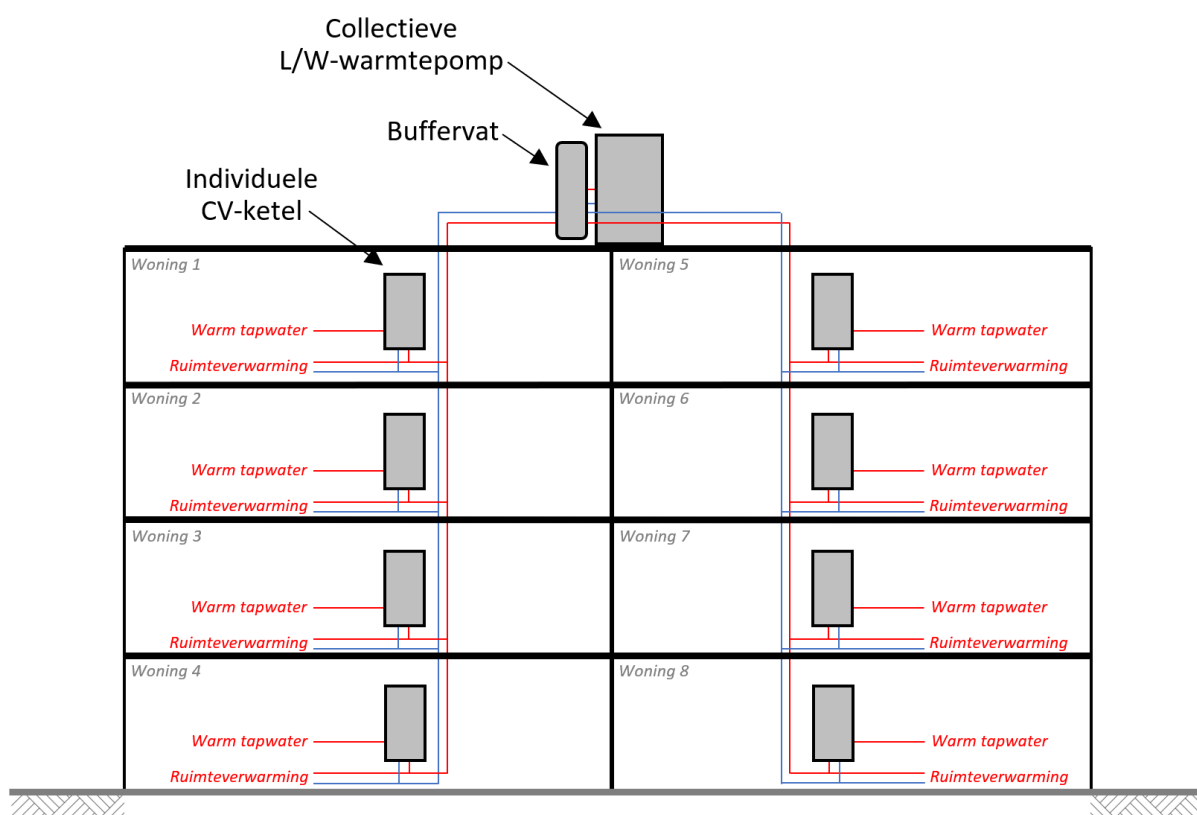


Generieke Gelijkwaardigheidsverklaring voor de 'collectief hybride oplossing'

Referentie TNO-rapport: TNO 2024 R11991-V2

Omschrijving installatieconcept

Deze gelijkwaardigheidsverklaring heeft betrekking op het bij woningrenovaties toepasbare installatieconcept waarbij de warmtevoorziening plaatsvindt door een collectieve lucht/water-warmtepomp voor de basislast en (reeds aanwezige) individuele CV-ketels voor de piekvragen en de warmtapwaterbereiding. Dit installatieconcept is specifiek voor de bestaande gestapelde woningbouw ontwikkeld. Een schematische weergave van het installatieconcept is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 1: Schematische weergave installatieconcept

Randvoorwaarden

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor het opwekkingsrendement voor ruimteverwarming ($\eta_{H;gen;hp;si}$) en de energiefractie van de warmte-opwekker ($F_{H;gen;i,pref;mi}$) en is voor ieder merk lucht/water-warmtepomp toepasbaar, onder voorwaarde dat aan de volgende randvoorwaarden wordt voldaan:

- De toe te passen lucht/water-warmtepomp is voorzien van in de BCRG databank opgenomen geldige kwaliteitsverklaring met daarin tenminste de vervangende rekenwaarden ten aanzien van het opwekkingsrendement voor ruimteverwarming ($\eta_{H;gen;hp;si}$);

- Op één warmtepomp worden tenminste 2 en maximaal 8 woningen aangesloten. De woningen dienen boven elkaar gelegen te zijn, met een minimum van 2 en een maximum van 4 boven elkaar gelegen woningen;
- De COP-waarden van de warmtepomp bij maximaal vermogen (op basis van NEN-EN 14511-2:2022 en bijlage Q van NTA 8800:2024) en in deellast (op basis van NEN-EN 14525 en bijlage Q van NTA 8800:2024) zijn tenminste gelijk aan de waarden zoals weergegeven in tabel 1;
- Het thermisch vermogen van de toe te passen warmtepomp is tenminste gelijk aan het maximaal benodigde vermogen conform ISSO 51 voor alle aangesloten woningen tezamen, met als uitgangspunt een buitentemperatuur van 0 °C in plaats van -10 °C en zekerheidsklasse D;
- De ontwerpaanvoertemperatuur van het door het warmte opweksysteem ten behoeve van de ruimteverwarming verwarmde water (θ_{sup}) is gestuurd op basis van een buitentemperatuur geregelde stooklijn en is ≤ 50 °C bij een buitentemperatuur van 0 °C. Bij een buitentemperatuur < 0 °C schakelt de collectieve warmtepomp uit en neemt de individuele CV-ketel de warmtevraag over;
- Het buffervat heeft een Energie-efficiëntieklasse (energielabel) C of beter, bepaald volgens CDR 813/2013. Het buffervat heeft een maximaal volume van 25,5 liter per aangesloten woning, met een minimaal volume van 51 liter per systeem.
- De maximale leidinglengte buiten de thermische schil bedraagt niet meer dan 5 m (2,5 m aanvoer- en 2,5 m retourleiding) per strang;
- De distributieleiding tussen de aangesloten woningen en warmtepomp/buffervat heeft een maximale buitendiameter van 42 mm (exclusief isolatiemateriaal) en wordt volledig geïsoleerd uitgevoerd met een isolatiedikte ≥ 19 mm en materiaal met een warmtegeleidingscoëfficiënt $\lambda \leq 0,040$ W/mK.

Tabel 1: Minimale COP-waarden

	A [°C]	W [°C]		Minimale COP-waarde
NEN-EN 14511				
Conditie 1	7	35		4,65
Conditie 2	7	55		2,76
Conditie 4	2	35		3,68
EN-14825 - LT				
PL2	2	30	(54%)	4,41
PL3	7	27	(35%)	5,74
PL4	12	24	(15%)	7,22
EN-14825 - MT				
PL2	2	42	(54%)	3,10
PL3	7	36	(35%)	4,06
PL4	12	30	(15%)	5,60

Vervangende rekenwaarden

Wanneer wordt voldaan aan de omschreven randvoorwaarden, mogen onderstaande vervangende rekenwaarden ten aanzien van de energiefractie ($F_{H;gen;i,pref}$, paragraaf 9.6.1 van NTA 8800:2024) en het opwekkingsrendement (COP_{gi} , paragraaf 9.6.3 van NTA 8800:2024) worden meegenomen in de BENG-berekening.

Energiefractie ($F_{H;gen;i,pref}$)	0,826
---	--------------

Tabel 2: vervangende rekenwaarde energiefractie, vaste waarde.

De vervangende rekenwaarde ten aanzien van het opwekkingsrendement (COP_{gi}) is afhankelijk van de warmtebehoefte van het verwarmingssysteem in de betreffende rekenzone, welke uit de BENG-berekening dient te worden herleid. De vervangende waarde ten aanzien van het opwekkingsrendement wordt door middel van onderstaande formule berekend:

$$COP_{gi} = COP_b * \frac{Q_{H;nd;zi} * F_{H;gen;si,gpref}}{Q_{H;nd;zi} * F_{H;gen;si,gpref} + Q_{H;dis;ls;zi}}$$

$$COP_{gi} = COP_b * \frac{Q_{H;nd;zi} * 0,826}{Q_{H;nd;zi} * 0,826 + 718}$$

COP_{gi}	Is de vervangende rekenwaarde ten aanzien van het opwekkings-rendement.
COP_b	Is het opwekkingsrendement van de warmtepomp bij een buitentemperatuur ≥ 0 °C, bepaald volgens bijlage Q van NTA 8800:2024 en voornoemde randvoorwaarden, met als vaste waarde 3,93.
$Q_{H;nd;zi}$	Is de totale thermische warmtevraag van de betreffende rekenzone (woning), berekend volgens NTA8800:2024, in kWh/jaar.
$F_{H;gen;si,gpref}$	Is de energiefractie, weergegeven in tabel 2.
$Q_{H;dis;ls;zi}$	Is het warmteverlies van het warmtepompsysteem (warmteverlies leidingen en buffervat) per rekenzone (woning), met als vaste waarde 718 kWh/jaar.

Uitgangspunten ten aanzien van invoer in de rekensoftware

- De installatie moet ingevoerd worden als individuele (niet-gemeenschappelijke) installatie.
- De uit deze verklaring voortvloeiende vervangende rekenwaarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie moeten handmatig ingevoerd worden.
- Deze verklaring geeft uitsluitend vervangende rekenwaarden voor het opwekkingsrendement (COP) en de energiefractie, ten behoeve van de primaire warmte-opwekker. Specificaties ten aanzien van de secundaire warmte-opwekker, distributie (leidingen tussen secundaire warmte-opwekker en warmte-afgiftesysteem) en het warmte-afgiftesysteem, zijn geen onderdeel van deze verklaring.

Op de volgende bladzijde vindt u de warmtepompen die in onze databank staan en in ieder geval voldoen aan de voorwaarden gesteld in tabel 1 van deze verklaring.

Fabrikant/Leverancier	type/naam warmtepomp	code BCRG (uit databank)
Stiebel Eltron Nederland BV		
Stiebel Eltron Nederland BV	WPL A 05 HK premium (max 6 cascade)	20240001GK
Stiebel Eltron Nederland BV	WPL A 07 HK premium (max 6 cascade)	20230187GK
Vaillant		
Vaillant	VWL 105/6 A 400V	20210083GK en 20210089GK
Vaillant	VWL 125/6 A 400V	20210090GK en 20210084GK