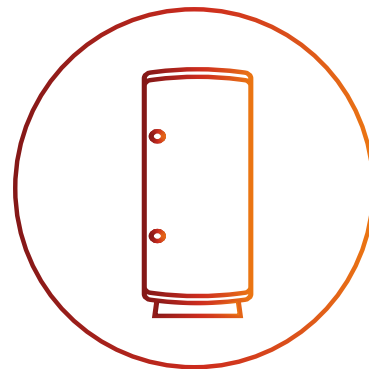


# Whitepaper Buffervat



## Het hele jaar door efficiënt en comfortabel verwarmen met een warmtepomp zonder buffervat

Wie de afgelopen jaren een hybride warmtepomp liet installeren, zal naast de binneneenheid ook een buffervat hebben aangeschaft. Zo'n buffervat is in veel woningen echter helemaal niet nodig, blijkt uit onderzoek van Intergas. De door Intergas ontwikkelde Xtend hybride warmtepomp kan een gemiddelde woning het hele jaar door comfortabel en efficiënt verwarmen zonder de toevoeging van een buffervat. En dat maakt de gehele installatie direct significant goedkoper.

### Twee typen buffervat

Er zijn twee verschillende typen buffervaten die met een warmtepomp kunnen worden gecombineerd: een parallel geplaatst buffervat en een serieel voorschakelvat.

Een parallel geplaatst buffervat met een extra systeem pomp zorgt dat er altijd voldoende doorstroming (flow) is. Bovendien waarborgt dit buffervat een minimale aan-tijd, zodat het systeem minder vaak hoeft in- en uit te schakelen. De warmtepomp werkt daardoor efficiënter en gaat bovendien langer mee.

De andere optie is een voorschakelvat, dat alleen dient om extra systeemvolume te creëren.

Deze wordt in serie in de retourleiding geplaatst naar het binnendeel.

In deze tekst wordt met het woord 'buffervat' een parallel geplaatst buffervat bedoeld, tenzij anders aangegeven.

De hybride warmtepomp is bezig aan een sterke opmars in Nederlandse woningen. Vooral bij het verduurzamen van bestaande woningen is de warmtepomp een veel gekozen optie, mede omdat deze kan worden aangesloten op een al aanwezige cv-installatie. Het gasverbruik kan zo met tachtig tot soms wel 85 procent worden gereduceerd. Het is daarbij gebruikelijk om naast de warmtepomp ook een buffervat te plaatsen.

Bij de Xtend hybride warmtepomp van Intergas is een parallel buffervat in de meeste gevallen echter overbodig. Tot die conclusie komt Intergas na analyse van de verbruiksgegevens van meer dan duizend geïnstalleerde exemplaren, die continu worden gemonitord, aangevuld met onderzoek door de eigen R&D-afdeling.

## De Xtend van Intergas

De Intergas Xtend is de eerste, volledig door Intergas ontwikkelde hybride warmtepomp. De Xtend is een combinatie van een warmtepomp buiten de woning en een compacte binnenunit, die wordt aangesloten op een nieuwe of bestaande HR-ketel.

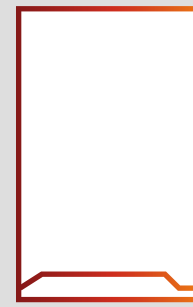
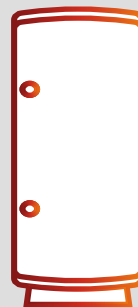


Door de buitenunit wordt warmte uit de buitenlucht onttrokken, die met behulp van een koudemiddel (bij de Split-uitvoering) of via cv-water (in de Monoblock-versie) de woning in wordt geleid en gebruikt voor het centrale verwarmingssysteem. De cv-ketel levert dan alleen nog het warme tapwater, maar kan (bijvoorbeeld op extreem koude dagen) nog altijd ondersteunen bij het leveren van warmte als de Xtend vermogen tekortkomt of zelfs de warmtevraag helemaal overnemen.

## De functie van een parallel buffervat

De warmtepomp schakelt in zodra de kamertemperatuur de op de thermostaat ingestelde ondergrens bereikt: de installatie gaat het water in het systeem actief verwarmen. Is het water opgewarmd tot een vooraf bepaalde temperatuur, dan schakelt de pomp weer uit. Een parallel buffervat fungeert daarbij als een hydraulische scheiding en zorgt dat er altijd voldoende flow beschikbaar is, zodat de warmtepomp langere periodes in bedrijf is en dus minder vaak aan en uit hoeft te schakelen. Hierdoor wordt er minder energie verbruikt en neemt bovendien de levensduur van de warmtepomp toe. Het lijkt dus voor de hand te liggen zo'n parallel buffervat toe te passen. Dankzij slimme regelsoftware functioneert de Xtend van Intergas echter dermate efficiënt dat dit in de meeste gevallen niet nodig is.

### BUFFERVAT CV-KETEL



### XTEND



## Analyse van gegevens uit de praktijk en eigen onderzoek

Intergas monitort online de actuele data van alle geïnstalleerde Xtend warmtepompen.

Uit de praktijkdata van meer dan duizend exemplaren blijkt dat er geen noodzaak is voor een parallel buffervat, zodra de totale inhoud van het afgiftesysteem (leidingen en radiatoren) groter is dan dertig liter en de flow (de hoeveelheid water die door de leidingen en radiatoren stroomt) minimaal 8,5 liter per minuut bedraagt.

Dat betekent in de praktijk dat een woning met minimaal twee radiatoren vaak al voldoet aan deze voorwaarden.

Het is daarbij wel van belang dat er voor de juiste radiatorkraan wordt gekozen: voor een stabiele werking van het systeem dient de radiator in de woonkamer (het vertrek waar de kamerthermostaat hangt) altijd 'open' te staan. De kranen in de woonkamer dienen een capaciteit te hebben van minstens 400 liter per uur.

In een eigen onderzoek heeft de R&D-afdeling van Intergas de prestaties van een warmtepomp met buffervat vergeleken met een warmtepomp die rechtstreeks op de cv-installatie werd aangesloten, dus zonder buffervat.

De prestaties van verschillende installaties met en zonder buffervat werden bij verschillende temperaturen en vermogens gemeten.

De testresultaten bevestigen het beeld dat de praktijkdata geven: zolang er voldoende water door het afgiftesysteem kan stromen, hoeft er geen parallel buffervat geplaatst te worden.

Bij het gebruik van een buffervat lijkt het opgewekte vermogen iets toe te nemen, maar het afgegeven vermogen blijft nagenoeg gelijk. Dat betekent dat het uiteindelijke rendement dus lager ligt dan dat van de installatie zonder buffervat. Omdat het buffervat vaak niet volledig is geïsoleerd werkt het in feite als een extra radiator, die warmte afgeeft. Waar nodig kan wel gekozen worden voor een serieel voorschakelvat, om de inhoud van het systeem te vergroten. In de meeste gevallen voldoet een voorschakelvat van 12 of 20 liter.

### Van 25Hz naar 15Hz

Een van de uitkomsten uit het onderzoek is dat de Xtend nog efficiënter werkt als het minimale vermogen van de compressor in de buitenunit wordt verlaagd naar 15Hz, in plaats van het huidige niveau van 25Hz.

Intergas bereidt op dit moment een software-update voor die het mogelijk maakt om het compressorvermogen naar beneden bij te stellen, ook van de modellen die al eerder geplaatst zijn.

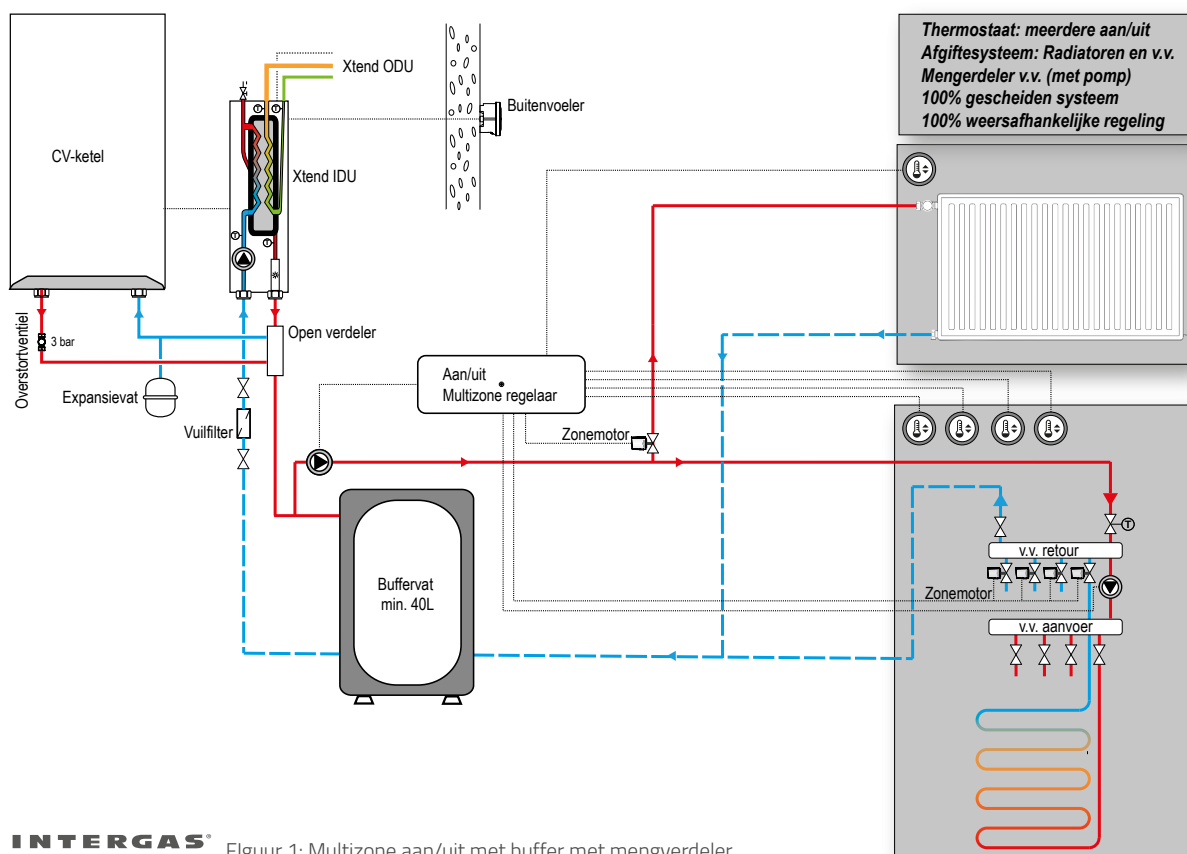
## De functie van een parallel buffervat

In veel, met name grotere, woningen is het cv-systeem uitgevoerd met een zogeheten zoneregeling. In bepaalde ruimtes, zoals de badkamer of slaapkamer, kan de temperatuur afzonderlijk van de rest van de woning worden geregeld. Voor deze ruimtes, vaak op de verdieping, worden meestal dynamische kranen gebruikt die naar wens open of dicht gedraaid worden. Ook een regelbalk op de vloerverwarming wordt aangestuurd door een zonesysteem.

Bij het aanleggen van een cv-systeem met zoneregeling kan gekozen worden voor master-master (een eigen thermostaat voor ieder vertrek of verblijfsgebied) of master-slave (één thermostaat in de woonkamer; in de overige vertrekken kan de kraan naar wens open of dicht worden gedraaid).

Bij een master-master zoneregeling is altijd een parallel buffervat met extra cv-pomp of een serieel vat met goede bypass nodig. De Xtend zonder buffervat kan wel worden gebruikt in combinatie met een master-slave zoneregeling, maar alleen als het overige deel van het afgiftesysteem een inhoud van minimaal dertig liter heeft en de minimale flow van 8,5l/min voor minstens tien minuten achtereen kan worden gehandhaafd. In de woonkamer kunnen dan geen dynamische kranen worden geplaatst, omdat er anders onvoldoende flow is.

De Xtend zonder buffervat wordt ondersteund door gerenommeerde thermostaatproducenten als Danfoss, Resideo (Honeywell) en Herz. Intergas zorgt in overleg met deze leveranciers dat voor elk systeem het juiste type kraan geleverd wordt.



INTERGAS® Figuur 1: Multizone aan/uit met buffer met mengverdeler

# Over Intergas

Al meer dan 50 jaar richt Intergas zich op het perfectioneren van verwarmingssystemen. In die tijd zijn we uitgegroeid tot marktleider op het gebied van de ontwikkeling van hoog rendement cv-ketels. Die status verplicht ons om ook in energietransitie oplossingen te bedenken en te ontwikkelen die voldoen aan de vraag naar comfortabele warmte. Oplossingen die gebaseerd zijn op objectieve data over het energieverbruik, zodat de consument de beste oplossing voor zijn woning kan kiezen. Met slimme en innovatieve producten, maar ook met duurzame energiebronnen en high tech warmte-oplossingen die beantwoorden aan de energietransitie. Daarbij geloven we in een toekomst waarin ruimte is voor meerdere warmte-oplossingen naast elkaar. Geavanceerde oplossingen als all electric en hybridetoestellen, maar ook de 'conventionele' gasgestookte cv-ketel.

Zo zijn we voortdurend bezig om onze grenzen te verkennen en te verleggen. Ook in geografisch opzicht. We zijn actief van Coevorden tot Vancouver, van waaruit we de Noord-Amerikaanse markt bedienen. Het uitgangspunt is steeds hetzelfde: het ontwikkelen en produceren van betrouwbare warmtebronnen met een enorm hoog rendement.

## **Meer informatie:**

[Testrapport](#)

Intergas Verwarming BV

Europark Allee 2

Postbus 6

7740 AA Coevorden

Tel. +31(0)88-878 8500

[www.intergas.nl](http://www.intergas.nl)