

Informatie handboek CV Hout- en Pelletkachels

*Handboek met uitgebreide informatie
over de werking en installatie van de
CV houtkachels en CV pelletkachels.*

*Bestemd voor de geautoriseerde
Nordic Fire installateur.*




NORDIC FIRE



Informatie handboek Nordic Fire

**Met regelmaat wordt deze uitgave verder uitgebreid.
De nieuwste versie is te downloaden via de dealerportal.**

Inhoudsopgave

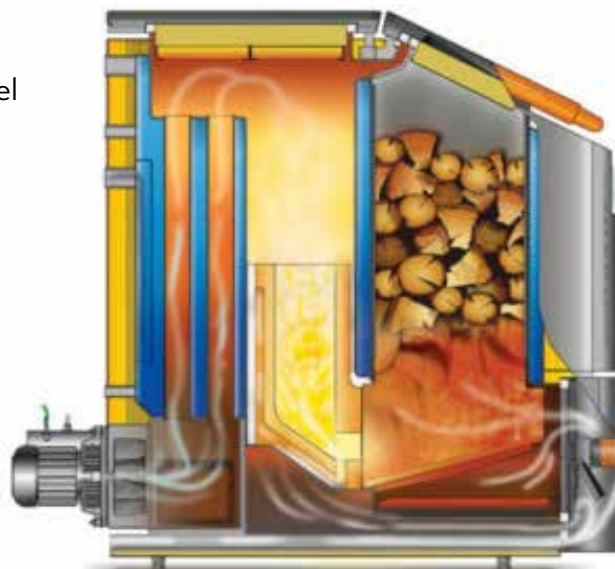
	Soorten kachels	4
	<u>Houtgestookte CV kachels</u>	4
	Houtvergassers	
	CV houtkachels voor in de woonkamer	
	Open toestellen tot 1,5 bar geschikt voor een open expansievat	
	Toestellen met koelspiraal geschikt voor een druksysteem	
	<u>Pelletgestookte CV kachels</u>	5
	CV Pelletketels	
	CV pelletkachels voor in de woonkamer	
	Commercieel – een CV kachel	6
	Algemeen	6
	Overzicht energiekosten voor de verwarming	7
	Terugverdientijd	7
	Vermogens en rendementen	7
	Vermogensverhouding woonkamer	8
	<u>Buffervaten</u>	10
	Het gebruik van een buffervat	
	Verplicht of niet verplicht	
	Soorten buffervaten	
	Legionella	
	Gelaagdheid	
	De te kiezen inhoud van een buffervat	
	Hoe lang duurt het voordat een buffervat warm is	
	Samenvattend	13
	Installatie en aansluiting CV kachels	13
	<u>Aansluitmaterialen</u>	13
	Mengventielen	
	Temperatuurbeveiliging	
	Overdrukbeveiliging	
	Complete pompset	
	Pompschakeling	
	Open verdeler	
	<u>Aansluitschema's</u>	16
	Aansluitschema met open verdeler	
	Aansluitschema – op buffervat	
	Aansluitschema – Comfortsysteem	
	Aansluitschema – Midden in het systeem	
	Uitstoot, overlast en milieu	22
	Eisen aan het rookkanaal	23
	Veel voorkomende problemen en vragen	23
	Reiniging en onderhoud	27

Houtgestookte CV kachels

Houtvergassers

Houtvergassers worden veelal toegepast in situaties waar veel warmte nodig is en voldoende beschikt kan worden over hout. Een houtvergasser wordt veelal bij grotere woningen of industriële ruimten toegepast.

Een houtvergasser is kortgezegd een houtkachel met naverbranding; de initiële rookgassen worden 'naverbrand'.



Werking houtvergasser

In een houtvergasser zijn twee kamers: de vergassingskamer en de verbrandingskamer. In de vergassingskamer wordt het hout gedroogd en gedeeltelijk verkoold. Op deze manier komen de vluchtige componenten van het hout vrij.

De vluchtige componenten worden opgezogen in de verbrandingskamer waar extra lucht wordt toegevoegd. Door deze overmaat aan zuurstof worden de niet volledig opgebrande gassen volledig verbrand en ontstaat er temperaturen tot boven de 1200 graden.

De voordelen van een houtvergasser

- het is vaak mogelijk een groot vermogen op te wekken
- de warmte gaat bijna volledig naar het CV systeem
- in combinatie met de juiste buffervat hoeft een passende ketel slechts enkele keren per dag gevuld te worden met hout

De nadelen bij een houtvergasser

- bij slechtere verbranding of opstart is er een grotere kans op rookoverlast
- regelmatig onderhoud van de warmtewisselaar is noodzakelijk

Zie video: https://youtu.be/_F4Mmy6R0DA

CV houtkachels voor aansluiting op een open expansievat

Deze CV toestellen beschikken niet over een ingebouwde koelspiraal en kunnen daardoor alleen gecombineerd worden in een systeem waar gebruik gemaakt wordt van een open expansievat.

Deze CV toestellen worden nog regelmatig aangesloten om een nieuw CV systeem zonder open expansievat.



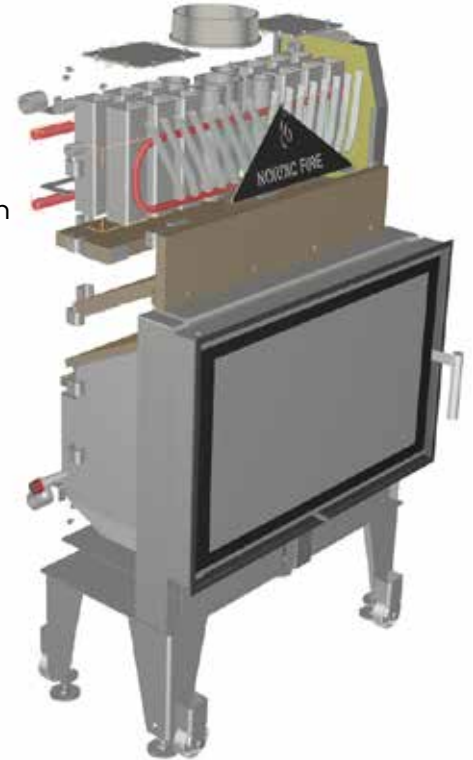
CV houtkachels voor druksystemen (tot 3 bar)

Deze CV houtkachel beschikt over een warmtewisselaar, welke zich bevindt aan de binnenzijde van de haard en bovenin de haard. Om de warmte wisselaar bevindt zich het koelspiraal (in rood aangegeven). Hier zorgt koelwater voor afkoeling van de wisselaar in een situatie waarbij de watertemperatuur boven de 95 graden stijgt

Moderne CV houtkachels voldoen aan de volgende eigenschappen:

- grote warmtewisselaar waarbij het overgrote deel wordt afgegeven aan het CV systeem.
- ingebouwde koelspiraal tbv een temperatuurbeveiliging
- geschikt voor systemen tot 3 bar waterdruk
- extra beveiligd tegen overdruk
- geïsoleerde verbrandingskamer

Zie video: <https://youtu.be/rxLrbjFwQeA>



Pelletgestookte CV kachels

Een CV pelletkachel of ketel is veelal een geautomatiseerde ketel wat mogelijk is dankzij de gestandaardiseerde brandstof.

Een pelletgestookte CV kachel heeft vele mogelijkheden. Van klein voor het gebruik in een woonkamer tot groot voor het verwarmen van bedrijfsgebouwen.





CV Pelletketels

Een pelletketel is een 'dichte pelletkachel' welke niet wordt ingezet voor verwarming in de ruimte zelf, maar voor de verwarming van een CV systeem. Een cv pelletketel heeft geen glasruit en geen directe warmte uitstraling.

Er zijn tussenvormen, maar het echte verschil wordt duidelijk aan de hand van de keuring van het toestel.

Een pelletketel is gekeurd volgens de EN303-5 normering. Een CV pelletkachel is gekeurd volgens de EN14785 normering. De normering voor pelletketels is strenger wat betreft uitstoot van fijnstof, CO en NOX ten opzichte van die van CV pelletkachels.



CV pelletkachels voor in de woonkamer

Sterk in opkomst zijn cv pelletkachels welke in de woonkamer kunnen worden opgesteld. Een CV pelletkachel is een kachel die niet alleen de opstelruimte zelf, maar ook het CV systeem kan verwarmen. Bij een CV pelletkachel is het vuurbeeld zichtbaar door de grote glasruit waarmee deze is uitgevoerd.



Zie video: <https://youtu.be/gjifFZLtJY4>

Een cv pelletkachel is net als een CV pelletketel volledig geautomatiseerd. De verbranding wordt geregeld aan de hand van de gewenste watertemperatuur. Daarnaast is de cv pelletkachel voorzien van een CV pomp dat het warme water richting CV systeem of buffervat transporteert.

Een CV pelletkachel is qua veiligheid met een overdrukbeveiliging en een elektronische beveiliging uitgevoerd. Loopt de watertemperatuur of rookgas temperatuur te ver op, zal de kachel automatische zachter gaan branden of zich zelfs uitschakelen. Vandaar is een temperatuurbeveiliging zoals bij een CV houtkachel niet nodig.

Commercieel – een CV kachel



Algemeen

Op het internet is veel te vinden. Op diverse Fora wordt gesproken over de CV houtkachel. Waar de één spreekt over de problemen spreekt de ander over de voordelen. Echter het meeste is gebaseerd op onvoldoende kennis en informatie of niet juist aangelegde systemen.

De onderstaande informatie is vaak te vinden:

“Een CV kachel is lastig. Er moet een buffervat bij en daar is geen ruimte voor.”

“Er komt voor meer dan duizend euro aan kleppen en wisselaars bij. Duur en erg ingewikkeld”.

“Je hebt veel meer hout nodig en je moet blijven stoken. Als je niet stookt wordt het huis weer koud”.

“En als je niet veel stookt dan heb je er niks aan. Je kunt de kachel nooit terugverdienen”.

“Het is gevaarlijk en onveilig, ook bij stroomuitval”

“Ik wil een kachel met 20 kW net als mijn CV ketel”

Vandaar dat het belangrijk is dit goed te onderbouwen met de juiste argumenten. Dan blijkt dat er eigenlijk veel voordelen zijn bij het gebruik van een CV houtkachel of CV pelletkachel.



Overzicht energie kosten voor verwarming

Om een duidelijk overzicht te krijgen van de kosten van verschillende wijzen van verwarmen hebben we een vergelijking gemaakt gebaseerd op een standaard verbruik van 1800 kuub aardgas per jaar voor verwarming van een woning.

In de berekeningen zijn alle kosten meegenomen, zoals de kosten van netwerkbeheer, vaste kosten, transportkosten e.d. Deze berekeningen zijn theoretisch. In de praktijk blijkt dat lokale verwarming nog extra besparing met zich meebrengt. Dit heeft te maken met het feit dat men op dat moment slechts één ruimte verwarmd waarin men op dat ogenblik in verblijft.

Centrale verwarming is vaak duurder omdat ook vele ruimte's verwarmd worden die niet direct gebruikt worden. Wel brengt een centraal systeem meer comfort met zich mee omdat (bijna) elke kamer wordt verwarmd.

In deze vergelijking kunt u de kosten voor het verwarmen van aardgas, propaan, pellets, hout en stadsverwarming met elkaar vergelijken.



De terugverdientijd van een CV hout/pelletkachel

Het is niet eenvoudig aan te geven hoe snel een investering in de CV hout- of pelletkachel terugverdiend kan worden. Dit is geheel afhankelijk van de brandstofkosten, de frequentie waarbij de kachel gebruikt wordt en de kosten van de verwarming die vervangen wordt. Vandaar dat lastig is te zeggen dat een kachel in 8 jaar, of 12 jaar terugverdiend kan worden. Echter de kosten van het stoken met hout en pellets liggen lager dan het verwarmen met aardgas, propaan of stadsverwarming.

Aan de hand van de voorgaande berekeningen kan men bij een situatie waar 1800 m³ gas verbruikt worden de terugverdientijd enigszins in kunnen schatten:

Stel een CV houtkachel met installatie en alle materialen kost: € 8500,-

De besparing bij gekocht en aangeleverd hout is: € 397,- per jaar

De terugverdientijd ligt dan rond de 20 jaar.

Echter hier wordt uitgegaan van gekocht en aangeleverd hout waar een hoge prijs voor wordt betaald en het gas voor verwarmen volledig door hout wordt vervangen. Echter bij een hoger verbruik zal de terugverdientijd snel korter worden. Gebruikt men 3500 kuub gas per jaar dan is de terugverdientijd verlaagd naar ongeveer 10 jaar.



Zodra men stookt met een CV kachel, bespaart men op de stookkosten. Dus des te meer men stookt des te meer men bespaart. Stookt men met regelmaat of erg veel, dan is het mogelijk de investering snel terug te verdienen



Vermogens en rendementen

Veel klanten verwarren het vermogen en het rendement en weten niet precies de inhoud daarvan. Het rendement van een kachel wordt ondermeer bepaald aan de hand van het verlies via het schoorsteenkanaal. Een moderne CV houtkachel met een hoog rendement heeft vaak een lage schoorsteen temperatuur.

Het vermogen daarin tegen is de hoeveelheid warmte die door de CV kachel wordt afgestaan. Dit is de warmte in de ruimte zelf en de warmte in het CV systeem. Daarbij is er verschil tussen het maximale vermogen en het nominale vermogen.

Het nominale vermogen is het vermogen dat continu kan worden afgegeven. Dit wordt tijdens de keuring gedurende 1,5 uur bepaald.

Het nominale vermogen wordt gekozen aan de hand van de voorkeuren van de fabrikant en wordt bijgesteld afhankelijk van de uitstoot van vervuilende stoffen. Het nominale vermogen is daardoor veelal lager dan het maximale vermogen dat een kachel kan leveren.

"Ik wil een CV hout/pellet kachel met 20 kW"

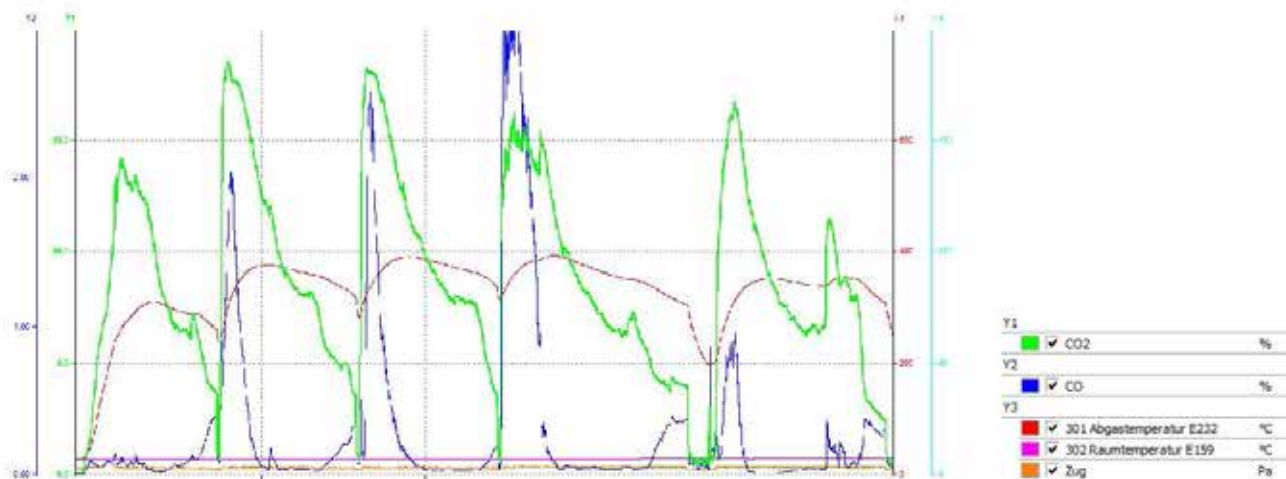
Een CV ketel heeft meestal een vermogen van zo'n 20 kW en kan het vermogen terug moduleren naar bijvoorbeeld 7 kW. Een cv-ketel heeft dus voor het verwarmen van het huis meestal een veel te groot vermogen. De reden hiervoor is dat de ketel ook warm water moet kunnen maken en daar is veel vermogen voor nodig. 20 kW is voor een gemiddelde woning veel te veel voor het verwarmen.

Het is van belang te kunnen berekenen hoeveel vermogen er nodig is om de ruimtes op temperatuur te houden. Daarvoor is vaak veel minder vermogen nodig en volstaat een CV kachel met een CV zijdig vermogen van 10 kW in de meeste situaties ruimschoots.

Zie foto - video houtgebruik

Tagesbericht Fortuna 4336

11.07.16 9:55 0.315	CO bei 13 % 0.24 % 3000 mg/hm ³ 2092 mg/MJ	11.07.16 9:55 0.315	CO bei 13 % 0.24 % 3000 mg/hm ³ 2092 mg/MJ	11.07.16 8:29 0.573	CO bei 13 % 0.51 % 6375 mg/hm ³ 4355 mg/MJ	11.07.16 8:29 0.184	CO bei 13 % 0.15 % 1875 mg/hm ³ 1323 mg/MJ
348.9	Wirkungsgrad 72.3 %	348.9	Wirkungsgrad 72.3 %	357.2	Wirkungsgrad 67.2 %	320.3	Wirkungsgrad 70.2 %
27.2	Gesamleistung 10.3 kW	27.2	Gesamleistung 10.1 kW	27.5	Gesamleistung 7.1 kW	28.2	Gesamleistung 7.7 kW
12	Raumleistung 10.3 kW	12	Raumleistung 10.1 kW	12	Raumleistung 7.1 kW	12	Raumleistung 7.7 kW
	Wasserleistung 10.3 kW		Wasserleistung 10.1 kW		Wasserleistung 7.1 kW		Wasserleistung 7.7 kW
	Brennstoffdurchsatz 3.40 kg/h		Brennstoffdurchsatz 3.35 kg/h		Brennstoffdurchsatz 2.52 kg/h		Brennstoffdurchsatz 2.02 kg/h



Die erste Abbrandkurve ist nicht in den Auswertungen!

Voorbeeld van een rapport tijdens de keuring van een CV houtkachel. Hier wordt elke 45 minuten hout bijgevuld. Aan de hand van de grafiek is goed te zien dat bij een vulling de CO en CO2 toeneemt. Ook is te zien dat bij een bepaald vermogen een bepaalde hoeveelheid hout hoort.

Belangrijk is het verschil tussen het maximale vermogen en het nominale vermogen. Bij diverse haarden wordt het maximale vermogen vermeld. Dit kan dus sterk afwijken van het nominale vermogen.

Vermogensverhouding woonkamer en CV systeem

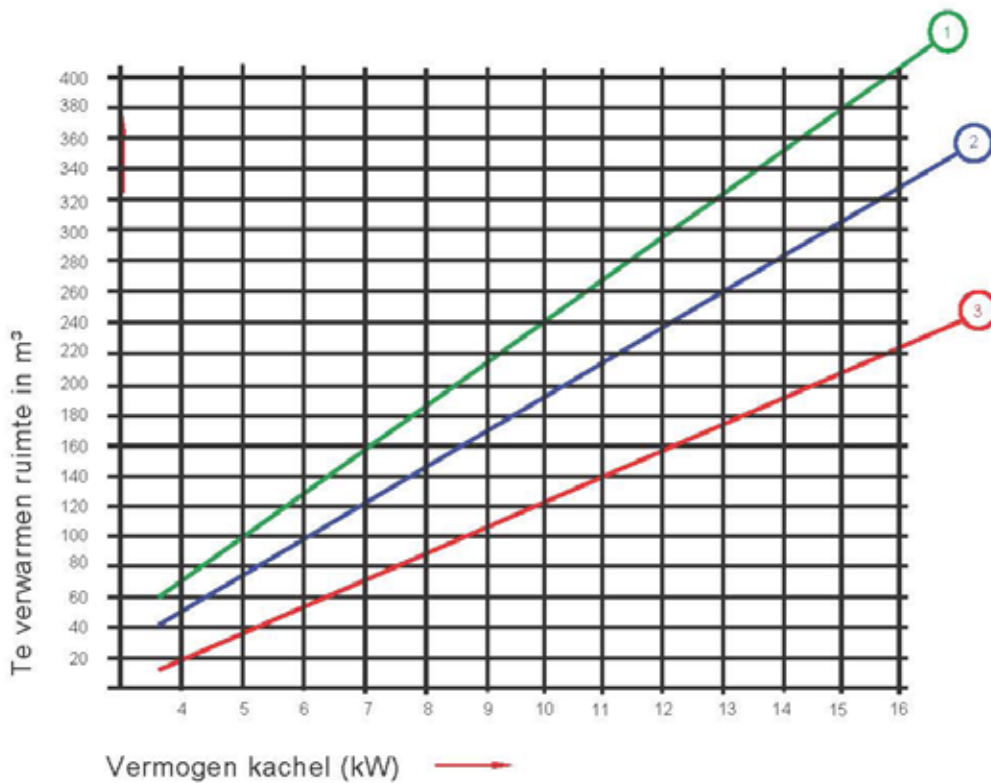
Bij de keuze van een CV kachel is het belangrijk om te kijken naar de hoeveelheid warmte in de opstelruimte zelf. Een CV kachel die teveel directe warmte afgeeft wordt vaak als onprettig ervaren. Het kan daardoor voorkomen dat de ruimte zelf al warm is en de rest van het CV systeem nog niet. Men stopt dan vaak met stoken en de rest wordt daardoor niet goed meer warm.

De keuze voor een CV kachel met een zo laag mogelijk vermogen naar de ruimte zelf is belangrijk. Bij de kachels wordt daarom ook de verhouding ruimte - CV vermeld. Deze verhouding is meestal 1/3 woonkamer en 2/3 naar de CV.

Een CV kachel met een laag vermogen naar de woonkamer is geschikt voor zowel een kleine als grote opstel ruimte. Een CV kachel met een groot woonkamer-vermogen is alleen geschikt voor een grote opstel ruimte. Bij een te klein woonkamer-vermogen is het altijd mogelijk de radiatoren of vloerverwarming te benutten en kan de woonkamer voldoende warm worden.

Nadat men bepaald heeft of de CV kachel niet teveel vermogen in de ruimte afgeeft kan men bepalen of de CV kachel geschikt is voor het verwarmen van de rest van het CV systeem. Om dit te bepalen zijn er meerdere factoren welke van belang zijn:

- de isolatiegraad van de woning
- de grootte van de radiatoren en vloerverwarming
- wil de klant de hele woning verwarmen of zoveel mogelijk bijdragen aan de verwarming



- 1 Goed geïsoleerde woning. De woning is voorzien van dubbele beglazing, muurisolatie en vloerisolatie.
- 2 Redelijk geïsoleerde woning. De woning is minimaal voorzien van dubbele beglazing.
- 3 Slecht geïsoleerde woning. De woning heeft geen van de hierboven genoemde vormen van isolatie



Een voordeel van een CV houtkachel is dat deze meerdere ruimtes verwarmd. Dit werkt comfort verhogend. Ook als men weinig stookt profiteert men direct van dit voordeel. Stookt men veel dan is de investering snel terug te verdienen.

Het gebruik van een buffervat

Een eenvoudig buffervat is niets anders dan een grote tank met water welke is geïsoleerd om zo min mogelijk warmte te verliezen. In het buffervat wordt warm water opgeslagen dat op een later tijdstip kan worden gebruikt. Hierdoor kan de CV kachel met meer regelmaat door blijven branden. Vooral bij CV pelletketels en CV houtketels (vergassers) is dat van groter belang. Daarnaast zorgt het te vaak opstarten voor extra vervuiling en extra brandstofverbruik.




Een buffervat moet passend zijn bij de CV kachel en situatie waarbij deze gebruikt wordt. Afhankelijk daarvan kan men de inhoud en soort gaan bepalen.

Verplicht of niet verplicht

In tegenstelling tot een land als Duitsland is een buffervat in Nederland bij een CV houtkachel niet verplicht. Een buffervat kan echter zorgen voor een betere warmteverdeling. Afhankelijk van de situatie kan een ervoor gekozen worden zonder buffervat te werken. Belangrijk daarbij is dat de CV kachel zijn warmte voldoende kan afstaan. Via radiatoren of vloerverwarming. Is de afname te klein dan zal de noodbeveiliging zich in kunnen schakelen.

Soorten buffervaten en tapwater (wisselaar)

Buffervat wordt vaak verward met boilervat. Een buffervat is voor opslag van proces / cv water een boilervat is voor opslag van tapwater.

Buffervat	Buffer met inwendige boiler	Buffervat met een RVS tapwaterspiraal en een spiraal voor een zonneboilersysteem	Buffervat met externe tapwaterwisselaar
			
Voor het opslaan van opgewarmd CV water.	Voor het opslaan van tapwater en CV water in 1 vat.	Een combinatievat waarbij de risico op legionella wordt verminderd.	Met een externe tapwaterwisselaar is de afgifte voor het tapwater het meest effectief. Ook de kans op legionella is minder

De keuze voor het type buffervat is afhankelijk van de wensen van de klant. Wil de klant snel veel tapwater opwarmen dan kan worden gekozen voor voor een boiler in buffer. Vooral daar waar meerdere mensen gebruik maken van het tapwater. Bijvoorbeeld bij meerdere douches.

In situaties waarbij slechts 1 of enkele douches tegelijkertijd gebruikt hoeven te worden volstaat een buffer met een tapwaterspiraal of een buffer met een tapwaterwisselaar.

Legionella

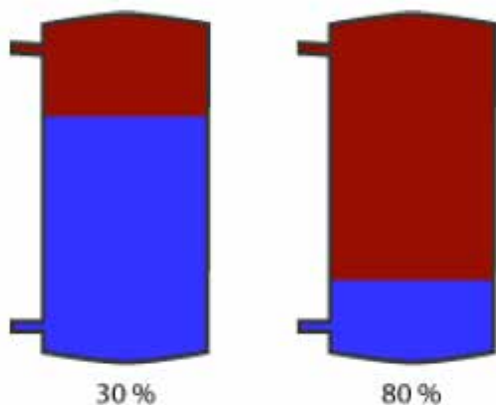
Het nadeel van een grote voorraad warm tapwater is het risico van bacterievorming en vooral Legionella is daarbij een gevaar dat snel kan optreden. Belangrijk is dat een dergelijk vat met regelmatig voldoende moet worden verhit om legionella te verwijderen.

Een vat met een RVS doorstromingsspiraal vermindert de kans op Legionella. Een vat met een tapwaterwisselaar voorkomt Legionella. Bij een boiler vat dient men met het volgende rekening te houden.

Temperatuur (°C)	Staat
70 °C	Legionella sterft binnen 5 minuten
60 °C	Legionella sterft binnen 32 minuten
55 °C	Legionella sterft binnen 5 tot 6 uur
50 °C	Legionella kan overleven maar vermenigvuldigt zich niet
35 tot 46 °C	Ideale temperatuur voor Legionella om zich te vermenigvuldigen

Naast staande zijn er ook liggende buffervaten. Dit soort vaten zijn het minst effectief en worden alleen in situaties toegepast waar er geen ruimte is voor een staand buffervat.

Gelaagdheid en menging



Om energie verspilling te voorkomen is het van belang dat het warme water in een buffervat zich zo min mogelijk mengt met het koude water. Des te beter de gelaagdheid des te beter de energie dat er wordt ingebracht ook weer efficiënt wordt afgegeven.

Menging van koud met warmer water leidt tot ook onnodig rendementsverlies

Zie video: <https://youtu.be/yB8vhkle7LY>

De te kiezen inhoud van het buffervat

Een buffervat dient passend te zijn bij de kachel en de situatie waarin deze wordt ingezet. Daarnaast is het afhankelijk van het type CV kachel of een groot of klein buffervat noodzakelijk is.

Een te groot buffervat heeft als nadeel dat het te lang duurt voordat deze op temperatuur kan komen.

Een te klein buffervat kan leiden tot oververhitting van de CV kachel of het te vaak in- en uitschakelen van de CV kachel. Dit leidt tot extra vervuiling en een hoger verbruik van hout of pellets.

Houtvergasser	CV Pelletketel	CV pelletkachel	CV houtkachel
Minstens 55 liter per kW, advies is te gaan tot 80 liter per kW	Minstens 30 liter per kW. Het advies is tussen de 40 en 50 liter per kW. Maximaal 60 liter per kW	Voor een CV pelletkachel geldt eigenlijk hetzelfde als een CV pelletketel. Echter Vaak wil men de warmte direct in het CV systeem afgeven en heeft een buffervat geen meerwaarde. Als het systeem van voldoende grootte is, kan een buffervat achterwege gelaten worden. Men moet echter voorkomen dat de CV pelletkachel continu zal starten en uitschakelen omdat het systeem onvoldoende warmte afneemt.	Voor een CV houtkachel raden we aan een vat te nemen dat de 50 liter per kW niet overschrijdt. Bij een groter buffervat zal deze niet opgewarmd kunnen worden en kunnen leiden tot te veel gemengd water in het CV systeem. Een CV houtkachel, kan bij voldoende afname, zonder buffervat worden aangesloten (met open verdeler)

Bij een te groot buffervat bij een CV pelletkachel of CV houtkachel zal het lang duren voordat het buffervat op temperatuur is. Men moet veel stoken voordat het buffervat op temperatuur is en voordat er warmte afgegeven kan worden aan het CV systeem. Als de afname groter is dan de warmte die in het buffervat wordt gebracht zal er slechts lauwwarm water in het CV systeem worden afgegeven. (Als een CV gasketel niet bijverwarmt)

De klacht in een dergelijke situatie zal zijn dat de woonkamer wel warm wordt maar de rest van het systeem lauw blijft. Indien er zich een dergelijke situatie voordoet zal een verhoging van de retour bij het buffervat een verbetering kunnen brengen.

Een te groot buffervat geeft dus eerder een nadeel dan een voordeel. Een buffervat dient er ook alleen voor om reserve warmte op te slaan.

Wel of geen buffervat bij vloerverwarming

Hoe lang duurt het voordat een buffervat warm is?

Allereerst moet het vermogen wat beschikbaar is worden Voorbeeld : U heeft een CV-kachel met een vermogen van 10 kW. We nemen als rekenvoorbeeld nu een cv-kachel van 10 kW met een buffer van 400 liter.

Stel dat de buffer geheel is leeg getapt, het koude water wat tijdens tappen in de boiler is gekomen heeft een temperatuur van 10 °C en de boiler moet worden opgewarmd tot 65°C , dan is het te maken temperatuurverschil (Delta T) dus 65°C - 10°C = 55° C

Dan komt de formule:

$$q = m \times c \times \Delta t$$

$$q = 400 \text{ kg} \times (1 \text{ liter water weegt ca } 1 \text{ kg}) \times 4,19 \text{ kJ/kg.k} \times 55^\circ$$

$$q = 92180 \text{ KJ energie is nodig}$$

Als we de 27654KJ delen door 3600 seconden krijgen we 25,61 kWh

Om de boiler weer op te warmen is dus 25,61 kWh aan energie nodig.

Het vermogen waarmee we dit doen is 10 kW

We delen vervolgens de benodigde 25,61 kWh door 10 kW = 2,56 uur.

Oftewel 2 uur en 34 minuten.

10 kW	10 kW	7 kW	7 kW
500 liter	1000 liter	500 liter	1000 liter
Van 10 naar 65°C	Van 10 naar 65°C	Van 10 naar 65°C	Van 10 naar 65°C
3 uur en 12 minuten	6 uur en 24 minuten	4 uur en 31 minuten	9 uur en 2 minuten

De opwarmingsstijd houdt geen rekening met leidingverliezen en afname van warmte aan het CV systeem. Uit het bovenstaande is te verklaren dat buffervaten soms niet warm worden. Soms moet men bijna 10 uur stoken om een vat op temperatuur te krijgen. Wordt er vervolgens ook nog veel warmte onttrokken dan blijft het vat te koud.

Samenvattend



Bij een CV kachel is het het voordeel dat niet alleen de woonkamer maar meerdere ruimtes worden verwarmd. Ook al stookt men alleen 's-Avonds of in het weekend. Dit geeft een verbeterd comfort in de woning.

Daalt de temperatuur doordat men stopt met stoken, dan zal de gasgestookte CV ketel bijspringen om de ruimtes warm te houden. Ook als het vermogen te klein is springt deze bij.

Het stoken met een CV kachel op hout- of pellets is voordeliger dan het stoken met aardgas. Dit levert een besparing van de stookkosten op van ongeveer 30% op jaarbasis. En des te meer men stookt, des te eerder kan men de investering terugverdienen. Bij een grotere warmtevraag dan gemiddeld zal de terugverdientijd nog korter zijn.

Installatie en aansluiting van een CV kachel

Aansluitmaterialen bij een CV kachel

Mengventielen

Zie video: <https://youtu.be/sa7qWXOAcPU>

Een CV kachel zal bij een te lage temperatuur condenseren. De rookgastemperatuur zal zover dalen dat er een sterke creosootaanslag ontstaat in de kachel en schoorsteenkanaal. Dit leidt tot een grotere kans op ondermeer schoorsteenbrand.

Om dit te voorkomen is het nodig de cv kachel op een anti-condens temperatuur te laten functioneren. Dit houdt in dat de CV water temperatuur niet verder mag dalen dan 55 °C bij CV pelletkachels en niet meer dan 60 °C bij CV houtkachels.

Om dit te bereiken wordt gebruik gemaakt van een thermostatisch werkende ventiel. Deze mengt retourwater met aanvoer water en zorgt ervoor dat de kachel niet te ver afkoelt als de vraag naar warmte groter is dan het verwarmingsvermogen van de kachel.

Soms wordt een pompschakeling gebruikt om de pomp bij de kachel in- en uit te laten schakelen op een temperatuur van 60 graden. Echter hierdoor kan door een vertraagde uitschakeling ervoor zorgen dat de temperatuur in de CV kachel ver onder de 60 graden daalt. Een dergelijke regeling is niet geschikt als anti-condensatie oplossing.

Er zijn vele verschillende soorten mengventielen en verschillende benamingen: Anti-condens klep, Mixventiel en Laddomat. Het zijn allemaal mengventielen die ervoor zorgen dat een CV kachel niet te sterk condenseert.

Wij maken gebruik van de volgende anti-condensatie ventielen:

	<p>Mengventiel 55 graden. Geschikt voor CV pelletkachels en CV pelletketels tot 20 kW</p>
	<p>Mengventiel 55 graden. Geschikt voor CV pelletketels tot 150 kW</p>
	<p>Mengventiel, ingebouwd in een pompset, ingesteld op 60 graden.</p>

Voorkomen van condensatie

Naast een mengventiel zijn er andere mogelijkheden om condensatie en daardoor aanslag van creosoot te voorkomen.

Bij een CV pelletkachel of ketel:

- niet te vaak starten van de kachel. Zorg voor voldoende buffer.
- gebruik van juiste pellets
- goed geïsoleerd kanaal

Bij een CV houtkachel:

- opstarten met snel brandend hout en niet teveel hout (Zwitserse methode)
- gebruik zo klein mogelijke stukken hout
- vermijd zoveel mogelijk hardhout
- het vermogen sturen door de hoeveelheid hout, niet door het smoren van de kachel.
- goed geïsoleerd kanaal, geen stenen kanaal. Flexibel altijd afgevuld met isolatie korrels.

Het is te adviseren bij een CV houtkachel een temperatuurmeter op de pijp te plaatsen. Hierdoor kan men de juiste stooktemperatuur in de gaten houden, waardoor condensatie zoveel mogelijk voorkomen kan worden.

Temperatuur beveiliging

De cv houtkachels zijn of worden voorzien van een thermische beveiliging. Deze meet de temperatuur in de kachel en zal een klep openen zodra de cv houtkachel oververhit raakt. Dit is een temperatuur van 95 graden. Deze thermische beveiliging is een noodbeveiliging en zal na het opengaan kunnen doorlopen. Door deze in te drukken kan de doorloop stoppen. Het kan voorkomen dat de temperatuurbeveiliging na een noodkoeling vervangen moet worden.



Zie video: <https://youtu.be/9OXBLnZF1ds>

Overdrukbeveiliging

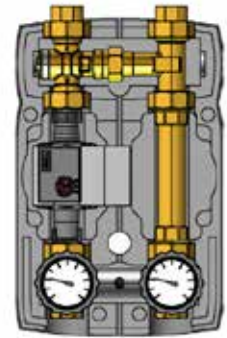
Naast de temperatuurbeveiliging wordt er bij CV houtkachels een ketelset bijgeleverd welke voorzien is van een overdrukbeveiliging. Deze zorgt ervoor dat de druk wordt afgegeven aan het riool, zodra de druk verder dan 3 bar oploopt. Dit is een noodzakelijke beveiliging welke dicht bij de kachel geplaatst moet worden. Deze beveiliging moet in vrije verbinding staan met de cv houtkachel.

Een CV pellet kachel of ketel is standaard voorzien van een overdrukbeveiliging. Naast deze noodzakelijke beveiliging is de CV pelletkachel elektronisch beveiligd. Bij een te hoge temperatuur van de rookgassen of CV water temperatuur zal deze zich uitschakelen.

Complete pompset

CV houtkachels worden aangesloten met een complete pompset. Een complete pompset bestaat uit een pomp, een bypass met mengventiel (60 graden), afsluiters voorzien van thermometers en een terugslagklep.

Bij een juiste werking van de pompset zal de retourwatertemperatuur rond de 60 graden zijn. De aanvoer zal iets hoger zijn. Zolang het systeem niet op temperatuur is, zal dat slechts enkele graden kunnen zijn.



De pompset heeft een terugslagklep. Dit voorkomt dat de warmte van de cv ketel over de cv houtkachel stroomt. De cv houtkachel zal anders als radiator kunnen functioneren wat een sterke warmteverlies met zich meebrengt, de terugslagklep voorkomt dit.

De pompset beschikt over afsluiters. Dit vereenvoudigt de demontage bij de vervanging van onderdelen. De pompset mag staand of liggend gemonteerd te worden. De pompset mag niet op de kop gemonteerd worden.

Een CV pelletkachel of pelletketel beschikt reeds over een ingebouwde pomp. Vandaar dat hierbij alleen een mengventiel wordt geleverd.

Pompschakeling

Nordic Fire levert een pompschakeling, welke ervoor zorgt dat de cv pomp wordt in- of uitgeschakeld. Deze pompschakeling is voorgeprogrammeerd en kan eenvoudig geïnstalleerd worden, zonder dat er instellingen aangepast moeten worden. Daarnaast beschikt de pompschakeling over een anti-stop functie en een anti-vorst beveiliging.



De pompschakeling van Nordic Fire staat standaard afgesteld op een inschakeltemperatuur van 40 graden met een delta van 3 graden. Hier hoeft dus niets aan gewijzigd te worden.

Open verdeler

De open verdeler zorgt ervoor dat de cv houtkachel en cv ketel onafhankelijk en tegelijkertijd kunnen functioneren. Een open verdeler is niet anders dan een open buis dat de druk van verschillende cv pompen wegneemt. Wordt deze weggelaten dan zal de pomp van de gasgestookte CV ketel de CV pomp van CV pelletkachel of CV houtkachel kunnen blokkeren. Waardoor deze geen warmte kan afstaan aan het CV systeem.

De extra transportpomp in het systeem wordt ingeschakeld zodra de cv ketel wordt ingeschakeld. Dit gebeurt middels een aanlegthermostaat. Als alleen de cv houtkachel brandt, zal de extra transportpomp uitstaan. Let op: om menging te voorkomen is de cv houtkachel na de open verdeler geplaatst. Dit blijkt in de praktijk de beste resultaten te geven. Wij adviseren om deze aansluiting altijd op deze wijze toe te passen.



Aansluitschema's CV hout- en pelletkachels

Er zijn vele verschillende aansluitmogelijkheden voor CV kachels. Het kan ingewikkeld worden gemaakt met diverse 3-weg-kleppen, verschillende buffervaten maar het kan ook overzichtelijk en eenvoudig gehouden worden.

We hebben 3 soorten schema's opzet welke in de praktijk vele malen zijn uitgetest en welke goed werken. Belangrijk is echter om het schema exact te volgen. Bij afwijkingen, ook al zijn deze klein, kan dit leiden tot een mindere werking van de CV kachel.

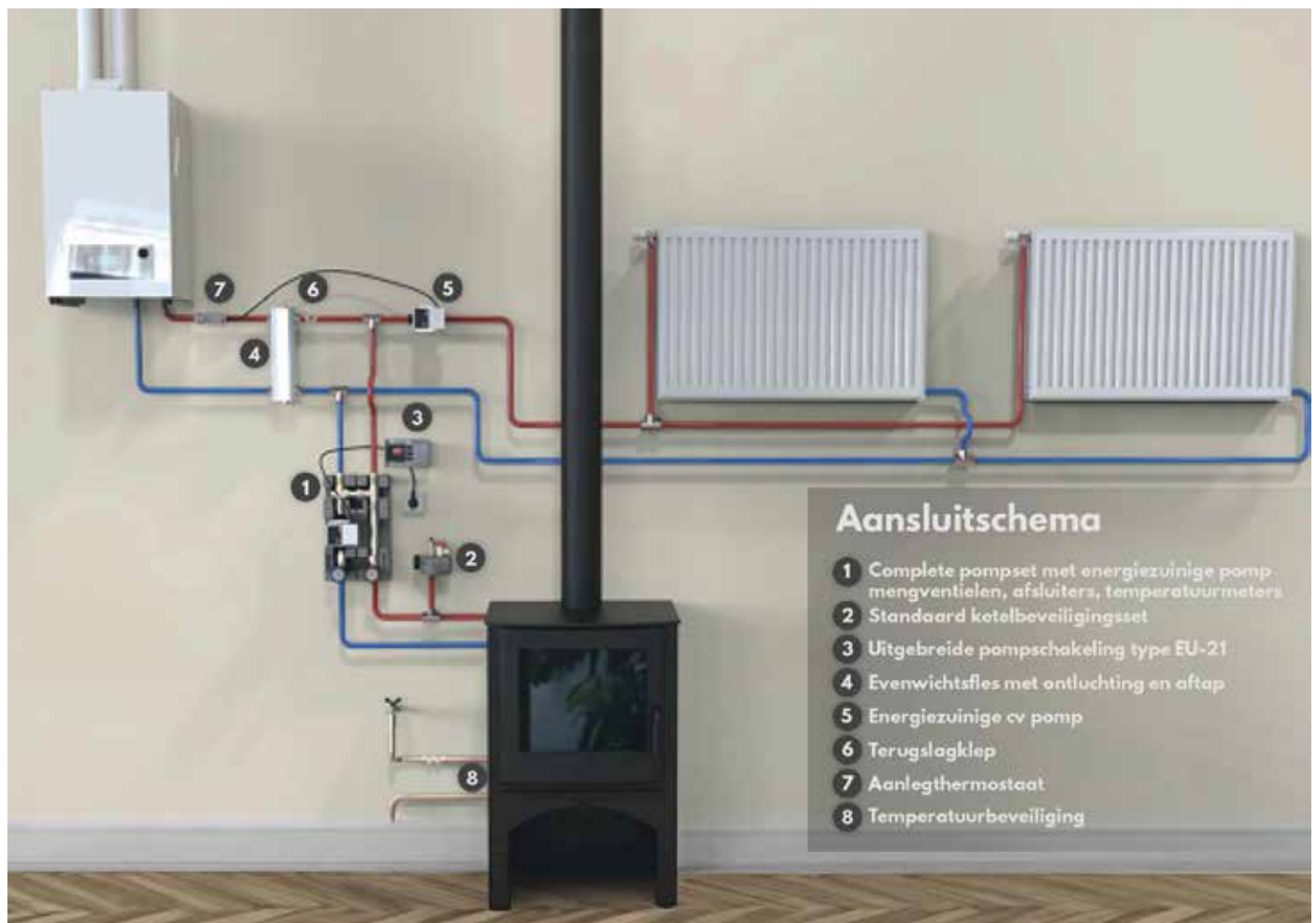
Aansluiting met open verdeler

Naast schema's voor buffervaten werken we met een aansluiting waarbij geen buffervat nodig is. Dit is een zogenaamde aansluiting met open verdeler. Die situatie kan mogelijk zijn voor CV houtkachels en CV pelletkachels. Een CV pelletketel moet voorzien zijn van een buffervat.

Deze aansluiting wordt in veel situaties toegepast. Belangrijk echter is dat men rekening houdt met het volgende:

- er is voldoende afname van warmte
- er is altijd circulatie over de radiatoren en/of vloerverwarming

Bij situaties waar alleen vloerverwarming aanwezig is deze aansluiting niet of minder geschikt, daar moet men uitgaan van een buffervat om voldoende capaciteit en inhoud te creëren.



Waar bestaat een aansluitset voor CV houtkachels uit?

Bij een CV houtkachel kan men een aansluitset bestellen. Deze set is normaliter compleet en de installateur hoeft alleen nog te zorgen voor koppelingen, leidingwerk en ontluichters om deze CV zijdig aan te kunnen sluiten.

Een aansluitset voor CV houtkachels bestaat uit de volgende onderdelen:

- ketelbeveiligingsset
- complete pompset
- pompschakeling type EU-21
- open verdeler met ontluichter en aftap
- terugslagklep
- CV transportpomp energiezuinig
- aanlegthermostaat

De temperatuurbeveiliging is bij CV houtkachels reeds op de kachel voormonteerd. Bij CV inbouwhaarden moet deze bijgeleverd worden. Deze zit in de set voor CV inbouwhaarden.

De werking van aansluitschema 1

Zodra de cv houtkachel wordt opgestookt, zal het cv water dat zich in de cv houtkachel bevindt opwarmen. Zodra dit cv water een temperatuur heeft bereikt van 40 graden, zal de pompschakeling de pomp uit de pompset inschakelen. De pomp zorgt vervolgens voor de circulatie over de korte kringloop (via de bypass van 60 graden).

Zodra het cv water in de cv houtkachel een temperatuur bereikt heeft van 60 graden zal het thermostatische mengventiel zich geleidelijk gaan openen, waardoor opgewarmd water het cv systeem wordt ingepompt. Er zal koud retourwater uit het cv systeem terugstromen, dat door de cv kachel zal worden opgewarmd.

Het mengventiel zorgt ervoor dat de cv kachel op temperatuur blijft om creosootaanlag zoveel mogelijk te voorkomen. Het is van belang dat de kachel zo min mogelijk afkoelt.

De cv houtkachel pompt het cv water richting open verdeler en vervolgens door de (mogelijk stilstaande) cv transportpomp wordt gepompt, het cv systeem in.

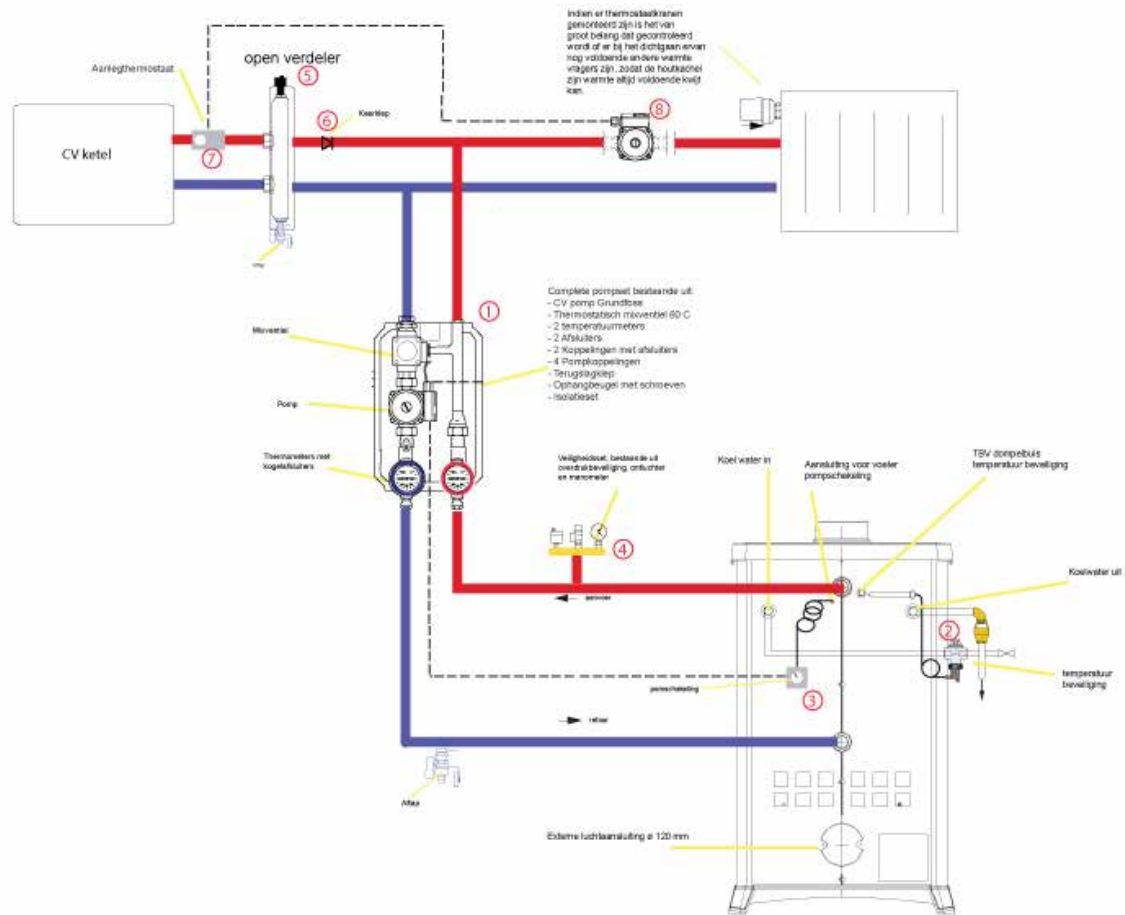
Pas zodra de cv ketel inspringt zal de transportpomp inspringen. Deze is geschakeld op de aanlegthermostaat die op temperatuur (meestal rond de 35 graden) wordt afgeregeld.

De cv houtkachel wordt niet op de open verdeler, maar juist na de open verdeler aangesloten. Dit om te voorkomen dat er teveel menging ontstaat en het systeem slechts lauw warm wordt.

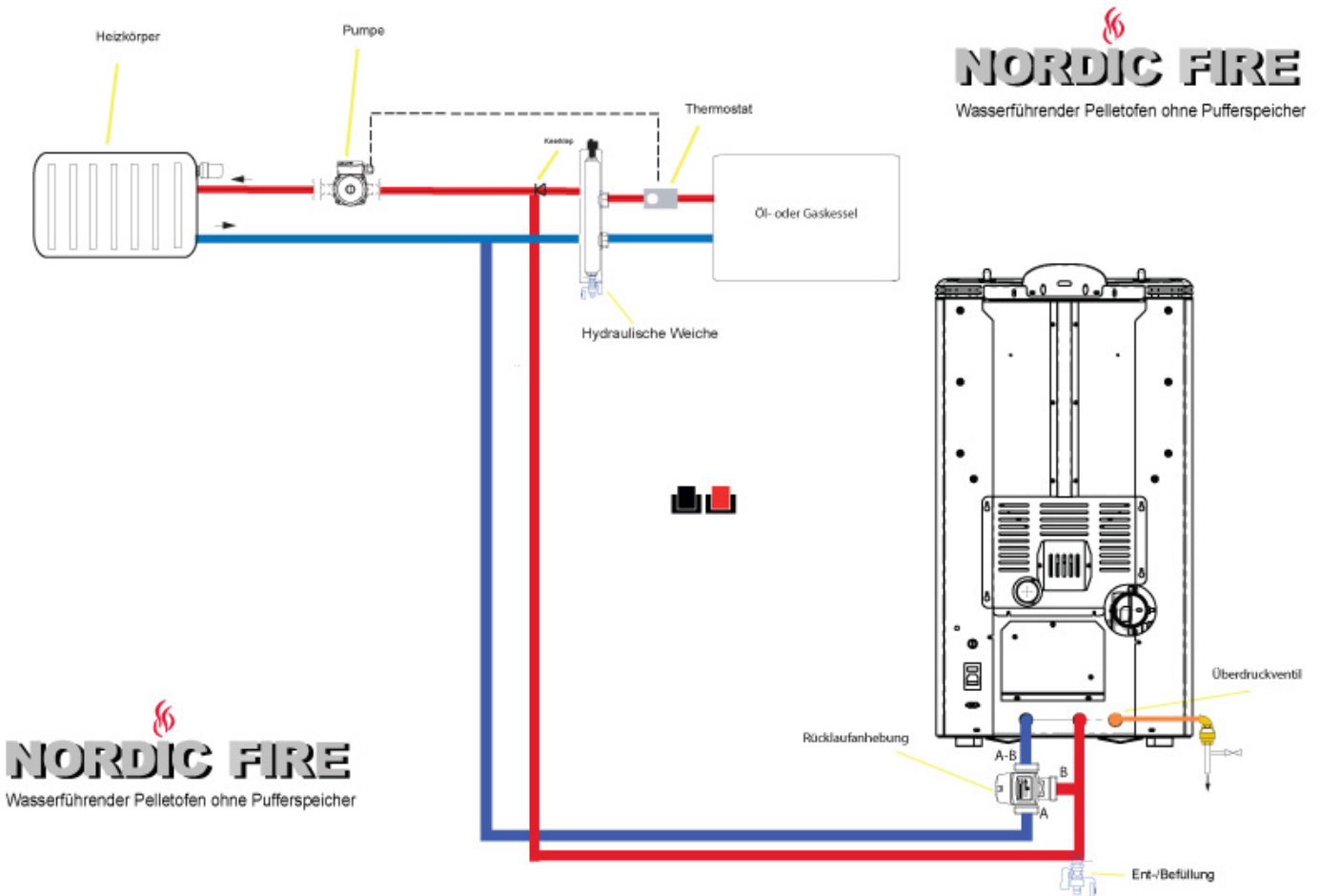
Het verschil in aansluiting tussen een CV houtkachel en een CV pelletkachel

Bij een CV pelletkachel wordt de pompset vervangen door een mengventiel. Een CV pelletkachel beschikt namelijk al over een CV pomp welke is ingebouwd. Daarnaast kan ook de pompschakeling en het ketelsetje achterwege gelaten worden omdat deze ook al zijn ingebouwd.

CV houtkachel



CV pelletkachel



Aansluiting op buffervat

Om extra opgewekte warmte op te slaan kan een buffervat worden bijgeplaatst. Bij een aansluiting op een buffervat zijn andere aansluitmaterialen nodig. Een aansluitset voor buffervat bij CV houtkachels ziet er als volgt uit:

- ketelbeveiligingsset
- uitgebreide ketelbeveiligingsset
- complete pompset
- verschilregelaar type EU-21-ND5

De temperatuurbeveiliging is reeds op een vrijstaande CV houtkachel voor gemonteerd. Deze moet bij CV inbouwhaarden separaat worden bijbesteld.



De werking

Zodra de cv houtkachel wordt opgestookt, zal het cv water dat zich in de cv houtkachel bevindt opwarmen. Zodra dit cv water een temperatuur heeft bereikt van:

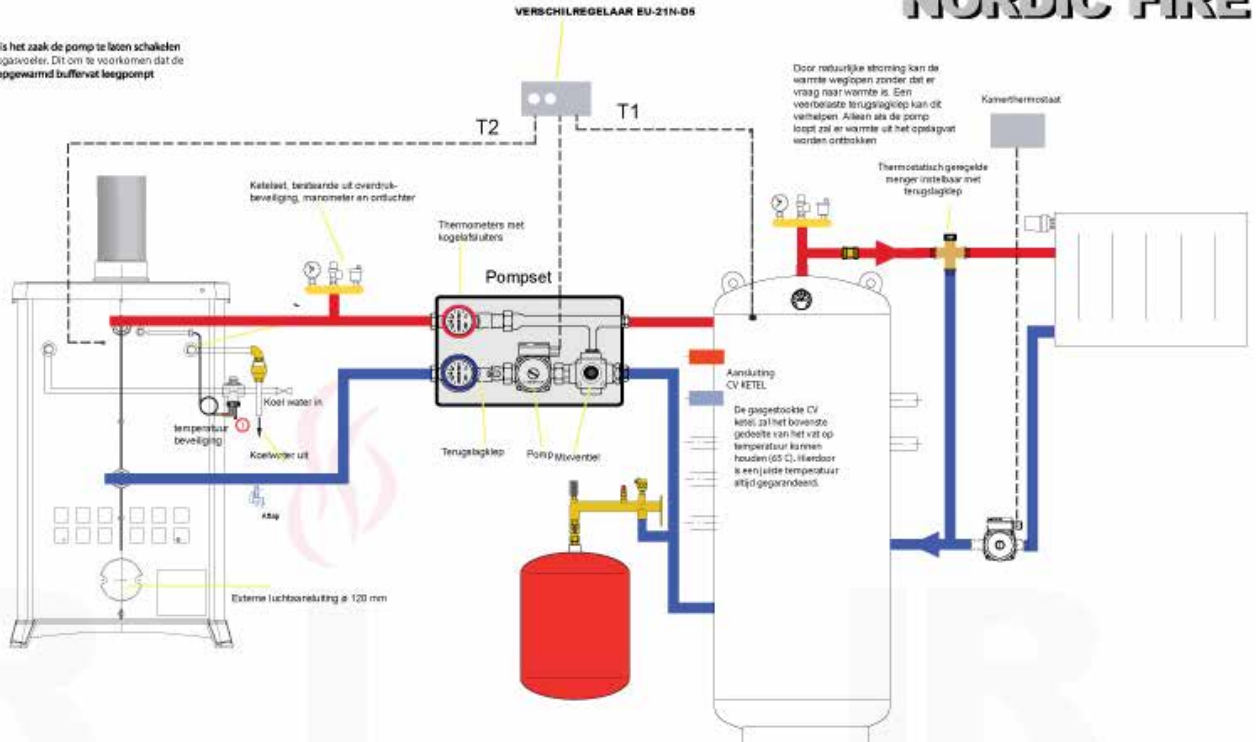
- tenminste 40 graden én
- meer dan 3 graden hoger dan de temperatuur in het buffervat

Zal de temperatuur-verschil-regelaar de pomp uit de pompset inschakelen. De pomp zorgt vervolgens voor de circulatie over de korte kringloop (via de bypass van 60 graden)

Zodra het cv water in de cv houtkachel een temperatuur bereikt heeft van 60 graden zal het thermostatische mengventiel zich geleidelijk gaan openen, waardoor opgewarmd water het buffervat wordt ingepompt. Er zal koud retourwater uit het buffervat terugstromen, dat door de cv kachel zal worden opgewarmd. Het mengventiel zorgt ervoor dat de cv kachel op temperatuur blijft om creosootaanslag zoveel mogelijk te voorkomen.

Aansluiting CV haard op een buffervat

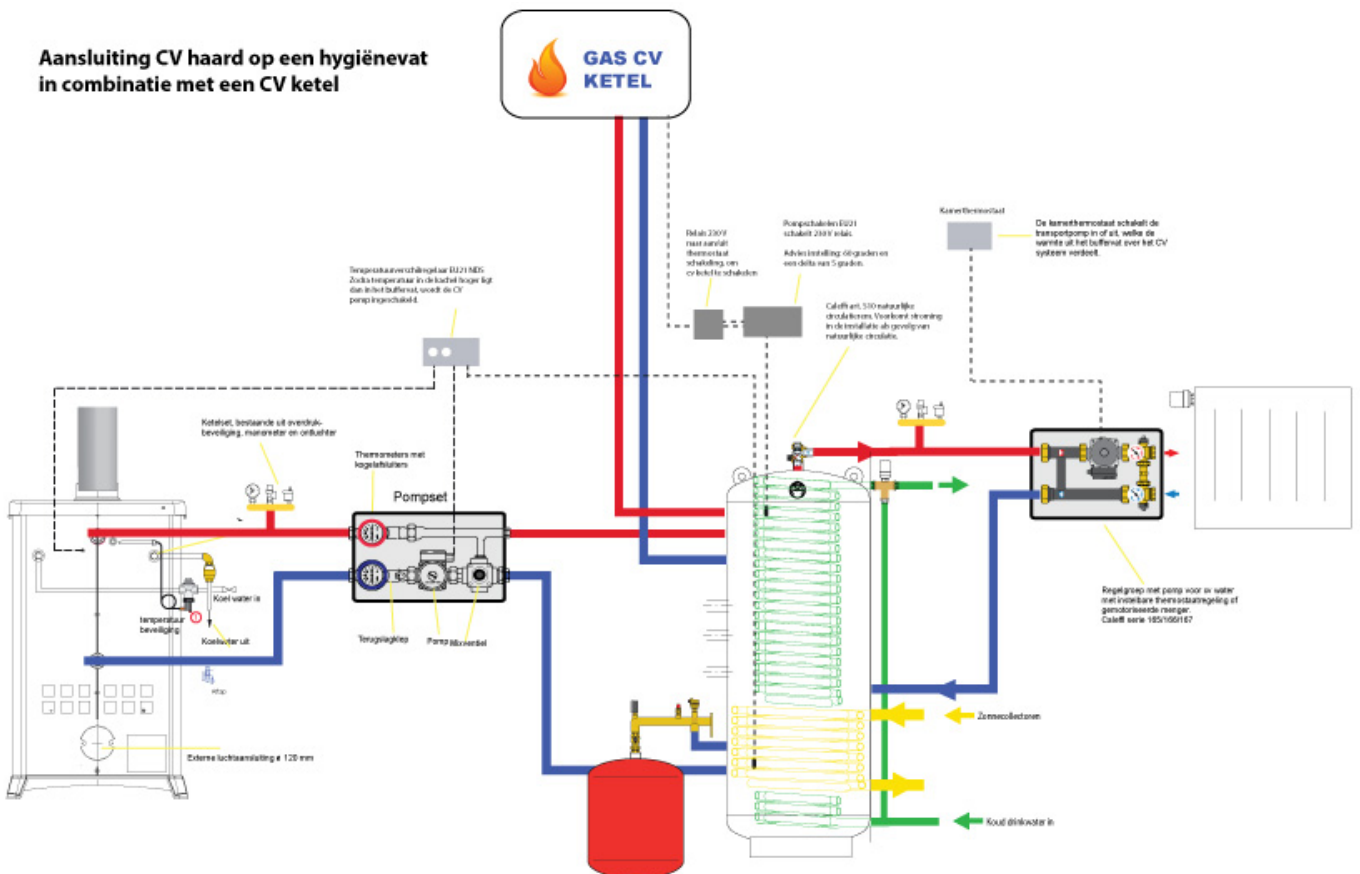
Bij een buffervat is het zaak de pomp te laten schakelen middels een rookgasrooster. Dit om te voorkomen dat de houtkachel een opgewarmd buffervat leegpompt



Comfort systeem

Het comfort systeem is een systeem waarbij de gasgestookte CV ketel alleen wordt ingeschakeld als het buffervat koud is of als de CV houtkachel onvoldoende verwarmingsvermogen levert. Met dit zgn 'comfortschema' zal er altijd voldoende warm water aanwezig zijn.

Aansluiting CV haard op een hygiënavat in combinatie met een CV ketel



Een compleet pakket van een comfort regeling bestaat uit de volgende onderdelen:

- ketelbeveiligingsset
- uitgebreide ketelbeveiligingsset
- complete pompset
- verschilregelaar type EU-21-ND5
- pompschakeling EU-21
- relais voor aansturing gasketel

Naast deze standaard materialen kunnen er extra materialen worden besteld zoals een proceswater menger en een tapwater menger.

Aansluitschema midden in het systeem

Dit wordt afgeraden i.v.m. het niet goed functioneren van het systeem en vele nadelen met zich meebrengt.

Uit de praktijk blijkt dat gebruikers veelal niet tevreden zijn over de warmte verdeling in het systeem.

- er ontstaat veel menging waardoor er lauw water in het CV systeem komt.
- niet alle radiatoren worden warm, afhankelijk waar deze in het systeem is ingekoppeld
- om het warm te krijgen moet de gas CV ketel bijschakelen

Overige punten bij het aansluiten van een CV kachel:

- leiding diameter
- geen kunststof leiding
- afvoer van overdruk mag niet uit kunststof bestaan
- doorlopende temperatuurbeveiliging
- aansluiten van CV houtkachels voorzien voor voorgebouwde aansluitingen



Uitstoot van CV kachels, overlast en milieu

Belangrijk is tegenwoordig de uitstoot van de CV kachel. Niet alleen vanwege het milieu-aspect, maar ook binnen de hele overlast discussie die op dit moment wordt gevoerd.

STANDARD	CONDITION		CO	FIJNSTOF	NO _x	OGC	SEIZOENS RENDEMENT
Ecodesign	Regulation 2015/1185: local spacer heaters From 1/1/2022 Limits apply both to nominal and partial	Open haardvuren	2000 mg/m ³ (13%O ₂)	50 mg/m ³ (13%O ₂)	200 mg/m ³ (13%O ₂)	120 mg/m ³ (13%O ₂)	30%
		Gesloten houtgestookte kachels	1500 mg/m ³ (13%O ₂)	40 mg/m ³ (13%O ₂)			65%
		Pelletkachels	300 mg/m ³ (13%O ₂)	20 mg/m ³ (13%O ₂)		60 mg/m ³ (13%O ₂)	79%
		Kookhaarden	1500 mg/m ³ (13%O ₂)	40 mg/m ³ (13%O ₂)		120 mg/m ³ (13%O ₂)	65%
	Regulation 2015/1189: solid fuel boilers From 1/1/2020	CV houtkachels	700 mg/m ³ (10%O ₂)	60 mg/m ³ (10%O ₂)	Biomass: 200 mg/m ³ (10%O ₂)	30 mg/m ³ (10%O ₂)	75%
		CV hout- en pelletketels	500 mg/m ³ (10%O ₂)	40 mg/m ³ (10%O ₂)		20 mg/m ³ (10%O ₂)	77%

Bij juist gebruik stoot een CV kachel weinig uit. Vandaar dat het van belang is dat een CV kachel juist wordt gestookt, op juiste wijze is aangesloten (denk daarbij aan het rookkanaal) en voorzien wordt van de juiste brandstof. Het smoren van een CV houtkachel wordt niet aangeraden. Ook het gebruik van hardhoutsoorten wordt afgeraden. Dit vanwege het feit dat bijv. eiken meer smeult dan brandt en omdat deze houtsoorten moeilijk te drogen zijn. Er wordt al gauw met een te natte houtsoort gestookt.

Echter bij het juiste gebruik zal een CV houtkachel niet meer uit te stoten dan een gewone houtkachel. Een CV pelletkachel of ketel.

Ecodesign regeling 15 is van toepassing.

Overlast

Overlast bij (CV) hout- en pelletkachels dient ten allen tijde te worden voorkomen. Het is daarom van belang de gebruiker hierop te wijzen en bij installatie daarmee rekening te houden. Niet alleen door een goed rookkanaal, maar ook door het geven van stookinformatie en te wijzen op het gebruik van de juiste brandstof.



Eisen aan rookkanaal

Het rookkanaal is een belangrijk onderdeel van de installatie. Zeker gezien de hoge rendementen van een CV kachel is het zaak dat de juiste materialen worden gebruikt.

Men moet daarbij rekening houden met het volgende:

- voldoende trek
- voldoende verdunning
- brandveilig
- juiste diameter
- condensatie bestendig



Bij afwijkingen in het schoorsteenkanaal is een CV houtkachel of CV pelletkachel gevoeliger en zal dit kunnen leiden tot een slechte werking.

Bij een CV houtkachel zal rook kunnen terugslaan in de woonkamer. Ook zal de verbranding niet optimaal zijn wat zorgt voor veel aanslag in het kanaal. Een juiste schoorsteen temperatuur zonder teveel afkoeling is van groot belang.

Een brandveilig kanaal voldoet aan de NEN6062 normering. Deze schrijft voor dat het kanaal brandveilig moet zijn en dat deze brandvrij om timmert moet worden in ruimtes waar het kanaal doorheen komt.

Een CV kachel kan niet op een gemetseld kanaal worden geïnstalleerd. Deze dient voorzien te zijn van een binnenbuis welke is voorzien van isolatie korrels.

Veel voorkomende problemen met CV hout- en pelletkachels



Problemen door verkeerde installatie

Er zijn verschillende oorzaken waarom een CV kachel niet doet, wat deze moet doen. De oorzaak kan worden ondermeer gevonden worden in een niet juiste installatie. Bij de installatie is het van belang dat een CV kachel exact volgens schema wordt aangesloten. Verplaatst men onderdelen dan heeft dit mogelijke gevolgen voor de werking.

Het wordt te warm in de woonkamer

Bij de aanschaf van een CV kachel is het belangrijk dat een kachel niet te veel warmte afgeeft in de ruimte zelf. De verhouding CV-ruimte moet daarbij goed zijn. Kiest men een kachel met een groter ruimte-zijdig vermogen dan CV vermogen dan ontstaat dit probleem versneld.

Nordic Fire heeft hier reeds langere tijd op in gespeeld. Alle CV houtkachels hebben een zeer groot CV-zijdig aandeel waardoor de uitstraling naar de ruimte klein is. Dit komt ondermeer door een grote warmtewisselaar, dubbele beglazing en extra isolatie van de mantel.

De CV pelletkachels hebben tegenwoordig een ruimte ventilator die kan worden uitgeschakeld. Er blijft dan alleen enige stralingswarmte over.

De pompset blijft rond de 40 graden

Bij het gebruik van de CV houtkachel zullen de temperatuurmeters op de pompset normaliter beide richting de 60 graden gaan staan. Als deze echter niet op temperatuur komt kan dit veroorzaakt worden door het volgende:

- pompset is verkeerd om aangesloten

De zijde van de rode en blauwe kraan is de aansluiting richting de CV houtkachel

- mengventiel is vervuild en het thermostaatje blijft hangen.

Door vervuiling in het systeem kan deze na een langere tijd vervuild raken en vast kunnen blijven zitten.

Is er een jaarlijkse verplichte keuring nodig voor CV kachels?

CV hout of pelletketels die bedrijfsmatig worden gebruikt en meer dan 20 kW vermogen hebben dienen een SCIOS inspectie te ondergaan. De overheid schrijft voor dat inspecties (keuringen) moeten worden uitgevoerd door een SCIOS-gecertificeerd bedrijf. Zo kan worden aangetoond dat een stookinstallatie optimaal functioneert. Wanneer uit een inspectie volgt dat onderhoud of reparatie moet worden uitgevoerd, is dat wettelijk verplicht.

Vermogen	Niet gasgestookte installatie
< 20 kW bedrijfsmating	Geen verplichte inspectie
20 – 100 kW bedrijfsmating	Eens per 4 jaar
> 100 kW bedrijfsmating	Eens per 2 jaar

Na open verdeler geen warmte

De CV kachel geeft geen warmte

Normaliter wordt de CV pellet of houtkachel na de open verdeler aangesloten. Daarna zit er een extra transportpomp. Deze transportpomp hoeft alleen te draaien als de gasgestookte CV ketel ook brandt. Als deze niet brandt hoort deze pomp uit te staan.

Als de transportpomp dan toch loopt, trekt deze namelijk meer water aan dan normaliter de CV kachel aan warm water kan leveren. Er ontstaat daardoor menging waardoor het lijkt dat de CV kachel geen warmte levert.

Verlies rendement door te harde trek- trekontlaster

Een CV kachel werkt het beste bij een goede trek dat tussen de 12 en 17 Pa ligt. Bij een hogere trek in het kanaal zal het rendement van de CV kachel sterk kunnen afnemen. Een trekontlaster wordt daarbij aangeraden. Een trekontlaster zorgt ervoor dat zo min mogelijk rendement verloren gaat.

Er komt rook in de kamer bij het vullen van hout

Een CV houtkachel heeft een hoog rendement waardoor ook de rookgastemperatuur lager ligt. Wordt het kanaal onvoldoende warm af koelt deze te sterk af dan zal vooral tijdens het vullen van de CV houtkachel rook in de kamer kunnen komen.

De oorzaak kan gevonden worden in het feit dat de vorige houtkachel een lager rendement had en een hogere schoorsteentemperatuur.

Alle CV houtkachels zijn uitvoerig getest. Komt er rook in de kamer bij het vullen dan zijn er de volgende mogelijke oorzaken:

- het kanaal niet passend bij de geïnstalleerde CV houtkachel. Het kanaal dient verbeterd of verlengd te worden om deze problemen te voorkomen. Er is echter een mogelijkheid om het rendement in de CV kachel te veranderen door een keerplaat weg te halen of aan te passen.
- de kachel wordt niet op temperatuur door het gebruik van verkeerde houtsoorten of door het smoren van de kachel
- er heerst onderdruk in de woonkamer i.v.m. te weinig ventilatie.

Blijft men doorstoken bij onvoldoende trek, dan kan de CV houtkachel sneller vervuilen, waardoor de warmtewisselaar aanslaat. Dit leidt versneld tot een nog slechtere werking.

CV pomp maakt veel geluid

Nieuwe energiezuinige CV pompen zijn gevoeliger voor vervuiling. Deze pompen hebben vaak een magnetisch veld in de pom. Dit magnetisch veld kan metaaldeeltjes aantrekken die schadelijk zijn voor de essentiële onderdelen, zelfs wanneer de pomp niet draait.

Het gevolg is dat een CV pomp meer geluid gaat maken. Het piepen van de pomp is een typisch geluid dat kan ontstaan. Ook na renovaties of na het bijvullen van het CV systeem kunnen er problemen ontstaan, omdat er lucht in het systeem komt.

CV ketel fabrikanten geven aan dat een magneetfilter of een vuilfilter of een luchtafscheider kan helpen dit te voorkomen.

CV systeem maakt geluid

Naast het geluid van een pomp kan ook het CV systeem zelf geluid maken.

Er zijn verschillende oorzaken van het geluid:

- licht geruis in de buizen

Geruis van lucht wordt, net als het ruisen van water, meestal veroorzaakt door lucht in het systeem.

- krakende buizen

Doordat de buizen uitzetten en krimpen gaan ze kraken en kreunen, vooral bij vloerbalken en muren.

- brommende buizen

Gebrom in CV-buizen ontstaat meestal door trillingen. U kunt dit tegengaan door de bevestigingsbeugels vast te zetten en eventueel extra beugels aan te brengen. Het geluid kan ook worden veroorzaakt doordat het water te snel door de buizen stroomt. Dit gebeurt als de buizen te smal zijn of als er te veel water doorstroomt.

De druk in het systeem neemt af

Als de druk in het systeem afneemt verliest het CV systeem mogelijk water. Dit kan door het volgende worden veroorzaakt:

- overdrukbeveiliging

Het eerste wat men dient te controleren is de overdrukbeveiliging bij de CV kachel en gasgestookte CV ketel. Is de overdrukbeveiliging de oorzaak zal moeten gezocht worden naar de reden hiervoor. Lucht in de leiding of onvoldoende afname van warmte kunnen de reden hiervoor zijn.

- expansievat

Een andere oorzaak kan worden gevonden in een defect expansievat. Het kan er achter komen of het expansievat lek is door erop te tikken met een metalen voorwerp. Dit kan alleen bij een afgekoelde installatie. Tik tegen de bovenste en de onderste helft van het vat. Als dit nagenoeg hetzelfde klinkt is het vat waarschijnlijk geheel met water gevuld en het membraan dus kapot. Als het vat in orde is moeten de twee geluiden verschillend klinken: aan de bovenkant een beetje dof en aan de onderkant hol.

Maar let op!! Het tikken met een voorwerp maakt lang niet altijd duidelijk of het vat ook echt kapot is. Bij sommige vaten is het geluid verschil niet heel duidelijk. Het expansievat is waarschijnlijk lek, als na het bijvullen van de cv installatie naar een normale druk van 1,5 bar, de druk binnen een paar dagen aanzienlijk zakt (naar bijvoorbeeld 0,5 bar). Een andere aanwijzing voor een lek in het membraan is een snel oplopende druk tijdens het opwarmen van de installatie, bijvoorbeeld van 1,5 naar 2,5 bar of nog hoger.

- lek in de warmte wisselaar

Ondanks een sterke wisselaar kan het naar verloop van jaren voorkomen dat een wisselaar lek raakt. Raakt deze lek, dan zal het CV water veelal in de kachel terecht komen. Bij een klein lekje kan het voorkomen dat dit niet wordt opgemerkt omdat het waterverlies minimaal is en snel verdampt bij het gebruik van de CV kachel.

De kachel geeft geen warmte meer: Lekkende temperatuur beveiliging

Een koelbeveiliging is net als een overdrukbeveiliging een noodvoorziening, welke ingrijpt als de CV houtkachel niet goed functioneert. Dit wordt veroorzaakt door oververhitting.

Het kan voorkomen dat een temperatuurbeveiliging of koelbeveiliging door blijft lopen nadat deze ingeschakeld is geweest, zonder dat dit wordt opgemerkt. De kachel zal dan tijdens de verdere stookperioden minder warmte afgeven aan het CV systeem, omdat deze continu gekoeld wordt. Het is belangrijk dat men een temperatuurbeveiliging jaarlijks controleert en in ieder geval controleert nadat deze mogelijk heeft ingegrepen.

Rammelend of tikkend geluid bij de pompset of mengventiel

Door vervuiling in het systeem kan de doorlaat bij een mengventiel minder worden. Op den duur kan het thermostaatje zelfs vast komen te zitten en alleen schoksgewijs opengaan. Bij het opwarmen of afkoelen van het mengventiel kan daardoor een rammelend, tikkend geluid ontstaan. Het thermostaatje in het mengventiel, of het mengventiel zelf moet dan gereinigd of vervangen worden.

Welke CV pompen worden toegepast?

Er worden de volgende pompen toegepast:

Pompset: Een CV pomp met een opvoerhoogte van 5 meter

CV transportpomp: Een CV pomp met een opvoerhoogte van 6 meter

CV pomp pelletketels of kachels: CV pomp met een opvoerhoogte van 5 meter

Hoe groot moet het expansievat zijn?

Er zijn diverse berekeningen te vinden op het internet hoe een expansievat berekend moet worden.

Dit is afhankelijk van de grootte van de woning en de inhoud van het CV systeem.

Bij het plaatsen van een CV kachel kan men ervan uitgaan dat de inhoud van de CV kachel 20 tot 50 liter is, afhankelijk van het model. Hierop kan het expansievat worden aangepast.

Kan ik kunststof leidingen gebruiken?

Kunststof leidingen zijn eenvoudiger te gebruiken en verkorten de installatietijd. Er zitten echter nadelen aan kunststof leidingen. De levensduur is beperkter bij hogere temperatuurbelasting.

Daarnaast is de maximale temperatuurbestendigheid van kunststof leidingen niet altijd hoog genoeg. Veelal maximaal 70 of 90 graden C. Omdat een CV houtkachel in uitzonderlijke situaties hogere temperaturen kan benaderen dan 90 graden is het niet toegestaan kunststof leidingen te gebruiken.

Bij de eerste keren opstarten van de CV pelletkachel raakt deze oververhit

Ondanks dat men het CV systeem heeft ontlucht zal bij de eerste keer opstarten van een CV kachel toch nog lucht vrij komen en gaan circuleren. Dit kan een blokkade opleveren waardoor de kachel zijn warmte niet kan afgeven. Een CV pelletkachel/ketel zal een oververhittingsmelding geven en zich uitschakelen. Het is aan te raden de CV pelletkachel/ketel bij de opstart continu te ontluchten. Is de lucht volledig verdwenen en de CV pelletkachel kan goed lopen.

Reiniging en onderhoud van CV kachels (Praktijk)



Een CV kachel vereist met regelmaat enige onderhoud. Afhankelijk van het aantal bedrijfsuren en de gebruikte brandstof kan dit meer of minder nodig zijn. Goed onderhoud zorgt voor een betere warmteoverdracht, betere verbranding en daardoor beter rendement. Het niet reinigen kan leiden tot een situatie dat het rendement meer dan de helft afneemt.



Informatie handboek Nordic Fire

**Met regelmaat wordt deze uitgave verder uitgebreid.
De nieuwste versie is te downloaden via de dealerportal.**