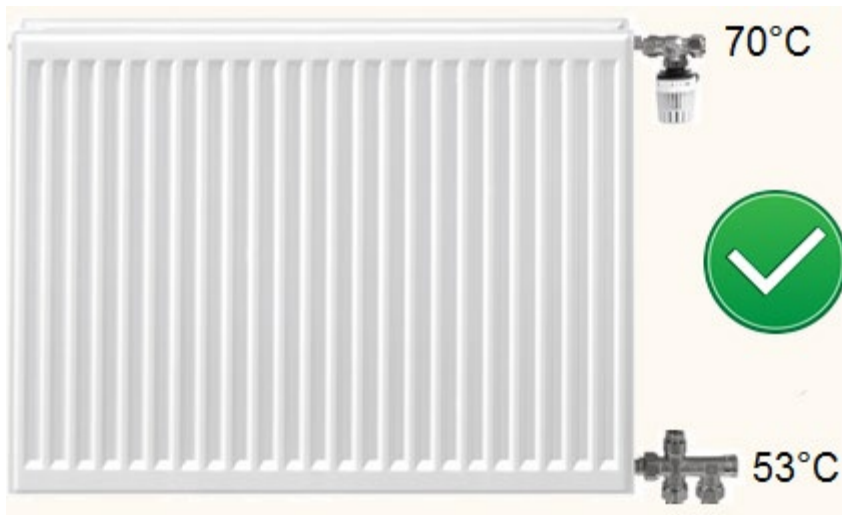
Wat zijn de goede temperaturen?

Als je de radiatoren gaat inregelen, moet je ook weten wat goede temperaturen zijn. Bij welke temperaturen stroomt het water correct door de radiatoren?

Water in de radiatoren moet de tijd krijgen om de warmte af te geven aan de ruimte. De temperatuur van het **uitgaande water (retour)** moet ongeveer **20-25% lager** zijn dan het inkomende water. Hoe hoger de temperatuur is, hoe groter het verschil moet zijn.

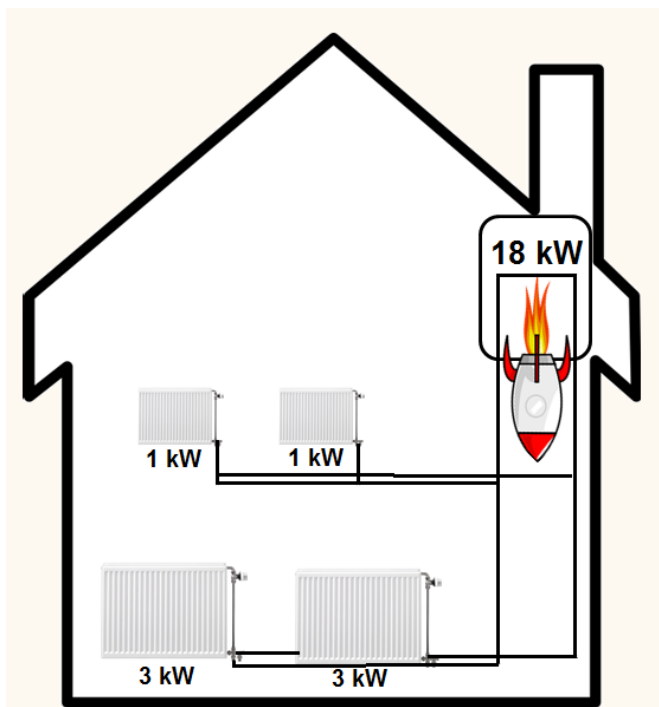
Dit is een handig overzicht:

Aanvoer temp.	Retour temp	Vershil (▲)
80°C	60°C	▲ 20°C
70°C	52,5°C	▲ 17,5°C
60°C	45°C	▲ 15°C
50°C	37,5°C	▲ 12,5°C
40°C	30°C	▲ 10°C



In de tabel zie je dat door het inregelen de retourtemperatuur eigenlijk nauwelijks meer boven de dauwpunttemperatuur uitkomt. Daardoor condenseert de hr-ketel dus altijd, waardoor er energie gehaald kan worden uit de rookgassen. Dat bespaart energie!

Zuiniger verwarmen: vermogen ketel goed instellen



Geen balans in het systeem: de ketel geeft veel meer warmte dan de radiatoren kunnen afgeven

Verdere manieren om de hr-ketel zuiniger af te stellen, is door het cv-vermogen te verlagen. Dit staat vrijwel altijd hoger ingesteld dan nodig. Maar wat is het cv-vermogen?

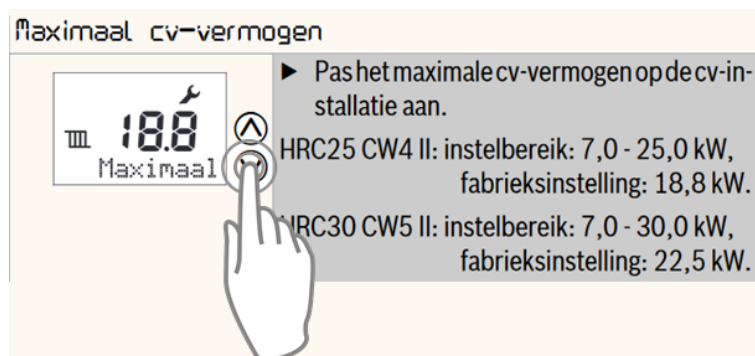
Het vermogen van de cv betekent hoeveel energie de ketel moet leveren om jouw woning te verwarmen. Radiatoren, convectors of vloerverwarming geven deze energie af in de vorm van warmte. Het vermogen wordt altijd uitgedrukt in **kiloWatt (kW)**.

Het vermogen staat standaard hoog ingesteld zodat bij -20°C alle kamers in een woning met slechte isolatie nog tot 20 graden opgewarmd kunnen worden. In de praktijk worden vaak niet alle kamers (tot kamertemperatuur) verwarmd, hebben de meeste huizen wel iets van isolatie en komt zeer strenge vorst eigenlijk nooit voor. Om zuiniger te verwarmen moet er juist een goed evenwicht zijn tussen de energie die de ketel levert en de hoeveelheid energie die genoeg is om jouw woning te verwarmen.

In de meeste huizen staat het vermogen op de fabrieksinstelling. Dat is vaak veel hoger dan de **totale capaciteit van alle radiatoren**. Daardoor gaat de ketel met een hoge temperatuur branden en worden de kamers snel warm. Maar de ketel werkt door de hoge temperatuur minder efficiënt en verbruikt dus meer gas. Vergelijk het met alsof je plankgas naar 100 km/uur gaat. Of met een kleine pan op een grote gasvlam. Snel resultaat, maar ook meer verlies van energie.

Door het hoge vermogen gaat de ketel dus snel op hoge temperatuur branden. In veel gevallen veroorzaakt dat **tikkende leidingen** in de ochtend. Je huis wordt heel snel warm, vaak zelfs tijdelijk te warm waardoor de ketel een tijd afslaat, de kou binnendringt en het **onbehaaglijk** aanvoelt.

Het cv-vermogen moet dus kloppen met de totale hoeveelheid energie die nodig is om jouw huis te verwarmen. In elke kamer hangen een of meerdere radiatoren. Hoe groter de kamer, hoe groter de radiator. Met lastige berekeningen is uit te rekenen hoe groot de radiator moet zijn om een bepaalde ruimte op te warmen. Daarop zijn in elke ruimte radiatoren met de juiste capaciteit geïnstalleerd.



cv-vermogen verlagen bespaart

gas (voorbeeld uit Nefit gebruikersinstructie)

Hoeveel vermogen precies genoeg is, hangt af van het bouwjaar, de isolatie, de grootte van de woning en het soort verwarming (radiatoren, vloerverwarming en het aantal daarvan dat in gebruik is). Hieronder staan gemiddelden:

- Appartement: 11 kW
- Rijtjeswoning: 15 kW
- Hoekwoning: 20 kW
- Vrijstaande woning: 28 kW

Let op! Door een lager vermogen in te stellen warmt je cv-ketel trager op waardoor het langer duurt om je woning warm te krijgen. Heb je een klokthermostaat die werkt met een ingesteld programma, dan gaat de ketel eerder beginnen met branden zodat het toch op tijd warm is. Heb je een standaard thermostaat dan kan het verlagen van het vermogen misschien geen goed idee zijn vanwege de langere opwarmtijd.

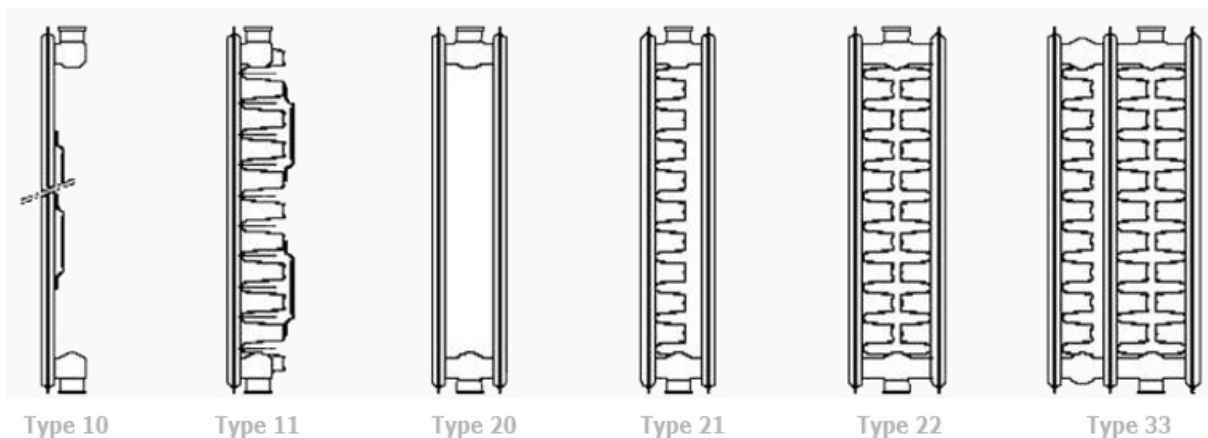
Exacte vermogen berekenen

Elke radiator kan een bepaalde hoeveelheid warmte afgeven. Dit wordt ook wel het vermogen genoemd. Een kleine radiator bijvoorbeeld 500 Watt (= 0,5 kW), een grote radiator 3000 Watt (= 3 kW). Als je alle vermogens van de radiatoren optelt, weet je hoeveel vermogen de ketel nodig heeft om jouw woning te verwarmen.

Wil je weten hoeveel vermogen de cv-installatie bij jou thuis exact heeft? Dan kun je het vermogen van alle radiatoren bij elkaar optellen. Hoe het vermogen te vinden is, kun je hieronder lezen. We gaan ervan uit dat alle radiatoren passen bij de te verwarmen ruimtes.

Tip! Bespaar meer energie door de thermostaat slim in te stellen. Lees alle tips over [energiezuinig stoken!](#)

1. Meet de afmetingen van de radiator (lengte en breedte).
2. Zoek het type van de radiator op. (bijv. T10, T11 ...)



typen radiatoren (bron: radiatoren.blogspot.nl)

3. Zoek het vermogen, bijvoorbeeld [hier](#).

Tel tot slot alle vermogens bij elkaar op. Tel daarbij 10% op. Dit is nodig om bij extreem koud weer ook nog een warm huis te hebben. Als alles is opgeteld weet je het vermogen van jouw cv-installatie. Dit getal stel je in bij de hr-ketel. Denk eraan dat 1000 Watt = 1 kW.

De instellingen van de hr-ketel aanpassen

Het waterzijdig inregelen bespaart veruit de meeste energie, maar wie wil kan nog wat meer gas besparen door sommige instellingen van de hr-ketel te veranderen. Door instellingen te veranderen kun je correcties aanbrengen, waardoor het cv-systeem bijvoorbeeld stiller of

zuiniger gaat werken. Of dit mogelijk is hangt af van het merk en type ketel dat je thuis hebt. Bij sommige ketels zijn meer instellingen mogelijk dan bij andere.

Pas nooit zomaar instellingen aan. Ga bijvoorbeeld niet in de menu's die alleen toegankelijk zijn voor installateurs (met toegangscode). Wel kun je met sommige instellingen een beetje 'spelen' totdat je de juiste verhouding hebt gevonden tussen het verwarmen van je huis en het zuinig werken van de hr-ketel.

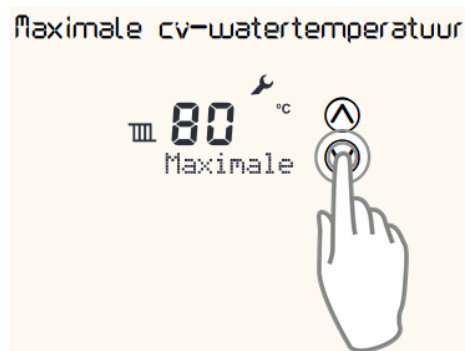
Hieronder staan een paar voorbeelden van instellingen die je aan kunt passen.

Pompsnelheid verlagen

Heb je bij het inregelen de voetventielen van radiatoren erg ver moeten dichtdraaien? En hoor je ook veel ruis? Dan draait de pomp van de ketel waarschijnlijk te snel. Kijk in de handleiding van je ketel hoe je de pompsnelheid kunt verlagen of maximaliseren op een lager toerental.

Bij sommige ketels zijn er drie standen mogelijk voor de pomp. Bij andere ketels kun je een maximale pompsnelheid instellen. Probeer hiermee te experimenteren, net zo lang totdat het ruizen minder wordt. Stel de snelheid niet al te laag in, want dan kan de ketel zijn warmte niet meer goed kwijt wat storingen kan veroorzaken.

Temperatuur cv-water verlagen



cv watertemperatuur en gas verbruik verlagen

De hr-ketel brandt veruit de meeste uren op een relatief lage temperatuur, tussen circa 30 en 60 graden. Dit is overdag, om je woning warm te houden. Alleen bij het kort warm stoken wordt tijdelijk een hogere temperatuur gebruikt. Bijvoorbeeld vroeg in de ochtend of 's middags als je uit je werk komt en de verwarming lang uit heeft gestaan.

De maximale temperatuur bij cv-ketels staat meestal standaard ingesteld op 80°C tot 90°C. Maar dat is niet gunstig voor de zuinigheid van je hr-ketel! Bovendien ontstaat bij hoge temperaturen **warmtestraling** rondom de ketel en in de cv-leidingen. Hoe hoger de temperatuur, hoe meer warmte op die plekken verloren gaat. Een hele hoge temperatuur is alleen noodzakelijk bij zeer strenge vorst of om bij koud weer een slecht geïsoleerde woning warm te krijgen.

Een lagere cv-temperatuur zorgt dus voor een zuinigere werking en minder warmteverlies, maar het maakt de verwarmingsinstallatie ook een beetje zwakker. Radiatoren geven trager

warmte af waardoor het opwarmen wat langer duurt. Maar met een cv-temperatuur tussen de 60°C en 70°C kan meestal nog probleemloos een woning opgewarmd worden, zelfs wanneer de isolatie nog niet op en top is. Je kunt zelf ontdekken bij welke temperatuur je woning nog snel genoeg warm wordt.

Ga je de temperatuur verder verlagen tot onder de 60°C, dan loop je het risico dat bij lage temperaturen buiten je woning niet meer zo (snel) warm wordt als je zou willen. Bovendien duurt het opwarmen erg lang omdat radiatoren niet genoeg warmte kunnen afgeven, wat ze wel nodig hebben. Dit kun je echter oplossen door de cv-temperatuur gewoon weer te verhogen of gebruik te maken van [radiatorventilators](#). Hieronder kun je daar meer over lezen.

Sneller verwarmen op lage en zuinige temperatuur



comfort

Sneller verwarmen en een beter

Verwarmen met een lage temperatuur wordt de toekomst, want dat is energiezuiniger. Speciale radiatoren of vloerverwarming werken op een lage temperatuur. Gewone radiatoren hebben juist een hoge temperatuur nodig om ruimtes (snel) te kunnen verwarmen.

Wil je gewone radiatoren op een lagere temperatuur en dus zuiniger laten verwarmen? Dan kan een radiatorventilator daarbij helpen. Dit product is in Nederland uitgevonden en werkt heel eenvoudig: kleine ventilatoren halen meer warmte uit de radiator en maken deze dus krachtiger. Daardoor gaat het opwarmen van je kamer sneller en is ook een lagere en zuinigere cv-temperatuur mogelijk!

Lees meer over de [radiator ventilator](#)

Kapotte radiatoren opsporen

Tip! Bespaar heel simpel nog eens **10%** op je gasverbruik met [Radiatorfolie](#) en [Buisisolatie](#)!

Met de infrarood thermometer kun je ook fouten in de installatie ontdekken. Helaas komt het regelmatig voor dat radiatoren verkeerd zijn aangesloten. Dat is het geval als een radiator onderin het warmst is. Dat is nooit goed. Heb je na de aanpassingen twijfels of er een radiator niet goed werkt? Schakel dan de hulp in van een expert.

Cv-ketel bijvullen en ontluchten

Als je bezig bent, kijk dan meteen even naar de druk van de cv-installatie. Is deze te laag (minder dan 1 bar), dan moet hij bijgevuld worden. Een te lage druk is de oorzaak dat radiatoren niet goed warm worden. Wist je dat je **energie bespaart** met een juiste cv-druk? Hoe je de cv makkelijk zelf bijvult, lees je op [cv-ketel bijvullen](#).

Ook is het belangrijk dat de cv-installatie ontlucht is. Lucht veroorzaakt tikken in de leidingen. En lucht blokkeert de verspreiding van warmte over de radiatoren. Dat kost dus extra gas om je woning warm te krijgen. Het ontluchten is niet moeilijk. Lees hoe het werkt op [cv ontluchten](#).