

## VERVANGING STIEBEL ELTRON BOILER

Beste buren van Westerkaap I,

Onze Stiebel Eltron LWA252 warmtepompboilers, die met ons gebouwencomplex 15 jaar geleden werden opgeleverd, beginnen de ene na de andere mankementen te vertonen (problemen met ventilatie, anodes, thermostaatbegrenzer, etc.). Gezien deze problemen heeft de VVE mij onlangs gevraagd om met een adequaat voorstel te komen voor de vervanging van de LWA252.

Op zich is de [LWA252](#) een degelijke warmtepompboiler voor een gezin met 5 personen met maar liefst 300 liter aan watercapaciteit en die zowel de ventilatie als warmwater in huis verzorgt. De luchtvolumestroom van de LWA252 gaat tot 400m<sup>3</sup> per uur, meer zelfs dan een aparte woningventilator (bijv. de [Zehnder-Stork ComfoFan S](#)). Vandaar dat de LWA252 de ventilatie in de kleinere appartementen in Westerkaap ook verzorgt. Het apparaat neemt echter veel ruimte in beslag, en is eigenlijk een overkill voor huishoudens met 2 of 3 personen (zie hieronder hoeveel warmwater verbruikt een persoon per douchebeurt). En het verwarmen en op temperatuur houden van de 300 liters kost ook veel energie, afgezien van het feit dat het apparaat veel ruimte in beslag neemt, veel geld in aanschaf en onderhoud kost en veel materialen bevat wat op zich ook niet duurzaam is.

Vandaar dat we naar alternatieven hebben gezocht rekening houdend met een aantal aspecten: grootte van het apparaat, duurzaamheid en kosten. De alternatieven die we bekeken hebben waren de doorstroomboilers, gewone (elektrische) boilers en warmtepompboilers.

De doorstroomboilers zijn het goedkoopst in aanschaf en nemen de minste ruimte in beslag maar vallen meteen af vanwege het hoge elektriciteitsverbruik en vooral de hoge kosten van de benodigde aanpassing aan meterkast en fors hoger Liander jaarlijks aansluittarief. De gewone boilers zijn ook goedkoper in aanschaf dan de warmtepompboilers maar vallen ook af vanwege de hogere verbruikskosten (afgezien uiteraard van het feit dat beide puur elektrische boilers niet duurzaam zijn in vergelijking met de warmtepompboilers die de energie uit de omgevingslucht benutten om warmwater te maken).

Een 100 liter warmtepompboiler leek ons uiteindelijk de beste oplossing te bieden, aangezien de meeste huishoudens in ons complex maar 2 personen tellen, soms 3 personen en zelden meer dan 3. We hebben naar twee soorten warmtepompboilers gekeken: met en zonder aansluiting op de woningventilatie.

Let op, bewoners die geen aparte woningventilator hebben (zoals de [Zehnder-Stork ComfoFan S](#)), zijn genoodzaakt bij vervanging van de Stiebel Eltron een nieuwe ventilator aan te schaffen, omdat de hierna gegeven warmtepompboilers niet zoals de LWA252 de woningventilatie verzorgen. De installateur van de warmtepompboiler kan die ventilator leveren (en aansluiten) of je kan die zelf kopen, bijv. bij Ventielateland.nl (prijs incl. afstandsbediening circa. 250 euro). Ook goed te weten is dat alle warmtepompboilers boven op het boiler lucht aanzuigen en als koude lucht uitblazen. Het beste is die koude luchtstroom af te voeren door aansluiting op de schacht waarop dan ook de ventilator is aangesloten.

Hieronder vind je een tabel met de warmtepompboilers die we hebben bekeken met de gerelateerde specificaties. Deze omvatten de marktprijs (met een linkje naar de voordeligste aanbieder), de ISDE subsidie, COP prestatiefactor, waterinhoud in liters, afmetingen (H,B,D), vermogen in Watts, leeggewicht in kg, opwarmtijd in uren:minuten, maximale watertemperatuur in °Celsius, stand-by-verbruik in Watt, geluidsdruk in decibels, energielabel en aantal jaren garantie. De meeste apparaten hebben een zogenaamde meldcode waarmee ISDE subsidie (€500 tot €650) aangevraagd kan worden op de [site van rvo](#). De prestatiefactor COP (Coëfficiënt of Performance) geeft aan hoeveel kW warmte gegenereerd wordt met 1kW elektriciteit, hoe hoger de COP Uiteraard is niet alleen de aanschafprijs van belang om een keuze te maken., hoe energiezuiniger het apparaat.

Warmtepompboilers	Prijs	ISDE	COP	Ltr	H	B	D	W	Kg	u:m	T°	W-	db	Lbl	Jaar
										Htime	Max	Loss			GRT
Ariston 80 liter Hybride boiler A+	<a href="#">€ 805</a>	€ 0	1,89	80	110,0	46,5	46,5	1420	37,5	2:34	75	18	49	A+	2
Ariston Atag Energion Lydos Hybrid 100	<a href="#">€ 849</a>	€ 500	1,89	100	115,3	46,5	46,5	1420	44,0	7:03	75	21	49	A	2
ARISTON NUOS EVO A+ 110 WH	<a href="#">€ 1.290</a>	€ 650	2,45	110	139,8	53,5	53,5	1550	55,0	8:04	75	16	50	A+	2
Panasonic PAW-DHW100W-1	<a href="#">€ 1.730</a>	€ 650	2,47	100	123,4	52,2	53,8	1550	57,0	7:27	62	20	45	A+	2
Stiebel Eltron LWA100	<a href="#">€ 2.824</a>	€ 500	2,26	100	129,0	51,0	51,0	3000	65,0	7:15	80	17	45	A	2
Vaillant VWL B 100/5	<a href="#">€ 1.650</a>	€ 650	2,38	100	128,7	52,5	52,5	1600	52,0	6:48	65	16	43	A+	2
Vaillant VWL B 150/5	<a href="#">€ 1.755</a>	€ 650	2,38	150	165,8	52,5	52,5	1600	63,0	9:37	65	17	43	A+	2

Uiteraard is niet alleen de aanschafprijs van belang om een keuze te maken. Op basis van verschillende offertes voor aanschaf en installatie en op basis van de verbruiksaannames (zie hieronder) hebben we de kosten (€/jaar) van de verschillende apparaten berekend. We hebben twee elektrische boilers (COP=1) ook meegenomen in de vergelijking. De aanschafprijs, ISDE subsidie, de- en installatiekosten zijn verdisconteerd in de eenmalige investeringskosten (afschrijving over 15 jaar). De onderhoudskosten zijn geschat en samen met de elektriciteitskosten vormen ze de jaarlijkse operationele kosten. De prijs van 1kWh is op €0,38 geschat. Dat is allemaal weergegeven in de volgende tabel.

## Verbruiksaannames

Volgens de [Nibud](#), kost een douchebeurt gemiddeld 65 liter, een bad 120 liter warm water (40°C) per keer. Om 130 liter water (2 personen) van 10°C tot 40°C per dag op te warmen, is er een warmtevermogen van  $130 \cdot (40-10)$  kilocalorieën nodig ofwel  $3.900 \cdot 4,18 = 16.302$  KJoules of  $16.302 \text{ kJ} / 3.600\text{sec} = 4,53 \text{ kWh}$ , afgerond 4,5 kWh per dag nodig. Met een traditionele elektrische boiler (COP=1) kost dit 4,5 kWh aan elektrisch vermogen per dag. Het jaarverbruik bedraagt dan 1642,5 kWh en kost €624,- op basis van € 0,38/kWh. Met een warmtepompboiler met bijv. een COP van 2,0 hebben we maar de helft nodig. De rekening is dan ook 2 maal goedkoper met een besparing dus van €312 per jaar. Houd er rekening dat het verbruik sterk afhankelijk is van de gezinssamenstelling, soort douchekop (eco, normaal of regen) en uiteraard hoe vaak en hoe lang gedoucht wordt.

**Tabel Totale jaarlijkse kosten boilers**

Boiler	Prijs	ISDE	installatie	LWA252	Investering	onderh.k.	COP	kWh	Oper.k.	€/jr
	Incl. BTW			Afvoeren	Totaal	per jaar		per jaar	per jaar	Totaal
<b>Elektrische Boilers</b>										
Ariston Velis Evo 100	€ 359	€ 0	€ 270	€ 250	€ 879	€ 0	1,00	1.643	€ 624	€ 683
Ariston Velis Evo INOX 100 liter	€ 460	€ 0	€ 270	€ 250	€ 980	€ 0	1,00	1.643	€ 689	€ 755
<b>Warmtepompboilers</b>										
Ariston 80 liter hybrid boiler A+	€ 805	€ 0	€ 400	€ 250	€ 1.455	€ 85	1,89	869	€ 512	€ 609
Ariston Atag Energion Lydos Hybrid 100	€ 849	-€ 500	€ 400	€ 250	€ 999	€ 85	1,89	869	€ 482	€ 548
ARISTON NUOS EVO A+ 110 WH	€ 1.290	-€ 650	€ 450	€ 250	€ 1.340	€ 85	2,45	670	€ 429	€ 518
Panasonic PAW-DHW100W-1	€ 1.730	-€ 650	€ 1.450	€ 500	€ 3.030	€ 85	2,47	665	€ 540	€ 742
Stiebel Eltron LWA100	€ 2.824	-€ 500	€ 1.750	€ 500	€ 4.574	€ 85	2,26	727	€ 666	€ 971
Vaillant VWL B 100/5	€ 1.650	-€ 650	€ 1.231	€ 500	€ 2.731	€ 85	2,38	690	€ 529	€ 711
Vaillant VWL B 150/5	€ 1.755	-€ 650	€ 1.231	€ 500	€ 2.836	€ 85	2,38	690	€ 536	€ 725

We hebben met verschillende installatiebedrijven gesproken (Delta, Allroundklimaat, Electraboiler, Warmteservice en anderen) met de bedoeling dat de VVE alleen een faciliterende rol speelt en dat de zakelijke afspraken tussen die bedrijven en de bewoner zelf gemaakt worden. Daarbij is het goed te weten dat Vaillant werkt met een eigen installateur, Delta en Allroundklimaat zowel een Panasonic als Ariston leveren (maar de Ariston tegen een hogere prijs dan Electraboiler) en de bedragen voor de 3 Ariston boilers in de tabel vaste offerte bedragen zijn van Electraboiler.

De conclusie is dat Electraboiler als beste uit de bus komt met een Ariston boiler. Electraboiler vraagt ook lagere afvoer kosten voor de LWA252 en geeft zelfs een extra €50 korting op deze kosten in het geval 10 of meer bewoners (vraagbundeling) voor hen kiezen.

Mocht je aan vraagbundeling mee willen doen laat het ZSM aan de technische commissie (Anwar Osseyran <osseyran@gmail.com>) weten en heb je vragen of op- of aanmerkingen, neem gerust contact met mij op. Voor de liefhebbers hebben we een Excel sheet die gebruikt werd voor de berekeningen.

Met vriendelijke groet,

Namens de Technische Commissie

Anwar Osseyran

(Met dank aan Wim den Braanker, Wim Hafkamp, Jan Joost Peskens, Anetty Werther en Leo Winkelhagen voor hun gewaardeerde medewerking)