

Warmtepomp-selectietool: Handleiding

Contact: Bert.Deschutter@thomasmore.be

Om een warmtepomp installatie voor woningen zo kosten efficiënt mogelijk te maken is het belangrijk om een warmtepomp niet te over dimensioneren. Deze tool maakt het mogelijk om een warmtepomp installatie te selecteren, en de bijhorende CO2 uitstoot en verbruikskosten te vergelijken met een nieuwe installatie op gas of stookolie

Bepaling vermogen warmtepomp

In een eerste stap wordt een vermogen berekend dat gebruikt kan worden als richting om een warmtepomp te selecteren. Het berekend vermogen hangt af van het totaal warmteverlies van het gebouw en enkele beperkte installatie parameters.

Totaal warmteverlies vermogen: Hier moet het totaal warmteverlies vermogen van de woning ingegeven worden Dit is de som van het transmissieverlies, ventilatieverlies, infiltratie verlies Dit warmteverlies kan berekend worden met onze rekentool "verkorte warmteverlies berekening".

Type opwekkingsinstallatie: Een warmtepomp kan gecombineerd worden met andere opwekkers om pieken op te vangen. Hier kan men selecteren welke extra opwekkers eventueel voorzien worden.

- monovalent: de warmtepomp staat volledig in voor de verwarming van het gebouw, en heeft geen ingebouwde elektrische weerstand
- monovalent+weerstand: de warmtepomp staat volledig in voor de verwarming van het gebouw, maar is voorzien van een elektrische weerstand om pieken op te vangen.
- Bivalent, hout/pellet: De warmtepomp staat in voor de basis verwarming, maar er is in de woning nog een (decentrale) hout of pellet kachel voorzien.
- Bivalent, gashaard: De warmtepomp staat in voor de basis verwarming, maar er is in de woning nog een decentrale gashaard voorzien.
- Bivalent, bestaande/nieuwe gasketel: De warmtepomp staat in voor de basis verwarming, maar er is in de woning nog een bestaande of nieuwe gasketel voorzien die aangesloten is op dezelfde afgifte installatie.
- Bivalent, bestaande/nieuwe stookolieketel: De warmtepomp staat in voor de basis verwarming, maar er is in de woning nog een bestaande

of nieuwe gasketel voorzien die aangesloten is op dezelfde afgifte installatie.

Ter info wordt getoond welke beta factor (verhouding tussen geïnstalleerd en theoretisch benodigd vermogen) aangeraden wordt. Vervolgens wordt ook het berekend vermogen van de warmtepomp voor CV weergegeven.

Warmtepomp wordt gebruik voor SWW: hier wordt ingevuld of de warmtepomp al dan niet gebruikt wordt voor de aanmaak van sanitair warmwater. Er wordt heir geen onderscheid gemaakt tussen een intern buffervat of extern buffervat.

Aantal personen: om het benodigd vermogen te berekenen moet aangegeven worden hoeveel personen gebruik maken van het sanitair warmwater.

Als resultaat wordt een richtwaarde gegeven voor het nuttig vermogen dat de warmtepomp moet kunnen halen (bij -10C buitentemperatuur voor lucht/ water warmtepompen). Dit vermogen is een goede richtwaarde voor de selectie van de warmtepomp. Het uiteindelijk gekozen vermogen moet hieronder ingegeven worden, en kan iets kleiner of groter genomen worden in functie van de beschikbare vermogens van de fabrikant en de wensen van de klant.

Inschatting jaarlijks energieverbruik.

Op basis van voorgaande berekeningen kan een warmtepomp geselecteerd worden, en kan er een inschatting gemaakt worden van de jaarlijkse kosten en CO2 uitstoot.

Gegevens warmtepomp

Deze gegevens kunne afgeleid worden van de ecodesign productfiche van de warmtepomp. Hierbij is het belangrijk om de gegevens in te geven die gelden voor een mediumtemperatuur (55°C aanvoertemperatuur) toepassing in een gemiddeld klimaat.

Model(s):							
Type of heat source/sink:				Brine-to-water			
Low-temperature heat pump:				No			
Equipped with supplementary heater:				Yes			
Heat pump combination heater:				Yes			
Climate condition:				Average			
Temperature application:				Medium temperature (55 °C)			
Applied standards: EN14825 and EN16147							
Rated heat output				Seasonal space heating energy efficiency			
Prated 5,5 kW				η_s 150 %			
Declared capacity for part load at outdoor temperature T_j				Declared coefficient of performance for part load at outdoor temperature T_j			
$T_j = -7$ °C	P _{dh}	5,0	kW	$T_j = -7$ °C	COP _d	3,06	-
$T_j = +2$ °C	P _{dh}	3,0	kW	$T_j = +2$ °C	COP _d	3,97	-
$T_j = +7$ °C	P _{dh}	2,0	kW	$T_j = +7$ °C	COP _d	4,63	-
$T_j = +12$ °C	P _{dh}	1,2	kW	$T_j = +12$ °C	COP _d	4,86	-
$T_j = \text{biv}$	P _{dh}	5,4	kW	$T_j = \text{biv}$	COP _d	2,84	-
$T_j = \text{TOL}$	P _{dh}	5,4	kW	$T_j = \text{TOL}$	COP _d	2,84	-
$T_j = -15$ °C (if TOL < -20 °C)	P _{dh}		kW	$T_j = -15$ °C (if TOL < -20 °C)	COP _d		-
Bivalent temperature	T _{biv}	-10	°C	Operation limit temperature	TOL	-10	°C
Cycling interval capacity for heating	P _{cyh}		kW	Cycling interval efficiency	COP _{cyh}		-
Degradation co-efficient	C _{dh}	0,99	-	Heating water operating limit	WTOL	65	°C
Power consumption in modes other than active mode				Supplementary heater			
Off mode	P _{off}	0,002	kW	Rated heat output	P _{sup}	0,1	kW
Thermostat-off mode	P _{to}	0,007	kW	Type of energy input Electric			
Standby mode	P _{sb}	0,007	kW				
Crankcase heater mode	P _{ck}	0,009	kW				
Other items							
Capacity control	variable			Rated air flow rate, outdoors			m ³ /h
Sound power level, indoors/outdoors	L _{WA}	42/-	dB	Rated brine or water flow rate, outdoor heat exchanger		0,68	m ³ /h
Annual energy consumption	Q _{HE}	2875	kWh				
For heat pump combination heater:							
Declared load profile	XL			Water heating energy efficiency	η_{wh}	99	%
Daily electricity consumption	Q _{elec}	7,73	kWh	Daily fuel consumption	Q _{fuel}		kWh
Annual electricity consumption	AEC	1697	kWh	Annual fuel consumption	AFC		GJ
Approved by:							
Contact details	© NIBE Energy Systems - Box 14 - Hannabadsvägen 5 - 28521 Markaryd - Sweden						

Nominaal vermogen gekozen warmtepomp: Dit is het nominaal vermogen dat de warmtepomp kan geven bij een water temperatuur van 55°C. bij een lucht water warmtepomp is het belangrijk te weten welk vermogen geleverd kan worden bij -10°C buitentemperatuur.

Seizoensgebonden energie efficiëntie voor ruimteverwarming bij midden temperatuur toepassingen (55°C) OF de SCOP bij midden temperatuur toepassingen: Voor de berekeningen in deze tool is het voldoende één van beide op te geven. Deze informatie kan terug gevonden worden in de documentatie van het energielabel van de warmtepomp. Indien beide onbekend zijn, en de invul velden leeggelaten worden, wordt er gerekend met een standaard SCOP van 2,75. Wat zeer laag is voor de meeste warmtepompen, waardoor het energieverbruik en kosten van de warmtepomp in praktijk vermoedelijk veel voordeliger zijn dan wordt weergegeven.

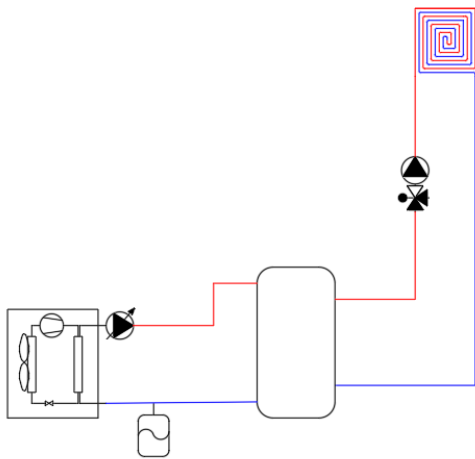
Gegevens verwarmingsinstallatie

De werkelijke prestaties van de warmtepomp hangen in sterke mate af van de installatie achter de warmtepomp. Op basis van volgende parameters worden de werkelijke prestaties zo nauwkeurig mogelijk berekend. Natuurlijk heeft de kwaliteit van uitvoering en de nauwkeurigheid van de inregeling ook een belangrijke invloed op het werkelijk gehaalde resultaat. Deze kan tot op heden niet berekend worden door een computer en hangt af van de kwaliteiten van de installateur.

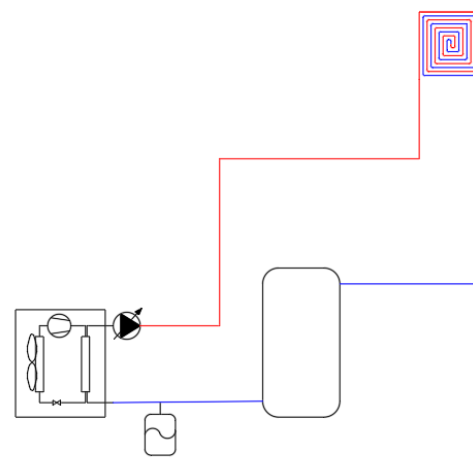
Maximum ontwerp aanvoertemperatuur: Hier kan de ingestelde maximum aanvoertemperatuur opgegeven worden. indien deze nog niet bekend is, kan het type afgifte systeem ingegeven worden, en kiest het programma zelf een realistische temperatuur.

Temperatuur verschil aanvoer-retour verwarmingssysteem: hier kan ingegeven worden welke temperatuur verschil er verwacht wordt tussen aanvoer en retour. Sommige warmtepompen regelen het debiet automatisch om tot een constant temperatuur verschil te komen, in dien dit niet van toepassing is, kan zelf gekozen worden bij welk temperatuur verschil de afgifte installatie ontworpen is. Bij vloerverwarming is dit dikwijls 5 of 7.5K, bij radiatoren bedraagt het ontwerp temperatuur verschil meestal 10K.

Buffervat aanwezig: vervolgens is het belangrijk om te weten of er al dan niet een buffervat geïnstalleerd is, en of dit buffervat in de retour (in serie) met de afgifte installatie staat, of parallel tussen de warmtepomp en de afgifte installatie



Figuur 1: Warmtepompinstallatie met buffervat parallel tussen opwekking en afgifte



Figuur 2: Warmtepompinstallatie met buffervat in retour van de warmte afgifte

Aantal circulatiepompen: geef hier op hoeveel circulatiepomp in totaal in de installatie aanwezig zijn. De circulatiepomp voor de bron en de primaire circulatiepomp voor het afgifte systeem die in de meeste gevallen in de warmtepomp zitten, moeten meegeteld worden.