

# BOOSTERWARMTEPOMP TYPE BWP VAN LTHODAALDEROP

**Gelijkwaardigheidverklaring voor de energiestatistiek conform NEN 7120 (EPG), voor een warmtapwater warmtepomp met een hoge-temperatuur bron, in het vervolg aangeduid als Boosterwarmtepomp (BWP).**

Deze gelijkwaardigheidverklaring is opgesteld conform bijlage P van NEN 7120 (EPG), inclusief aanvullingblad 2017.

- Deze verklaring geldt voor type BWP warmtapwater warmtepomp van Lthodaalderop.
- Voor berekening is gebruik gemaakt van de rekentool conform bijlage P, NEN 7120.
- De prestatie van de W2-BoosterWarmtePomp is gemeten door TNO, rapport 2014 R10855, 16 juni 2014.
- De warmtapwater warmtepompen is gemeten conform NEN7120 en KIWA-rapport "Ontwikkeling van een methodiek, de beoordeling van een warmtapwater warmtepomp met een hoge temperatuurbron, rapport 12090129722 februari 2013".
- Als thermische bron voor de warm tapwaterwarmtepomp wordt aangeboden:
  1. Een centraal warmtenet, met temperatuurvarianten:
    - a) Constante aanvoertemperatuur.
    - b) Buitentemperatuurafhankelijke (stooklijngeregelde) aanvoertemperatuur.
  2. Optioneel: Aanvullend het gebouwkoelsysteem (zomer).
- Voor de primaire energiefactor van elektriciteit wordt uitgegaan van  $f_{P;del;el}=2,56$ .
- De BoosterWarmtePomp voorziet geheel in de behoefte aan warm tapwater:  $F_{W;hp} = 1$ .
- De tabellen geven:
  1. Het opwekkingsrendement voor tapwater;  $\eta_{W;gen;equiv;gas}$ ,
  2. De energiefraction (bijdrage) voor gebouwkoeling;  $F_{C;hp;gpref}$ ,
  3. Het opwekkingsrendement voor gebouwkoeling;  $\eta_{C;hp;gpref}$ ,  
afhankelijk van:
    1. De bruto warmtapwater warmtebehoefte ( $Q_{W;dis;nren}$ ), voor 6,5- en 14 GJ/jaar.
    2. De primaire energiefactor van centrale warmtelevering  $f_{P;del;dh}$  van 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 0,9 - 1,0.
    3. Een constante of stooklijngeregelde aanvoertemperatuur vanuit het centrale warmtenet, met 20- en 40 °C, respectievelijk nominaal, of maximaal @ -10 °C.
    4. Optioneel aangesloten op gebouwkoelsysteem met behoefte van 1-, 2- of 3 GJ/jaar, bij een gebruiksoppervlak van 50 - 100 - 150 - 200 - 250 - 300 m<sup>2</sup>.

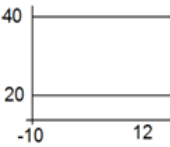
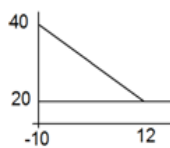
Voor tussenliggende waarden van de parameters mag tussen de tabellen lineair worden geïnterpoleerd, met afronding van het resulterende opwekkingsrendement naar beneden op een veelvoud van 0,025.

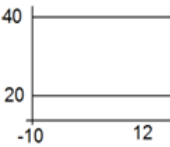
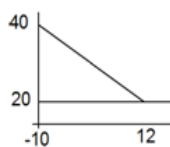
- In de praktijk kan de Energie Prestatie Coëfficiënt (EPC), bij toepassing van de boosterwarmtepomp worden bepaald door een herberekening, door:
  - a) Het voor EPC-berekening gebruikte softwareprogramma in te vullen met de gewenste (collectieve) warmtelevering voor verwarming en een forfaitair toestel voor warmtapwaterverwarming (b.v. een electroboiler met 90 % opwekkingsrendement, inclusief stilstandverlies).
  - b) De totale primaire energievraag voor warmtapwaterverwarming te herberekenen, op basis van de bruto warmtebehoefte  $Q_{W;dis;nren;an}$  en het in deze verklaring gegeven opwekrendement van de boosterwarmtepomp;  $\eta_{W;gen;equiv;gas}$ .
  - c) Het karakteristieke energiegebruik  $E_{PTot}$  van het woongebouw te herberekenen, door de totale primaire energievraag voor warmtapwaterverwarming uit stap a) te vervangen door de herberekende waarde, bij toepassing van de boosterwarmtepomp (uit stap b).

Rhenen, donderdag 15 juni 2017

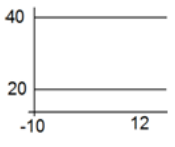
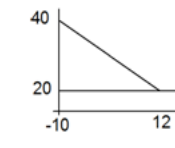
Dr. ir. J. van Berkel,  
**Entry Technology Support BV**  
Spoorbaanweg 15  
3911 CA Rhenen

Zonder bijdrage gebouwkoeling: fC=0

Bruto warmtebehoefde tapwater 6500 MJ/jaar, zonder gebouwkoeling fC=0								
Primaire energiefactor centrale warmtelevering fP;del;dh		0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
<b>Qsupp,dh constant [°C]</b> 	20	$\eta_{W;gen;equiv;gas}$ [-]	0,750	0,700	0,675	0,625	0,600	0,550
	40	$\eta_{W;gen;equiv;gas}$ [-]	0,825	0,750	0,700	0,650	0,600	0,550
<b>Qsupp,dh stooklijn, @-10 °C [°C]</b> 	40	$\eta_{W;gen;equiv;gas}$ [-]	0,775	0,725	0,675	0,625	0,600	0,550

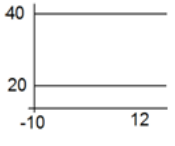
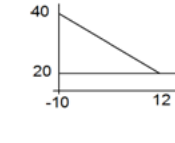
Bruto warmtebehoefde tapwater 14000 MJ/jaar, zonder gebouwkoeling fC=0								
Primaire energiefactor centrale warmtelevering fP;del;dh		0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
<b>Qsupp,dh constant [°C]</b> 	20	$\eta_{W;gen;equiv;gas}$ [-]	0,850	0,800	0,750	0,700	0,675	0,625
	40	$\eta_{W;gen;equiv;gas}$ [-]	0,975	0,875	0,825	0,750	0,700	0,650
<b>Qsupp,dh stooklijn, @-10 °C [°C]</b> 	40	$\eta_{W;gen;equiv;gas}$ [-]	0,875	0,825	0,750	0,725	0,675	0,625

Met bijdrage gebouwkoeling:  $f_C=1$

Tabel voor opwekkingsrendent $\eta_{W;gen;equiv;gas}$ [-], met gebouwkoeling, $f_C=1$									
Bruto warmtebehoefde tapwater 6500 MJ/jaar									
Primaire energiefactor centrale warmtelevering $f_{P;del;dh}$				0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
<b>Q<sub>supp,dh</sub> constant [°C]</b> 	20	QC,nd [GJ/jaar]	1	0,800	0,750	0,725	0,675	0,650	0,625
			2	0,850	0,800	0,775	0,725	0,700	0,675
			3	0,875	0,825	0,775	0,750	0,725	0,700
	40	QC,nd [GJ/jaar]	1	0,850	0,800	0,725	0,700	0,650	0,625
			2	0,900	0,850	0,800	0,750	0,700	0,675
			3	0,900	0,850	0,800	0,750	0,725	0,675
<b>Q<sub>supp,dh</sub> stooklijn, @-10 °C [°C]</b> 	40	QC,nd [GJ/jaar]	1	0,825	0,775	0,725	0,675	0,650	0,625
			2	0,875	0,825	0,775	0,750	0,700	0,675
			3	0,875	0,825	0,800	0,750	0,725	0,700

Tabel voor opwekkingsrendent $\eta_{C;gen;gpref}$ [-] @ 6500 MJ/jaar						
Gebruiksoppervlak Agi [m <sup>2</sup> ]	50	100	150	200	250	300
$\eta_{C;gen;gpref}$ [%]	15,00	7,50	5,00	3,75	3,00	2,50

Tabel voor energiefractie $FC;hp,gpref$ [-] @ 6500 MJ/jaar			
Koelbehoefte QC,nd [GJ/jaar]	1	2	3
$FC;hp,gpref$ [%]	1,000	0,900	0,675

Tabel voor opwekkingsrendent $\eta_{W;gen;equiv;gas}$ [-], met gebouwkoeling, $f_C=1$									
Bruto warmtebehoefde tapwater 14000 MJ/jaar									
Primaire energiefactor centrale warmtelevering $f_{P;del;dh}$				0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
<b>Q<sub>supp,dh</sub> constant [°C]</b> 	20	QC,nd [GJ/jaar]	1	0,875	0,825	0,775	0,725	0,700	0,650
			2	0,925	0,850	0,825	0,775	0,725	0,700
			3	0,950	0,900	0,850	0,800	0,775	0,725
	40	QC,nd [GJ/jaar]	1	0,950	0,875	0,825	0,775	0,725	0,675
			2	1,000	0,925	0,850	0,800	0,750	0,725
			3	1,025	0,950	0,900	0,850	0,800	0,750
<b>Q<sub>supp,dh</sub> stooklijn, @-10 °C [°C]</b> 	40	QC,nd [GJ/jaar]	1	0,900	0,850	0,800	0,750	0,700	0,675
			2	0,950	0,875	0,825	0,775	0,750	0,700
			3	0,975	0,925	0,875	0,825	0,775	0,750

Tabel voor opwekkingsrendent $\eta_{C;gen;gpref}$ [-] @ 14000 MJ/jaar						
Gebruiksoppervlak Agi [m <sup>2</sup> ]	50	100	150	200	250	300
$\eta_{C;gen;gpref}$ [%]	15,00	7,50	5,00	3,75	3,00	2,50

Tabel voor energiefractie $FC;hp,gpref$ [-] @ 14000 MJ/jaar			
Koelbehoefte QC,nd [GJ/jaar]	1	2	3
$FC;hp,gpref$ [%]	1,000	1,000	1,000