

Algemene gegevens

omschrijving	21346 Warande 85, Beverwijk - Voorlopige energielabel
plaats	Beverwijk
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	03-07-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **6 juli 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
21346 Warande 85, Beverwijk - Voorlopige energielabel	Waranda 85 te Beverwijk	A6C20C936CC04EEDA1EA4952FC635377		6-7-2023
Bouwnr. 0.1	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 0-1	C790C676EA4940D88378B7415ACC5638		6-7-2023
Bouwnr. 0.2	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 0-2	39F553E404194D7C8D44D6ACF0AC4B40		6-7-2023
Bouwnr. 0.3	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 0-3	29C4A3DAAE6E4827B6EDBC8D84138959		6-7-2023
Bouwnr. 0.4	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 0-4	23C23F1203EC49C8ACFA29BEBA7F1B5A		6-7-2023
Bouwnr. 0.5	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 0-5	795F8BA440C84F4CBDAB67D9E30ED83A		6-7-2023
Bouwnr. 1.1	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 1-1	2BCEC041B1F848D3A7369E7039799171		6-7-2023
Bouwnr. 2.1-8.1	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 2-1	268B725BD3EB439C8E150E5F51CA8273		6-7-2023
Bouwnr. 2.1-8.1	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 3-1	97074084DEA44466B987F6003509C74D		6-7-2023
Bouwnr. 2.1-8.1	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 4-1	29559F0EE42A473595134A28E13BAED6		6-7-2023
Bouwnr. 2.1-8.1	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 5-1	B76C41CB105841AC810FA6FF593FD2E4		6-7-2023
Bouwnr. 2.1-8.1	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 6-1	EE19399F4B3A488E82255441EB748E30		6-7-2023
Bouwnr. 2.1-8.1	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 7-1	1B91854DFCEA41DDB926D18C17AE0DE4		6-7-2023
Bouwnr. 2.1-8.1	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 8-1	ECAEBDB27EA84153B1C5E5FC3C1942D0		6-7-2023
Bouwnr. 9.1	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 9-1	B2992E41145D4DE38813438CB31ACC5D		6-7-2023
Bouwnr. 1.2-8.2	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 1-2	100FD2A04C384F27A20A218D2327F08D		6-7-2023
Bouwnr. 1.2-8.2	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 2-2	0E974FA9E8C54148AEEA14FB342E4488		6-7-2023

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Bouwnr. 1.2-8.2	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 3-2	029EABE71B64412EA3519D25057D9C19		6-7-2023
Bouwnr. 1.2-8.2	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 4-2	2B7CF08382134DA2AD0C10AD7314D529		6-7-2023
Bouwnr. 1.2-8.2	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 5-2	420287D8BA8C45DA8FD3C8CC95EDBFFA		6-7-2023
Bouwnr. 1.2-8.2	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 6-2	C9296AFBED484688BD141B41F95AE9E3		6-7-2023
Bouwnr. 1.2-8.2	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 7-2	02727EA1FE634CC28C36DD405C2360D8		6-7-2023
Bouwnr. 1.2-8.2	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 8-2	F39A67E6CB324EB597734098E0B5FC9B		6-7-2023
Bouwnr. 9.2	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 9-2	B90B9291B7284DAD919977E2DAD3CCD5		6-7-2023
Bouwnr. 1.3-3.3	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 1-3	09BE2D097D2F4AB3A1253543F0E88084		6-7-2023
Bouwnr. 1.3-3.3	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 2-3	ACA4159362014524A3B6362BA8AC15CD		6-7-2023
Bouwnr. 1.3-3.3	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 3-3	0EC3DF4024A54F6FA1609CA7D3880AAE		6-7-2023
Bouwnr. 4.3	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 4-3	D1B6B1CA26B14AA19D89754CA2372410		6-7-2023
Bouwnr. 5.3-8.3	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 5-3	D866CF210925452CA295E2A38219972C		6-7-2023
Bouwnr. 5.3-8.3	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 6-3	75165F8F7D584CFEA2FC75D9413FB1F0		6-7-2023
Bouwnr. 5.3-8.3	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 7-3	0013D134889E4AEBA0F0DF377541F223		6-7-2023
Bouwnr. 5.3-8.3	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 8-3	DCACFB3AE03742389F768737A74FFD50		6-7-2023
Bouwnr. 9.3	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 9-3	CE66038FCCC24587A9B45F1F046443AD		6-7-2023
Bouwnr. 1.4-8.4	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 1-4	8674E80562EA4E63A5961D90E0B45E25		6-7-2023
Bouwnr. 1.4-8.4	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 2-4	CA90852976D64D43916B40642A47F505		6-7-2023
Bouwnr. 1.4-8.4	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 3-4	85222F232C6D49DA865DC7E4285C2C55		6-7-2023
Bouwnr. 1.4-8.4	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 4-4	3BC2931C8B0942B8B4552021B15A4EC9		6-7-2023
Bouwnr. 1.4-8.4	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 5-4	44BA620C953444DA87CB0ED90B7FD24B		6-7-2023
Bouwnr. 1.4-8.4	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 6-4	856753F7465D4677B5621DB143CE5DC0		6-7-2023
Bouwnr. 1.4-8.4	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 7-4	82789D9780C64FF6AA060B273893DB54		6-7-2023
Bouwnr. 1.4-8.4	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 8-4	33E6BEBE126A4AAC8C04FF68BC1C33BA		6-7-2023
Bouwnr. 9.4	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 9-4	1284D36AEFFB4471BE0ED2D5BF92B25D		6-7-2023
Bouwnr. 1.5-3.5	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 1-5	AEE1C45FBDDA403B885359E3D33DE82B		6-7-2023
Bouwnr. 1.5-3.5	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 2-5	1EF836CD053D4D2A99855FDD223C0921		6-7-2023
Bouwnr. 1.5-3.5	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 3-5	95A05ACE7DB7413A8C1723E06242D0DB		6-7-2023

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Bouwnr. 4.5	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 4-5	E0F3908D0D6C4A438B99180720EA5117		6-7-2023
Bouwnr. 5.5-8.5	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 5-5	C862BCF8639548DDA9531DA44FBB7C3D		6-7-2023
Bouwnr. 5.5-8.5	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 6-5	E710E8BA14464B549D5C1FD6BC5C7DD7		6-7-2023
Bouwnr. 5.5-8.5	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 7-5	F9FFBA1A5A9A4894A2D538F927A47E0B		6-7-2023
Bouwnr. 5.5-8.5	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 8-5	DDB47FDFF39042DC821A8C59BFA127E9		6-7-2023
Bouwnr. 9.5	Warande 85, Beverwijk - Bouwnr 9-5	683E9D2B0AF84FB0926370BF94128B23		6-7-2023

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Resultaten overzicht

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen								
appartementen	energiebehoefte ¹⁾		primaire fossiele energie ²⁾		hernieuwbaar ³⁾		TO _{juli,max} ⁴⁾	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Hele gebouw	65,00	61,14 ✓	50,00	21,25 ✓	40,0	72,9 ✓		
Bouwnr. 0.1		140,73		43,21		77,1	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 0.2		85,08		39,83		70,1	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 0.3		69,90		40,08		68,0	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 0.4		121,67		42,96		74,1	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 0.5		72,81		33,56		69,5	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 1.1		80,07		27,41		75,4	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 2.1-8.1		79,59		27,23		75,5	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 9.1		93,23		30,79		75,9	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 1.2-8.2		68,94		25,55		73,0	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 9.2		82,45		29,33		73,9	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 1.3-3.3		65,84		23,33		72,7	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 4.3		63,08		22,68		72,1	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 5.3-8.3		63,47		22,77		72,2	0,00 ✓	A+++

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen

appartementen	energiebehoefte		primaire fossiele energie		hernieuwbaar		TO	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Bouwnr. 9.3		78,73		27,37		72,8	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 1.4-8.4		53,44		21,88		69,3	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 9.4		70,88		27,10		70,9	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 1.5-3.5		72,83		23,89		75,4	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 4.5		68,16		22,95		74,4	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 5.5-8.5		68,79		23,08		74,5	0,00 ✓	A+++
Bouwnr. 9.5		82,44		27,54		74,9	0,00 ✓	A+++

1) energiebehoefte in kWh/m²

2) primaire fossiele energie in kWh/m²

3) hernieuwbare energie in procenten

4) TO_{juli,max} eis is 1,2

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R _c [m²K/W]
BG vloer	vloer	vrije invoer	3,70
BG vloer	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
Gevel	gevel	vrije invoer	5,78
Dak	dak	vrije invoer	6,30
Kelderwand	kelderwand	vrije invoer	3,70

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U _W / U _D [W/m²K]	g _{gl,n}	A [m²]
- 1515*2293	raam	vrije invoer	1,3	0,60	3,43
-1515*2450 Balkon	raam	vrije invoer	1,3	0,60	3,68
- 640*2293	raam	vrije invoer	1,4	0,60	1,42

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
- 640*1800	raam	vrije invoer	1,4	0,60	1,11
Raam005 - 1495*3900	raam	vrije invoer	1,3	0,60	5,79
- 1495*3900	raam	vrije invoer	1,5	0,60	5,79
- 1495*3900	raam	vrije invoer	1,2	0,60	5,79
- 1515*3900	raam	vrije invoer	1,6	0,60	5,79
- 4340*3900	raam	vrije invoer	1,6	0,60	16,61
- 3860*2265	raam	vrije invoer	1,6	0,60	8,62
- 3860*460	raam	vrije invoer	1,6	0,60	1,71
- 2535*3900	raam	vrije invoer	1,6	0,60	2,21
- 1000*3922	deur	vrije invoer	1,6	0,00	3,92
- 2228*3900	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,34

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n_{bouwlaag}
rekenzone	Beverwijk	massief beton	dragend metselwerk	10

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{\text{appartement}}$	rekenzone	n_{bouwlaag}	A_g [m²]
Bouwnr. 0.1	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	Beverwijk	1	39,16
Bouwnr. 0.2	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Beverwijk	1	23,97
Bouwnr. 0.3	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Beverwijk	1	22,99
Bouwnr. 0.4	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	Beverwijk	1	38,25
Bouwnr. 0.5	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Beverwijk	1	27,48

Definieer appartementen

omschrijving	positie	n _{appartement}	rekenzone	n _{bouwlaag}	A _g [m²]
Bouwnr. 1.1	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Beverwijk	1	48,68
Bouwnr. 2.1-8.1	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	7	Beverwijk	1	48,44
Bouwnr. 9.1	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Beverwijk	1	48,44
Bouwnr. 1.2-8.2	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	8	Beverwijk	1	48,46
Bouwnr. 9.2	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Beverwijk	1	48,46
Bouwnr. 1.3-3.3	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	3	Beverwijk	1	63,78
Bouwnr. 4.3	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Beverwijk	1	63,78
Bouwnr. 5.3-8.3	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	4	Beverwijk	1	63,78
Bouwnr. 9.3	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Beverwijk	1	63,78
Bouwnr. 1.4-8.4	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	8	Beverwijk	1	48,35
Bouwnr. 9.4	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	Beverwijk	1	48,35
Bouwnr. 1.5-3.5	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	3	Beverwijk	1	61,64
Bouwnr. 4.5	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Beverwijk	1	61,64
Bouwnr. 5.5-8.5	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	4	Beverwijk	1	61,64
Bouwnr. 9.5	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Beverwijk	1	61,64

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A _g [m²]
Gemeenschappelijke ruimtes	Beverwijk	790,23

Constructies**Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 0.1 - Beverwijk**

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
--------------------	-----------	-------	-------	------------------

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 0.1 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 42,97 m²				
BG vloer - $R_c = 3,70$				42,97
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 35,42 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				12,26
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 29,18 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				17,60

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 0.1 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 35,42 m² - 90°					
Raam005 - 1495*3900 - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	2	11,58	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand		2,04 m			
hoogte		1,95 m			
overstekhoek		44 °			
Raam005 - 1495*3900 - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	1	5,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
- 1495*3900 - $U = 1,5 / g_{gl,n} = 0,60$	1	5,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 29,18 m² - 90°					
- 1515*3900 - $U = 1,6 / g_{gl,n} = 0,60$	2	11,58	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Bouwnr. 0.1 - Beverwijk - Vloer

omtrek van het vloerveld (P) 12,70 m

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 0.2 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 26,99 m²				
BG vloer - $R_c = 3,70$				26,99
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 28,46 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 0.2 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - $R_c = 5,78$				16,88

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 0.2 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 28,46 m² - 90°					
 - 1515*3900 - $U = 1,6 / g_{gl,n} = 0,60$	2	11,58	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Bouwnr. 0.2 - Beverwijk - Vloer

omtrek van het vloerveld (P) 5,40 m

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 0.3 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 26,11 m²				
BG vloer - $R_c = 3,70$				26,11
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 27,54 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				19,41

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 0.3 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 27,54 m² - 90°					
 - 1515*3900 - $U = 1,6 / g_{gl,n} = 0,60$	1	5,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
 - 2228*3900 - $U = 1,6 / g_{gl,n} = 0,00$	1	2,34		geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Bouwnr. 0.3 - Beverwijk - Vloer

omtrek van het vloerveld (P) 5,40 m

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 0.4 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 41,41 m²				
BG vloer - $R_c = 3,70$				41,41
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 35,84 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				18,47
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 30,10 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				18,52

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 0.4 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 35,84 m² - 90°					
 - 1515*3900 - $U = 1,6$ / $g_{gl,n} = 0,60$	3	17,37	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 30,10 m² - 90°					
 - 1515*3900 - $U = 1,6$ / $g_{gl,n} = 0,60$	2	11,58	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Bouwnr. 0.4 - Beverwijk - Vloer

omtrek van het vloerveld (P) 12,70 m

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 0.5 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 31,57 m²				
BG vloer - $R_c = 3,70$				31,57
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 27,28 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				15,70

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 0.5 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 27,28 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 0.5 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
- 1515*3900 - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	2	11,58	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Bouwnr. 0.5 - Beverwijk - Vloer

omtrek van het vloerveld (P) 5,00 m

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 1.1 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 13,93 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				6,57
Gevel Zuidoost - buitenlucht, ZO - 33,91 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				20,19
Vloer - 5,28 m²				
BG vloer - R _c = 6,30				5,28

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 1.1 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 13,93 m² - 90°					
 -1515*2450 Balkon - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	7,36	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,12 m				
overstekhoek	29 °				
Gevel Zuidoost - buitenlucht, ZO - 33,91 m² - 90°					
 - 1515*2293 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	4	13,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 2.1-8.1 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 13,93 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 2.1-8.1 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - $R_c = 5,78$				6,57
Gevel Zuidoost - buitenlucht, ZO - 33,91 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				20,19

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 2.1-8.1 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 13,93 m² - 90°					
 -1515*2450 Balkon - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	7,36	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,12 m				
overstekhoek	29 °				
Gevel Zuidoost - buitenlucht, ZO - 33,91 m² - 90°					
 - 1515*2293 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	4	13,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 9.1 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 11,57 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				4,21
Gevel Zuidoost - buitenlucht, ZO - 28,27 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				14,55
Dak - buitenlucht; HOR - 52,41 m²				
Dak - $R_c = 6,30$				52,41

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 9.1 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 11,57 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 9.1 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
-1515*2450 Balkon - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	7,36	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Zuidoost - buitenlucht, ZO - 28,27 m² - 90°					
- 1515*2293 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	4	13,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 1.2-8.2 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Zuidoost - buitenlucht, ZO - 33,91 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				21,70
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 13,93 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				7,07

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 1.2-8.2 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Zuidoost - buitenlucht, ZO - 33,91 m² - 90°					
- 1515*2293 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,43	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
-1515*2450 Balkon - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	7,36	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,12 m				
overstekhoek	29 °				
- 640*2293 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,42	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 13,93 m² - 90°					
- 1515*2293 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	6,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 9.2 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Zuidoost - buitenlucht, ZO - 28,27 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 9.2 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - $R_c = 5,78$				16,06
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 11,57 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				4,71
Dak - buitenlucht; HOR - 52,41 m²				
Dak - $R_c = 6,30$				52,41

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 9.2 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Zuidoost - buitenlucht, ZO - 28,27 m² - 90°					
 - 1515*2293 - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	1	3,43	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
 - 1515*2450 Balkon - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	2	7,36	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
 - 640*2293 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	1,42	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 11,57 m² - 90°					
 - 1515*2293 - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	2	6,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 1.3-3.3 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 34,69 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				17,54
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 17,71 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				10,35

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 1.3-3.3 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 34,69 m² - 90°					
 - 1515*2293 - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	5	17,15	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 17,71 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 1.3-3.3 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
-1515*2450 Balkon - U = 1,3 / $g_{gl,n} = 0,60$	2	7,36	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek

afstand	2,04 m
hoogte	1,12 m
overstekhoek	29 °

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 4.3 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 34,69 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				19,86
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 17,71 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				10,35

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 4.3 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 34,69 m² - 90°					
- 1515*2293 - U = 1,3 / $g_{gl,n} = 0,60$	4	13,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
- 640*1800 - U = 1,4 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	1,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 17,71 m² - 90°					
-1515*2450 Balkon - U = 1,3 / $g_{gl,n} = 0,60$	2	7,36	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek

afstand	2,04 m
hoogte	1,12 m
overstekhoek	29 °

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 5.3-8.3 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 34,69 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 5.3-8.3 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - $R_c = 5,78$				19,55
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 17,71 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				10,35

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 5.3-8.3 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 34,69 m² - 90°					
 - 1515*2293 - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	4	13,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
 - 640*2293 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	1,42	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 17,71 m² - 90°					
 - 1515*2450 Balkon - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,60$	2	7,36	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,12 m				
overstekhoek	29 °				

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 9.3 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 28,93 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				13,79
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 14,71 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				7,35
Dak - buitenlucht; HOR - 68,19 m²				
Dak - $R_c = 6,30$				68,19

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 9.3 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	------------------	--------------	-----------	----------------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 9.3 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 28,93 m² - 90°					
- 1515*2293 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	4	13,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
- 640*2293 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,42	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 14,71 m² - 90°					
-1515*2450 Balkon - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	7,36	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 1.4-8.4 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 32,94 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				20,73

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 1.4-8.4 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 32,94 m² - 90°					
- 1515*2293 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,43	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
-1515*2450 Balkon - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	7,36	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,12 m				
overstekhoek	29 °				
- 640*2293 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,42	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 9.4 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 27,53 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				15,32
Dak - buitenlucht; HOR - 53,10 m²				

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 9.4 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Dak - R _c = 6,30				53,10

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 9.4 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 27,53 m² - 90°					
 - 1515*2293 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,43	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
 - 1515*2450 Balkon - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	7,36	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
 - 640*2293 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,42	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 1.5-3.5 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 17,17 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				10,31
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 34,69 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				17,04

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 1.5-3.5 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 17,17 m² - 90°					
 - 1515*2293 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	6,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 34,69 m² - 90°					
 - 1515*2293 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	3	10,29	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
 - 1515*2450 Balkon - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	7,36	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek

afstand	2,04 m
hoogte	1,12 m
overstekhoek	29 °

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 4.5 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 17,17 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				10,31
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 34,69 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				19,36

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 4.5 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 17,17 m² - 90°					
 - 1515*2293 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	6,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 34,69 m² - 90°					
 - 1515*2293 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	6,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
 - 1515*2450 Balkon - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	7,36	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,12 m				
overstekhoek	29 °				
 - 640*1800 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

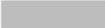



Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 5.5-8.5 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 17,17 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				10,31
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 34,69 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				19,05

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 5.5-8.5 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	------------------	--------------	-----------	----------------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 5.5-8.5 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 17,17 m² - 90°					
 - 1515*2293 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	6,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 34,69 m² - 90°					
 - 1515*2293 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	6,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
 -1515*2450 Balkon - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	7,36	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,12 m				
overstekhoek	29 °				
 - 640*2293 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,42	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Bouwnr. 9.5 - Beverwijk

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 14,26 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				7,40
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 28,99 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				13,35
Dak - buitenlucht; HOR - 66,13 m²				
Dak - R _c = 6,30				66,13

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 9.5 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 14,26 m² - 90°					
 - 1515*2293 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	6,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 28,99 m² - 90°					
 - 1515*2293 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	6,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
 -1515*2450 Balkon - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60	2	7,36	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Bouwnr. 9.5 - Beverwijk

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
- 640*2293 - U = 1,4 / g _{gl,m} = 0,60	1	1,42	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Gemeenschappelijke ruimtes

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer BG - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 177,95 m²				
BG vloer - R _c = 3,70				177,95
Vloer Lift - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 2,73 m²				
BG vloer - R _c = 3,70				2,73
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 30,86 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				14,74
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 2,82 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				2,82
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 11,26 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				5,47
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 2,07 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				2,07
Gevel Zuidoost - buitenlucht, ZO - 23,73 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				7,12
Gevel Zuidoost - buitenlucht, ZO - 86,46 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				55,30
Gevel Zuidoost - buitenlucht, ZO - 2,82 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				2,82
Gevel Zuidoost - buitenlucht, ZO - 0,86 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				0,86
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 12,38 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,78				2,67
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 2,07 m² - 90°				









Geometrie dichte constructie - Gemeenschappelijke ruimtes

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - $R_c = 5,78$				2,07
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 7,14 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				7,14
Kelderwand - grond; Vloer Lift - 15,64 m² - 90°				
Kelderwand - $R_c = 3,70$				15,64
Dak - buitenlucht; HOR - 6,93 m²				
Dak - $R_c = 6,30$				6,93
Dak - buitenlucht; HOR - 64,08 m²				
Dak - $R_c = 6,30$				64,08
Gevel Noordwest - buitenlucht, NW - 0,86 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 5,78$				0,86

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gemeenschappelijke ruimtes

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 30,86 m² - 90°					
 - 1495*3900 - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	1	5,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
 - 3860*2265 - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	1	8,62	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,00 m				
overstekhoek	26 °				
 - 3860*460 - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,71	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,04 m				
hoogte	2,00 m				
overstekhoek	44 °				
Gevel Zuidwest - buitenlucht, ZW - 11,26 m² - 90°					
 - 1495*3900 - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	5,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gemeenschappelijke ruimtes

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Zuidoost - buitenlucht, ZO - 23,73 m² - 90°					
 - 4340*3900 - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	1	16,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Zuidoost - buitenlucht, ZO - 86,46 m² - 90°					
 - 1495*3900 - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	2	11,58	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
 - 1495*3900 - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	5,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
 - 2535*3900 - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,21	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,95 m				
overstekhoek	44 °				
 - 1495*3900 - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	5,79	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,12 m				
overstekhoek	29 °				
 - 1495*3900 - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	1	5,79	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,04 m				
hoogte	1,12 m				
overstekhoek	29 °				
Gevel Noordoost - buitenlucht, NO - 12,38 m² - 90°					
 - 1495*3900 - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	1	5,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
 - 1000*3922 - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	3,92		geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- Gemeenschappelijke ruimtes - Vloer BG

omtrek van het vloerveld (P) 36,50 m

Kenmerken vloerconstructie- Gemeenschappelijke ruimtes - Vloer Lift

omtrek van het vloerveld (P) 4,70 m

Kenmerken wandconstructie- Gemeenschappelijke ruimtes - Kelderwand

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 1,30 m

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte

33,17 m

invoer infiltratie

geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42
Bouwnr. 2.1-8.1	0,46
Bouwnr. 1.1	0,46
Bouwnr. 9.1	0,49
Bouwnr. 1.2-8.2	0,46
Bouwnr. 9.2	0,49
Bouwnr. 1.3-3.3	0,46
Bouwnr. 4.3	0,46
Bouwnr. 5.3-8.3	0,46
Bouwnr. 9.3	0,49
Bouwnr. 1.4-8.4	0,35
Bouwnr. 9.4	0,42
Bouwnr. 1.5-3.5	0,46
Bouwnr. 4.5	0,46
Bouwnr. 5.5-8.5	0,46
Bouwnr. 9.5	0,49
Bouwnr. 0.1	0,46
Bouwnr. 0.2	0,35
Bouwnr. 0.3	0,35
Bouwnr. 0.4	0,46

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
Bouwnr. 0.5	0,35

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Bouwnr. 0.1	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 0.2	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 0.3	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 0.4	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 0.5	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 1.1	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 2.1-8.1	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 9.1	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 1.2-8.2	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 9.2	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 1.3-3.3	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 4.3	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 5.3-8.3	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 9.3	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 1.4-8.4	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 9.4	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 1.5-3.5	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 4.5	Beverwijk	1	geïsoleerd	1

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Bouwnr. 5.5-8.5	Beverwijk	1	geïsoleerd	1
Bouwnr. 9.5	Beverwijk	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

50

Aangesloten rekenzones

Beverwijk

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - vergroot - water gevuld
gewenst vermogen (optioneel)	2,5 kW
toestel / warmteleveringssysteem	ltho Daalderop WPU 35 5G met boilervat WPV200
warmtebehoefte verwarmingssysteem	1689 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	1689 kWh
COP	6,05
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	27 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpssysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	30 °C
waterzijdige inregeling	inregeling dynamisch gebalanceerd per paneel

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	43,24 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten verwarmde zone

aanvullende distributiepomp

aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem

oppervlakteverwarming

vertrekhoogte

$h \leq 4 \text{ m}$

type oppervlakteverwarming

vloerverwarming - onbekend systeem

ruimtetemperatuur regeling

forfaitair

type ruimtetemperatuur regeling

autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig
overrulen (aan/uit) en adaptieve regeling

temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)

2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)

-1,2 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

50

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Bouwnr. 0.1

Bouwnr. 0.2

Bouwnr. 0.3

Bouwnr. 0.4

Bouwnr. 0.5

Bouwnr. 1.1

Bouwnr. 2.1-8.1

Bouwnr. 9.1

Bouwnr. 1.2-8.2

Bouwnr. 9.2

Bouwnr. 1.3-3.3

Bouwnr. 4.3

Bouwnr. 5.3-8.3

Bouwnr. 9.3

Bouwnr. 1.4-8.4

Bouwnr. 9.4

Bouwnr. 1.5-3.5

Bouwnr. 4.5

Bouwnr. 5.5-8.5

Bouwnr. 9.5

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - vergroot - water gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	ltho Daalderop WPU 35 5G met boilervat WPV200
warmtebehoefte tapwatersysteem	1761 kWh
COP	3,80
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	Ø _{binnen} leiding aanrecht [mm]
Bouwnr. 0.1	3,50	5,00	13
Bouwnr. 0.2	2,50	3,00	13

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten			
appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	Ø _{binnen} leiding aanrecht [mm]
Bouwnr. 0.3	4,00	4,00	13
Bouwnr. 0.4	3,00	6,00	13
Bouwnr. 0.5	5,00	1,50	13
Bouwnr. 1.1	4,00	4,00	13
Bouwnr. 2.1-8.1	4,00	4,00	13
Bouwnr. 9.1	4,00	4,00	13
Bouwnr. 1.2-8.2	4,00	4,00	13
Bouwnr. 9.2	4,00	4,00	13
Bouwnr. 1.3-3.3	2,00	6,00	13
Bouwnr. 4.3	2,00	6,00	13
Bouwnr. 5.3-8.3	2,00	6,00	13
Bouwnr. 9.3	2,00	6,00	13
Bouwnr. 1.4-8.4	4,00	5,00	13
Bouwnr. 9.4	4,00	5,00	13
Bouwnr. 1.5-3.5	6,00	2,50	13
Bouwnr. 4.5	6,00	2,50	13
Bouwnr. 5.5-8.5	6,00	2,50	13
Bouwnr. 9.5	6,00	4,00	13

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

50

Aangesloten rekenzones

Beverwijk

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

invoer ventilatiesysteem

productspecifiek

luchtbehandelingskast

luchtbehandelingskast niet aanwezig

systeemvariant	ltho Daalderop HRU ECO 300 Optima 2 met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5c
f_{ctrl}	0,52
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,912
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie bekend - lengte onbekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - isolatiedikte	12 mm
toevoerkanaal van buiten naar WTW - warmtegeleidingscoëfficiënt isolatie	0,030 W/mK

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	18,0 W
f_{regian}	0,221

Ventilatiecapaciteiten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	---

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

Koeling 1

Aantal identieke systemen

50

Aangesloten rekenzones

Beverwijk

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur aantoonbaar > 0°C

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1194 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1194 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	119 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling dynamisch per afgiftesysteem en dynamische balanceringsgroepen

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	43,24 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	1 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit) en adaptieve regeling
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	1,2 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Resultaten gebouw

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd;ventsys=C1}$	65,00 kWh/m ²	61,14 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	50,00 kWh/m ²	21,25 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	72,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		57,16	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		22,07 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		14696 kWh	21310 kWh	1326 kWh	1922 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		24390 kWh	35365 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	6439 kWh	9337 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	2642 kWh	3830 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			60505 kWh		11259 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		71764 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	71764 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	69771 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	63657 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	59683 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	193111 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	49493 kWh
niet gebouwgebonden installaties	90000 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	139493 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	3378,35 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	3078,58 m ²
compactheid		0,91

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	16827 kg
--------------------------	----------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Resultaten Bouwnr. 0.1**Energieprestatie**

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	140,73 kWh/m ²

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		43,21 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		77,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		146,23	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		57,80 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		450 kWh	652 kWh	31 kWh	45 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		351 kWh	510 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	282 kWh	409 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1239 kWh		454 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik				
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie				1693 kWh
opgewekte elektriciteit				0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik			E_{Ptot}	1692 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie				
verwarming	$E_{Pren,H}$		2134 kWh	
warm tapwater	$E_{Pren,W}$		867 kWh	
koeling	$E_{Pren,C}$		2725 kWh	

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5727 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1167 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2967 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	39,16 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	94,68 m ²
compactheid		2,42

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	397 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 0.2**Energieprestatie**

indicator	eis	resultaat
-----------	-----	-----------

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		85,08 kWh/m²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		39,83 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		70,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		93,61	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		49,72 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		236 kWh	342 kWh	25 kWh	36 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		291 kWh	423 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	53 kWh	77 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			842 kWh		113 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik			
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			955 kWh
opgewekte elektriciteit			0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	954 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1121 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	678 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	445 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2244 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	658 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2458 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	23,97 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	47,35 m ²
compactheid		1,98

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	224 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 0.3

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$		69,90 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		40,08 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		68,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		85,29	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		48,03 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		219 kWh	317 kWh	24 kWh	35 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		317 kWh	460 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	22 kWh	32 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			854 kWh		67 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		921 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	921 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1039 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	767 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	155 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1961 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	635 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2435 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	22,99 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	45,82 m ²
compactheid		1,99

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	216 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 0.4

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$		121,67 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		42,96 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		74,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		123,49	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		72,92 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		554 kWh	803 kWh	34 kWh	49 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		366 kWh	531 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	126 kWh	183 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1411 kWh		232 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1643 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1643 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	2630 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	921 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	1173 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4724 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1133 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2933 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	38,25 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	94,93 m ²
compactheid		2,48

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	385 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 0.5

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		72,81 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		33,56 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		69,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		76,66	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		43,25 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		235 kWh	341 kWh	25 kWh	36 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		280 kWh	406 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	43 kWh	62 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			824 kWh		98 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik			
primaire energieverbruik inclusief hulpenergie			922 kWh
opgewekte elektriciteit			0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik		E_{Ptot}	922 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1117 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	652 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	338 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2107 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	636 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2436 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	27,48 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	49,38 m ²
compactheid		1,80

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	216 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 1.1

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$		80,07 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		27,41 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		75,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		84,02	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		23,91 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		229 kWh	332 kWh	25 kWh	36 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		408 kWh	592 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	205 kWh	297 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1001 kWh		333 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1334 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1334 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1089 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1046 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	1956 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	4090 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	920 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2720 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	48,68 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	53,12 m ²
compactheid		1,09

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	313 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 2.1-8.1

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		79,59 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		27,23 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		75,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		83,95	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		22,64 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		216 kWh	313 kWh	24 kWh	35 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		407 kWh	590 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	209 kWh	303 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			980 kWh		338 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik		
primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		1318 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	1319 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1026 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1043 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	1998 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	4067 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	909 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2709 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	48,44 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	47,84 m ²
compactheid		0,99

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	309 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 9.1

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$		93,23 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		30,79 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		75,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		97,16	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		33,05 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		316 kWh	458 kWh	27 kWh	39 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		407 kWh	590 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	226 kWh	327 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1125 kWh		366 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1491 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1491 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1500 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1043 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	2164 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4706 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1029 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2829 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	48,44 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	92,25 m ²
compactheid		1,90

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	350 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 1.2-8.2

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$		68,94 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		25,55 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		73,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		69,09	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		25,71 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		246 kWh	356 kWh	25 kWh	36 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		407 kWh	590 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	123 kWh	179 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1023 kWh		215 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1238 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1238 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1166 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1043 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	1139 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3348 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	854 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2654 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	48,46 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	47,84 m ²
compactheid		0,99

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	290 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 9.2

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$		82,45 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		29,33 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		73,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		83,09	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		36,67 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		351 kWh	509 kWh	28 kWh	41 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		407 kWh	590 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	141 kWh	205 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1176 kWh		246 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1422 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1421 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1666 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1043 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	1318 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4027 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	980 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2780 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	48,46 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	92,25 m ²
compactheid		1,90

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	333 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 1.3-3.3

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$		65,84 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		23,33 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		72,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		62,18	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		26,78 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		336 kWh	488 kWh	28 kWh	40 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		495 kWh	718 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	114 kWh	166 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1283 kWh		206 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1489 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1488 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1596 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1315 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	1055 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	3966 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1026 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2826 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	63,78 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	52,40 m ²
compactheid		0,82

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	349 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 4.3

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		63,08 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		22,68 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		72,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		58,74	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		25,83 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		324 kWh	470 kWh	27 kWh	40 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		495 kWh	718 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	98 kWh	142 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1265 kWh		182 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik		
primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		1447 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	1446 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1539 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1315 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	892 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	3747 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	997 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2797 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	63,78 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	52,40 m ²
compactheid		0,82

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	339 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 5.3-8.3

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		63,47 kWh/m²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		22,77 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		72,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		59,22	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		25,99 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		326 kWh	473 kWh	27 kWh	40 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		495 kWh	718 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	100 kWh	145 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1268 kWh		185 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1453 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1452 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1549 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1315 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	913 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3777 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1001 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2801 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	63,78 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	52,40 m ²
compactheid		0,82

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	341 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 9.3

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$		78,73 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		27,37 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		72,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		73,48	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		41,84 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		527 kWh	764 kWh	33 kWh	48 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		495 kWh	718 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	96 kWh	139 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1559 kWh		187 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1746 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1745 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	2501 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1315 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	870 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	4687 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1204 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3004 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	63,78 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	111,83 m ²
compactheid		1,75

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	409 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 1.4-8.4

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$		53,44 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		21,88 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		69,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		49,55	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		20,43 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		194 kWh	282 kWh	24 kWh	35 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		406 kWh	589 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	52 kWh	75 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			948 kWh		110 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik			
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie			1058 kWh
opgewekte elektriciteit			0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		E_{Ptot}	1057 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie			
verwarming	$E_{Pren,H}$		922 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$		1041 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	432 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2396 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	729 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2529 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	48,35 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	32,94 m ²
compactheid		0,68

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	248 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 9.4

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$		70,88 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		27,10 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		70,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		66,26	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		38,17 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		364 kWh	528 kWh	29 kWh	41 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		406 kWh	589 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	52 kWh	75 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1194 kWh		116 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1310 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1310 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1728 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1041 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	435 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3204 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	904 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2704 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	48,35 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	80,63 m ²
compactheid		1,67

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	307 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 1.5-3.5

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$		72,83 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		23,89 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		75,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		73,25	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		21,73 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		264 kWh	382 kWh	26 kWh	37 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		457 kWh	662 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	217 kWh	314 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1121 kWh		351 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik		
primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		1472 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	1472 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1252 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1192 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	2072 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	4516 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1017 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2817 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	61,64 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	51,86 m ²
compactheid		0,84

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	345 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 4.5

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$		68,16 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		22,95 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		74,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		66,89	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		21,60 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		262 kWh	380 kWh	26 kWh	37 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		457 kWh	662 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	178 kWh	258 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1119 kWh		295 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1414 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1414 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1244 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1192 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	1687 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	4123 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	976 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2776 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	61,64 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	51,86 m ²
compactheid		0,84

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	332 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 5.5-8.5

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		68,79 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		23,08 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		74,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		67,73	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		21,65 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		263 kWh	381 kWh	26 kWh	37 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		457 kWh	662 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	183 kWh	265 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1120 kWh		302 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1422 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1422 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1247 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1192 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	1736 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4175 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	982 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2782 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	61,64 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	51,86 m ²
compactheid		0,84

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	333 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten Bouwnr. 9.5

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$		82,44 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		27,54 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		74,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		82,52	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		33,62 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		409 kWh	593 kWh	30 kWh	43 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		483 kWh	700 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	195 kWh	283 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	53 kWh	77 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1370 kWh		326 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1696 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1697 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1942 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1284 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	1861 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5087 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1170 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	2970 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	61,64 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	109,38 m ²
compactheid		1,77

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	398 kg
--------------------------	--------

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energiegebruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Beverwijk
TO _{juli,max}	0,00

Gelijkwaardigheidsverklaring warmteterugwinapparaat t.b.v. berekeningen NTA8800

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
-bepalingsmethode-

Door Itho Daalderop is het rendement en opgenomen vermogen vastgesteld volgens de norm:
- EN 13141-7:2010

Fabricaat/merk	Itho Daalderop		
Type	HRU ECO 300		
Bouwjaar	2019		

Maximaal debiet	83,3 (300)	dm ³ /s (m ³ /h)	q _{v max} @ 100Pa
Referentie debiet	58,3 (210)	dm ³ /s (m ³ /h)	q _{v nom} (70% q _{v max} , 50 Pa)

Rendement ⁽¹⁾	91,2	%	η _{WTW} ; conform norm EN 13141-7:2010 @ q _{v nom}
Elektrisch opgenomen vermogen ⁽¹⁾	44,0	W	P _{el;vent} ; conform norm EN 13141-7:2010 @ q _{v nom}
Nominaal vermogen @ 100Pa ⁽²⁾	-	W	P _{nom} = 0,0237 x luchtdebiet ² - 0,9157 x luchtdebiet + 30,413
Reductiefactor luchtdebietregeling ⁽³⁾	-	-	f _{regfan} = 0,364 x f _{ctrl}
Elektrisch-energiegebruik vorstbeveiliging	-	kWh/jr	E _{v;eldf;zi,mi} = 0

Bypass	Ja	-	f _{bypass} = 1,0; 100% bypass bij koude behoefte
Constant volume ⁽¹⁾	Nee	-	f _{rend;onb} = 0,05
Condenserende condities ⁽²⁾	-	-	f _{rend;cond} = 0
Koude terugwinning	Ja	-	automatische regeling, bypass dicht als T _{buiten} > T _{binnen}

Luchtdebiet in dm³/s

⁽¹⁾ - Peutz rapport B 1368-4-RA-002

⁽²⁾ - Onderbouwing verklaring NTA8800 HRU ECO 300_2021-08-12

⁽³⁾ - Voor f_{ctrl} zie tabel 11.5 of van een ventilatiesysteem gelijkwaardigheidsverklaring

Datum : 12

Plaats : Tiel

Ondertekening : _____

Innovatie manager ventilatie



Codering:	20201912GG (20191295GGVNB)
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	Itho
Type:	Ventilatiesysteem HRU ECO 300 Optima2,
Ingangsdatum verklaring	01-01-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systeem-variant NTA8800	f _{ctrl}	f _{sys}	f _{regfan}	Pe _{eff} = A x q _{v,nom} ² A
HRU ECO 300 Optima2 GG en NGG	D.5C	0,52	1,0	0,221	1,469.10 ⁻²

GG: Grondgebonden gebouwen(woningen)

NGG: Niet grondgebonden gebouwen (woningen)

Voorwaarden zie onderstaande bladzijden

Waarden uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast.

Gelijkwaardigheidsverklaring

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden voor f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom;el}$ uit NTA 8800:2020. Deze waarden zijn bepaald conform de VLA-methodiek versie 1.3, gedateerd 17 juli 2018, inclusief addendum gedateerd 1 oktober 2020.

De vervangende waarden hebben betrekking op het volgende ventilatiesysteem:

Leverancier:	Itho Daalderop
Type:	HRU ECO 300 Optima2
Woningtype:	Grondgebonden woningen en niet grondgebonden woningen
Ventilatie unit:	HRU ECO 300
Systeemvariant:	D.5c
f_{sys}:	1,00
f_{ctrl}:	0,52
$P_{nom;el}$:	$1,469 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2$ [W]
f_{regfan}:	0,221

De genoemde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} zijn respectievelijk de lucht volumestroomfactor en de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

De genoemde waarden voor f_{regfan} en $P_{nom;el}$ zijn respectievelijk de reductiefactor voor de lucht volumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar gemiddeld vermogen en het nominale elektrische vermogen van de ventilator. Ze mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.22 van NTA 8800:2020 worden gebruikt.

Omschrijving, voorwaarden en werking ventilatiesysteem

Het balansventilatiesysteem bestaat uit de volgende componenten:

- Een ventilatie unit zonder klepsturing type HRU ECO 300;
- Een CO₂-sensor in de woonkamer;
- Een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer;
- Een bedieningsschakelaar in de woonkamer/keuken waarmee naar de automatische stand (CO₂-sturing), de laagstand, de middenstand en de hoogstand kan worden geschakeld. Bij woningen met een gesloten keuken wordt een bedieningsschakelaar nabij het kooktoetsel geplaatst;

- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld, dan wel een RH-sensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet en op basis daarvan naar de hoogstand schakelt;
- Toe- en afvoerpunten conform Bouwbesluit, aangevuld met een afvoerpunt met een capaciteit van 7 dm³/s in de inpandige berging en/of zolder.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem worden de volgende voorwaarden gesteld:

- De luchtdoorlatendheid van de woning is niet groter dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$;
- Bij CO₂-meting moet de meetnauwkeurigheid vallen binnen +/- 40 ppm + 5% van de gemeten waarde tussen 300 en 1200 ppm. De sensoren moeten zelfkalibrerend zijn.

Voor een goede werking van het systeem worden de volgende handmatige acties van de gebruiker gevraagd:

- Het in- en uitschakelen van de middenstand bij gebruik van slaapkamers anders dan de hoofdslaapkamer;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de keuken;
- Het in- en uitschakelen van de hoogstand bij gebruik van de badkamer indien er geen RH-sensor onderdeel is van het systeem.

Ventilator

Het nominale vermogen van de ventilatie-unit, onderdeel van het ventilatiesysteem, is bepaald op basis van de ventilatiestromen uit de VLA-methodiek en de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator bij een werkdruk van 100 Pa. De volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

$$P_{nom;el}: 1,469 \cdot 10^{-2} \times (\max[q_{V;inst}; q_{usi;spec;functie\ g} \times A_g; 35 \times N_{Woon;zi}])^2 \text{ [W]}$$

De waarden voor $q_{V;inst}$ en $q_{usi;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm³/s. A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{Woon;zi}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde aangehouden:

$$f_{regfan}: 0,221$$

De waarden zijn bepaald volgens bepalingsmethode stap 6a uit de VLA-methodiek.

Op basis van deze gegevens kan in de energieprestatieberekening het effectieve ventilatorvermogen (P_{eff}) worden berekend. Voor de woningtypen uit de VLA-methodiek worden de volgende resultaten gevonden voor het effectieve ventilatorvermogen per woning ($P_{eff,w}$) en voor het gewogen gemiddelde effectieve ventilatorvermogen voor de betreffende woningen (P_{eff}^*).

Ventilatiesysteem	$P_{eff,w}$ [W]							$P_{eff,w}^*$ [W] ¹
	GG1	GG2	GG3	NGG1	NGG2	NGG3	NGG4	
HRU ECO 300 Optima2	12,1	19,7	12,1	9,5	12,5	7,5	9,5	12,9

¹Gewogen op de betreffende woningen (grondgebonden en/of niet-grondgebonden).

Rapportage en voorwaarden

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1086-1-RA-001, gedateerd 10 september 2018. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. Deze gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022.

Mocht blijken dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in deze gelijkwaardigheidsverklaring gehanteerde specificaties of de inbouw en installatie afwijkt van wat in deze gelijkwaardigheidsverklaring is aangehouden, dan komt de gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Zoetermeer, 1 oktober 2020
Peutz bv

ir. J.A. Eijsackers

Gelijkwaardigheidsverklaring

Opwekrendement conform norm ruimteverwarming
Opwekrendement warm tapwater
Opwekrendement koeling
hulpenergie voor verwarming, warmtapwater en koeling
t.b.v. NTA 8800:2022

Fabrikant : Itho Daalderop

Adres : Admiraal [REDACTED]
[REDACTED]

Warmtepomp type : WPU25-5G, WPU35-5G, WPU45-5G, WPU55-5G, WPU65-5G en WPU75-5G
warmtapwatervaten: WPV 90L, WPV 150L, WPV 200L, WPV 240L en WPV 270L

Versie : 35 dd. 24-05-2022

Voor de functies ruimteverwarming en warmtapwaterbereiding is het opwekrendement bepaald van de warmtepompserie WPUxxx-5G voor het gebruik in NTA 8800:2022

Voor het rendement ruimteverwarming, en de hulpenergie ruimteverwarming is bijlage Q gebruikt.

Aangevuld met eigenschappen voor koeling en hulpenergie kunnen deze waarderingen ook worden gebruikt in de NTA 8800:2022 ter vervanging van forfaitaire waarden.

Ruimteverwarming

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Opwekrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$ ter vervanging van $COP_{gi;mi}$ verwarming zijn bepaald cf paragraaf 9.6.3.2 (methode 1)
- De energiefraction $F_{H;ge;si;gpref}$ conform paragraaf 9.6.1.
- Hulpenergie verwarming: $W_{H;aux;hp;an}$ conform 9.2.4

Warmtapwaterbereiding

De gegeven waarden, bepaald bij de profielen M en L mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden voor:

- Het dagelijks energie gebruik $E_{w;gen;in;test}$
- De praktijk correctie factor $f_{prac;gi}$

Ter informatie

- Het opwekrendement $\eta_{W;gen;prac}$ cf 13.8.4 voor warm tapwater

Koeling

De gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de:

- waarde $EER_{fc;si}$ opwekrendement vrije koeling uit in tabel 10.34

Deze verklaring is geldig, totdat de onderliggende norm wordt gewijzigd of het betreffende apparaat wordt aangepast.

Naam : [REDACTED]
Entry Technology

[REDACTED] (innovatie manager)
Itho Daalderop

Verklaring voor de energieprestatie conform NTA 8800, voor een individueel verwarmingstoestel, niet behorende tot warmtelevering door derden, ten behoeve van **nieuwbouw en bestaande bouw**.

De WPUxxx-5G is een serie water/water warmtepompen voor de levering van ruimteverwarming, warmtapwater en passieve koeling, bestaande uit 6 verschillende vermogens.

Aan de prestatie berekeningen liggen metingen ten grondslag, gemeten conform EN16147, EN14825 en EN14511, door Itho Daalderop (Tiel) en validatiemetingen door Kiwa (Apeldoorn).

Deze metingen zijn bijgewoond en akkoord bevonden door [REDACTED]

Als bron van thermische energie kan gebruik gemaakt worden van ofwel:

1. Een gesloten bodemenergiesysteem op basis van 100% leidingwater als circulatiemedium ontwerp (geen brine), die in de NTA8800 'vergroete bron' wordt genoemd.
2. Een bron met constante temperatuur van 10°C (EPG-GW 10)

Ad 1. Voor het toepassen van de verklaring moet met een EED berekening (Earth Energy Designer) of gelijkwaardig programma worden aangetoond dat het bronontwerp, het vermogen van de warmtepomp de energievraag aan de bodem op basis van de energievraag van de woning en het rendement van de warmtepomp bepaald zijn en dat bij die uitgangspunten tijdens pieklastbedrijf in jaar 25 de gemiddelde vloeistoftemperatuur in de bron minimaal 5 °C zal zijn.

Als basis is de warmtepomp voorzien van een koelmodus waarmee koelenergie vanuit de woning aan de bodem geleverd kan worden. Zonodig kan een andere of aanvullende regeneratievoorziening hiertoe dienst doen.

Kwaliteitsverklaring ruimteverwarming conform NTA 8800 bijlage Q

Ten behoeve van het bepalen van het rendement ($\eta_{H;gen;hp;si}$ [--]), de energiefractie ($F_{H;gen;si;gpref}$ [--]) en de hulpenergie ruimteverwarming ($W_{H;aux;hp;an}$ [kWh -elek/jr]) is gebruik gemaakt van een rekentool, geleverd door de vereniging warmtepompen, met een tabel als output.

Voor tussenliggende waarden mag lineair worden geïnterpoleerd.

Gelijktijdig koelen en warmtapwater bereiden

In de zomerperiode wordt de energie voor de warmtapwaterbereiding bij voorkeur door middel van koeling aan de woning onttrokken. Door het gelijktijdig koelen van de woning en warmtapwaterbereiding wordt met name het warmtapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder deze gelijktijdigheid.

Daarmee is zowel het koelrendement (EER_{fc}) als ook het warmtapwaterrendement ($\eta_{W;gen}$) afhankelijk geworden van zowel de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$) en de warmtapwatervraag ($Q_{W;dis;nren;an}$).

Gelijkwaardigheidsverklaring warmtapwater

voor alle combinaties zijn het rendement ($\eta_{W;gen;prac}$ [--]), de benodigde primaire energie per dag ($E_{W;gen;test i(x)}$ [kWh/dag voor warmtapwater bereiding bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{W test 1=M} = 5,845$ [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{W test 1=L} = 11,655$ [kWh/dag])). Voor een warmtapwater vraag ($Q_{W;b;d}$ [kWh/dag]) moet conform de NTA 8800 formule 13.154 lineair worden geïnter- en geëxtrapoleerd tot maximaal warmtapwatervraag van 5607 kWh/jr.

De prestaties voor warmtapwaterbereiding zijn afhankelijk van de koudevraag ($Q_{C;nd;an}$). In de tabel zijn de waarden van $Q_{W test 1=M} = 5,845$ [kWh/dag] en $Q_{W test 1=L} = 11,655$ [kWh/dag] gegeven bij een koudevraag van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr gegeven.

Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd en geëxtrapoleerd.

f-prac

De toestellen zijn beproefd bij en worden toegepast op een temperatuurinstelling van 55 °C of hoger.

Conform NTA8800 13.8.3. is $f_{prac;gi} = 0,95$. Dat is in $\eta_{W;gen;prac}$ verwerkt.

Gelijkwaardigheidsverklaring koeling

Het koelrendement (EER_{fc}) is bepaald en weergegeven in tabelvorm, bij een koudevraag Q_c van 600, 1100, 1800, 2500 en 4200 kWh/jr. bepaald voor woningen die zijn voorzien van vloerkoeling (en vloerverwarming). Voor tussenliggende koudevraag moet lineair worden geïnterpoleerd.

Het koelrendement is afhankelijk van de warmtapwatervraag. In onderstaande tabel is dat bepaald bij een warmtapwater vraag $Q_{w \text{ test } 1=M} = 5,845$ [kWh/dag] en $Q_{w \text{ test } 1=L} = 11,655$ [kWh/dag] . Voor tussenliggende waarde moet lineair worden geïnterpoleerd.

Voor een koudevraag $Q_c < 600$ kWh is EER_{fc} bij 600 kWh van toepassing.

WLE

WPU 25-5G	Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,071	6,071	6,071	6,075	6,116	6,145	6,162	6,173
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,795	0,612	0,490	0,405
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	61	67	71	72
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,931	5,931	5,931	5,937	5,993	6,031	6,052	6,066
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,791	0,608	0,487	0,403
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	62	68	71	73
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,694	5,694	5,694	5,706	5,787	5,839	5,868	5,886
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,783	0,602	0,482	0,399
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	63	69	72	74
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,453	5,453	5,453	5,470	5,579	5,644	5,680	5,702
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,775	0,596	0,476	0,395
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	64	70	73	75
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,354	5,354	5,354	5,375	5,495	5,565	5,603	5,627
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,983	0,772	0,593	0,474	0,393
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	48	64	71	74	76
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,102	5,102	5,102	5,133	5,281	5,365	5,410	5,438
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,980	0,764	0,587	0,469	0,389
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	66	72	75	77
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
WPU 25-5G	Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,392	6,392	6,392	6,394	6,424	6,445	6,456	6,463
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,822	0,639	0,513	0,426
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	60	67	71	72
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,253	6,253	6,253	6,257	6,301	6,331	6,346	6,356
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,818	0,636	0,510	0,423
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	61	68	71	73
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,019	6,019	6,019	6,026	6,094	6,138	6,162	6,176
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,811	0,629	0,505	0,419
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	62	69	72	74
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,780	5,780	5,780	5,791	5,885	5,944	5,975	5,994
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,805	0,623	0,500	0,415
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	33	46	63	70	73	75
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,682	5,682	5,682	5,696	5,801	5,865	5,899	5,919
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,802	0,621	0,498	0,413
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	64	70	74	76
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,434	5,434	5,434	5,454	5,587	5,665	5,706	5,731
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,795	0,614	0,493	0,409
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	65	72	75	77
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G	Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,075	6,075	6,075	6,075	6,094	6,123	6,144	6,158
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,930	0,773	0,643	0,544
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	87	91
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,935	5,935	5,935	5,935	5,963	6,002	6,029	6,046
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,926	0,769	0,639	0,541
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	69	81	88	92
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,698	5,698	5,698	5,699	5,742	5,798	5,835	5,858
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,919	0,761	0,632	0,535
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	71	83	90	93
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,456	5,456	5,456	5,457	5,519	5,591	5,638	5,667
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,912	0,754	0,626	0,529
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	73	85	91	95
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,358	5,358	5,358	5,359	5,429	5,508	5,558	5,590
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,910	0,751	0,623	0,527
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	73	85	92	96
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,106	5,106	5,106	5,109	5,201	5,296	5,355	5,393
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,903	0,743	0,616	0,521
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	75	87	94	98
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
WPU 35-5G	Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,355	6,355	6,355	6,355	6,368	6,390	6,405	6,414
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,948	0,802	0,672	0,571
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	67	80	87	91
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,216	6,216	6,216	6,216	6,236	6,268	6,290	6,303
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,945	0,798	0,668	0,567
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	68	81	88	92
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,983	5,983	5,983	5,983	6,015	6,064	6,096	6,116
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,939	0,790	0,662	0,561
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	70	83	90	94
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,744	5,744	5,744	5,744	5,792	5,857	5,899	5,926
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,933	0,783	0,655	0,556
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	33	47	71	84	91	95
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,647	5,647	5,647	5,647	5,702	5,773	5,819	5,848
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,931	0,780	0,652	0,553
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	72	85	92	96
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,399	5,399	5,399	5,400	5,474	5,562	5,618	5,653
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,925	0,773	0,646	0,548
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	74	87	94	98
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G	Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,308	6,308	6,308	6,308	6,319	6,349	6,374	6,393
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,857	0,733	0,631
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	71	88	97	103
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,136	6,136	6,136	6,136	6,152	6,194	6,228	6,251
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,853	0,728	0,627
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	89	99	105
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,844	5,844	5,844	5,844	5,871	5,933	5,980	6,013
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,845	0,721	0,621
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	75	92	101	107
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,544	5,544	5,544	5,544	5,585	5,667	5,727	5,769
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,964	0,837	0,714	0,614
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	78	95	104	110
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,421	5,421	5,421	5,421	5,468	5,559	5,624	5,670
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,962	0,834	0,711	0,612
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	96	105	111
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,104	5,104	5,104	5,104	5,172	5,284	5,362	5,416
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,957	0,827	0,703	0,605
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	23	27	35	52	82	99	108	114
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
WPU 45-5G	Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,655	6,655	6,655	6,655	6,661	6,684	6,704	6,718
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,885	0,765	0,664
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	97	103
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,485	6,485	6,485	6,485	6,494	6,528	6,556	6,576
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,983	0,881	0,761	0,660
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	70	88	98	105
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,196	6,196	6,196	6,196	6,213	6,265	6,307	6,337
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,874	0,754	0,654
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	90	101	107
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,899	5,899	5,899	5,899	5,927	5,998	6,054	6,093
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,867	0,748	0,647
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	75	93	103	110
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,778	5,778	5,778	5,778	5,810	5,890	5,951	5,993
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,865	0,745	0,645
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	94	104	111
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,467	5,467	5,467	5,467	5,514	5,614	5,690	5,741
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,972	0,858	0,738	0,638
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	97	108	114
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G	Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,616	6,616	6,616	6,616	6,618	6,637	6,662	6,682
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,942	0,842	0,746
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	92	106	115
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,432	6,432	6,432	6,432	6,435	6,462	6,496	6,523
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,939	0,839	0,742
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	94	108	117
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,119	6,119	6,119	6,119	6,125	6,168	6,217	6,255
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,935	0,833	0,736
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	97	111	120
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,797	5,797	5,797	5,797	5,808	5,867	5,932	5,981
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,930	0,827	0,730
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	101	115	124
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,664	5,664	5,664	5,664	5,678	5,744	5,816	5,870
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,928	0,825	0,728
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	126
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,324	5,324	5,324	5,324	5,345	5,432	5,519	5,584
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,924	0,819	0,722
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	107	121	130
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
WPU 55-5G	Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,917	6,917	6,917	6,917	6,918	6,932	6,953	6,969
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,955	0,860	0,764
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	90	104	113
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,734	6,734	6,734	6,734	6,736	6,758	6,787	6,810
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,953	0,857	0,761
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	115
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,424	6,424	6,424	6,424	6,428	6,463	6,508	6,542
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,948	0,852	0,756
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	95	109	118
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,105	6,105	6,105	6,105	6,112	6,162	6,223	6,269
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,943	0,846	0,750
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	98	113	122
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,975	5,975	5,975	5,975	5,983	6,040	6,107	6,158
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,941	0,844	0,748
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	114	124
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,640	5,640	5,640	5,640	5,654	5,730	5,812	5,875
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,937	0,838	0,743
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	103	118	128
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G	Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,450	6,450	6,450	6,450	6,450	6,460	6,479	6,498
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,976	0,904	0,818
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	94	111	123
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,275	6,275	6,275	6,275	6,275	6,290	6,317	6,343
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,974	0,900	0,814
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	113	125
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,978	5,978	5,978	5,978	5,979	6,003	6,044	6,081
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,971	0,895	0,807
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	99	117	129
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,672	5,672	5,672	5,672	5,675	5,710	5,766	5,815
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,967	0,888	0,801
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	103	121	133
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,546	5,546	5,546	5,546	5,550	5,591	5,653	5,706
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,966	0,885	0,798
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	123	135
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,225	5,225	5,225	5,225	5,231	5,288	5,366	5,430
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,961	0,878	0,791
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	82	109	127	140
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
WPU 65-5G	Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,729	6,729	6,729	6,729	6,729	6,736	6,751	6,767
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,923	0,841
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	21	24	31	43	68	91	109	122
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,555	6,555	6,555	6,555	6,555	6,566	6,588	6,611
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,919	0,837
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	93	111	124
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,261	6,261	6,261	6,261	6,261	6,279	6,314	6,348
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,913	0,831
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	96	115	127
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,958	5,958	5,958	5,958	5,959	5,986	6,035	6,081
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,977	0,908	0,824
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	118	131
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,834	5,834	5,834	5,834	5,836	5,867	5,922	5,972
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,975	0,905	0,822
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	101	120	133
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,517	5,517	5,517	5,517	5,520	5,565	5,635	5,696
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,900	0,815
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	79	106	125	137
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G	Bron:	Vergrote bron			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,285	6,285	6,285	6,289	6,303	6,335	6,358	6,373
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,943	0,794	0,665	0,564
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	30	42	65	87	106	128	140	147
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,119	6,119	6,119	6,126	6,146	6,189	6,219	6,239
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,989	0,940	0,790	0,661	0,561
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	30	42	66	89	108	130	142	149
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,837	5,837	5,838	5,850	5,881	5,944	5,986	6,013
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,987	0,935	0,784	0,656	0,556
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	31	43	68	92	111	134	146	153
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,548	5,548	5,549	5,568	5,611	5,694	5,748	5,783
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,930	0,778	0,650	0,551
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	31	45	71	96	115	138	150	157
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,430	5,430	5,430	5,453	5,502	5,592	5,651	5,688
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,928	0,775	0,647	0,549
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	32	45	72	97	117	140	152	159
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,126	5,126	5,128	5,160	5,223	5,333	5,403	5,448
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,982	0,923	0,769	0,642	0,544
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	33	47	75	102	121	144	157	164
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
WPU 75-5G	Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot =< 41,67 kWh/m ² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,549	6,549	6,549	6,552	6,562	6,588	6,606	6,618
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,994	0,958	0,819	0,689	0,589
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	29	41	63	85	103	127	140	148
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,384	6,384	6,384	6,389	6,404	6,442	6,467	6,484
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,993	0,956	0,815	0,686	0,586
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	30	41	64	86	105	129	142	150
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,105	6,105	6,105	6,113	6,138	6,195	6,234	6,259
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,992	0,952	0,810	0,681	0,581
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	30	42	66	89	109	133	146	154
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,819	5,819	5,819	5,832	5,868	5,944	5,996	6,029
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,948	0,804	0,676	0,576
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	31	43	68	93	112	137	150	158
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,702	5,702	5,702	5,718	5,758	5,843	5,899	5,935
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,990	0,946	0,802	0,674	0,574
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	31	44	69	94	114	138	151	159
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,403	5,403	5,403	5,426	5,479	5,584	5,652	5,695
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,988	0,941	0,796	0,668	0,569
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	32	45	72	98	118	143	156	164
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								

WPU 25-5G	Bron:	vergrote bron				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,127	6,127	6,127	6,127	6,160	6,197	6,221	6,236
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,882	0,700	0,566	0,470
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	65	74	78	80
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,001	6,001	6,001	6,002	6,047	6,094	6,123	6,141
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,878	0,696	0,562	0,467
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	66	75	79	81
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,787	5,787	5,787	5,789	5,857	5,920	5,958	5,981
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,871	0,690	0,557	0,463
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	47	67	76	80	82
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,568	5,568	5,568	5,571	5,663	5,743	5,790	5,817
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,864	0,683	0,552	0,459
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	68	77	81	83
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,477	5,477	5,477	5,482	5,585	5,671	5,720	5,750
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,861	0,680	0,549	0,457
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	77	81	84
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,247	5,247	5,247	5,254	5,386	5,487	5,545	5,580
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,855	0,674	0,544	0,453
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	70	79	83	85
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
WPU 25-5G	Bron:	EPG GW10				QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)			
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,426	6,426	6,426	6,426	6,448	6,472	6,486	6,494
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,906	0,730	0,591	0,492
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	64	74	78	81
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,302	6,302	6,302	6,303	6,335	6,369	6,388	6,399
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,902	0,726	0,588	0,490
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	65	74	79	81
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,092	6,092	6,092	6,093	6,144	6,196	6,224	6,241
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,896	0,720	0,583	0,485
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	66	76	80	82
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,876	5,876	5,876	5,878	5,950	6,020	6,057	6,079
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,889	0,713	0,577	0,481
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	67	77	81	83
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,788	5,788	5,788	5,790	5,872	5,948	5,989	6,013
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,887	0,711	0,575	0,479
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	47	68	77	81	84
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,563	5,563	5,563	5,566	5,673	5,766	5,816	5,845
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,880	0,705	0,570	0,475
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	69	79	83	85
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								

WPU 35-5G	Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot <= 41,67 kWh/m ² (WLE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,092	6,092	6,092	6,092	6,100	6,130	6,156	6,174
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,863	0,733	0,626
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	88	97	102
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,966	5,966	5,966	5,966	5,978	6,018	6,051	6,074
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,978	0,859	0,729	0,623
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	72	89	98	102
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,753	5,753	5,753	5,753	5,773	5,830	5,876	5,906
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,974	0,851	0,723	0,617
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	90	99	104
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,534	5,534	5,534	5,534	5,564	5,639	5,696	5,734
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,970	0,844	0,716	0,611
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	92	101	106
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,444	5,444	5,444	5,444	5,479	5,562	5,623	5,664
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,969	0,841	0,713	0,608
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	102	107
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,214	5,214	5,214	5,214	5,263	5,365	5,438	5,485
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,965	0,834	0,707	0,602
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	79	95	104	109
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
WPU 35-5G	Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,389	6,389	6,389	6,389	6,394	6,414	6,431	6,443
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,887	0,763	0,655
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	87	96	102
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,266	6,266	6,266	6,266	6,272	6,302	6,327	6,343
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,884	0,759	0,651
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	45	70	87	97	103
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,056	6,056	6,056	6,056	6,068	6,114	6,151	6,176
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,877	0,752	0,645
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	89	99	104
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,841	5,841	5,841	5,841	5,860	5,923	5,973	6,005
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,981	0,871	0,745	0,639
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	91	100	106
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,752	5,752	5,752	5,752	5,775	5,846	5,900	5,935
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,868	0,743	0,637
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	33	47	74	92	101	106
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,527	5,527	5,527	5,527	5,560	5,649	5,715	5,758
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,977	0,862	0,736	0,631
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	76	93	103	108
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								

WPU 45-5G	Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,373	6,373	6,373	6,373	6,376	6,399	6,428	6,452
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,933	0,825	0,722
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	72	93	107	114
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,218	6,218	6,218	6,218	6,222	6,254	6,293	6,324
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,929	0,820	0,718
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	108	116
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,954	5,954	5,954	5,954	5,961	6,011	6,065	6,107
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,924	0,813	0,711
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	98	110	118
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,680	5,680	5,680	5,680	5,692	5,761	5,832	5,884
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,917	0,806	0,705
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	49	78	100	113	121
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,567	5,567	5,567	5,567	5,582	5,660	5,736	5,793
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,914	0,803	0,702
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	115	122
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,276	5,276	5,276	5,276	5,300	5,400	5,492	5,559
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,907	0,795	0,695
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	35	51	83	105	118	126
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
WPU 45-5G	Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,697	6,697	6,697	6,697	6,698	6,713	6,734	6,750
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,954	0,855	0,755
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	92	106	114
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,545	6,545	6,545	6,545	6,546	6,568	6,598	6,622
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,951	0,851	0,751
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	45	71	93	107	116
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,285	6,285	6,285	6,285	6,288	6,324	6,370	6,405
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,946	0,845	0,744
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	95	109	118
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,017	6,017	6,017	6,017	6,023	6,075	6,136	6,183
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,940	0,838	0,738
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	33	47	75	98	112	121
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,906	5,906	5,906	5,906	5,914	5,973	6,041	6,092
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,938	0,835	0,735
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	76	99	113	122
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,622	5,622	5,622	5,622	5,635	5,714	5,798	5,860
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,932	0,828	0,729
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	79	102	117	125
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								

WPU 55-5G	Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,681	6,681	6,681	6,681	6,681	6,688	6,711	6,734
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,922	0,836
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	70	95	114	126
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,515	6,515	6,515	6,515	6,515	6,526	6,557	6,588
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,919	0,833
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	115	128
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,232	6,232	6,232	6,232	6,232	6,251	6,297	6,341
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,914	0,827
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	119	131
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,938	5,938	5,938	5,938	5,939	5,968	6,030	6,088
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,909	0,822
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	47	77	104	123	135
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,817	5,817	5,817	5,817	5,818	5,852	5,921	5,984
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,907	0,820
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	105	124	137
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,504	5,504	5,504	5,504	5,506	5,554	5,641	5,717
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,976	0,902	0,814
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	50	81	110	129	142
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
WPU 55-5G	Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,962	6,962	6,962	6,962	6,962	6,967	6,983	7,001
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,936	0,854
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	21	25	31	43	68	92	111	124
$30\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,798	6,798	6,798	6,798	6,798	6,806	6,830	6,856
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,933	0,851
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	21	25	31	44	69	94	113	126
$35\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,519	6,519	6,519	6,519	6,519	6,533	6,571	6,610
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,929	0,846
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	45	71	97	116	129
$40\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,231	6,231	6,231	6,231	6,231	6,252	6,305	6,357
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,924	0,841
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	100	120	133
$45\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,112	6,112	6,112	6,112	6,112	6,137	6,197	6,254
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,922	0,838
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	47	75	102	121	134
$50\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,806	5,806	5,806	5,806	5,806	5,843	5,919	5,990
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,917	0,833
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	78	106	126	139
$55\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ °C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ °C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								

WPU 65-5G	Bron:	vergrote bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,511	6,511	6,511	6,511	6,511	6,514	6,525	6,545
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,902
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	69	95	117	133
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,354	6,354	6,354	6,354	6,354	6,357	6,375	6,401
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,964	0,898
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	119	135
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,085	6,085	6,085	6,085	6,085	6,091	6,120	6,158
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,959	0,892
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	123	139
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,807	5,807	5,807	5,807	5,807	5,818	5,858	5,910
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,955	0,886
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	33	47	76	104	127	143
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,692	5,692	5,692	5,692	5,692	5,705	5,751	5,808
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,953	0,883
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	105	129	145
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,396	5,396	5,396	5,396	5,396	5,417	5,478	5,548
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,948	0,877
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	34	49	80	110	133	150
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
WPU 65-5G	Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,772	6,772	6,772	6,772	6,772	6,773	6,781	6,796
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,977	0,921
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	21	24	31	43	67	92	114	131
$30\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,617	6,617	6,617	6,617	6,617	6,618	6,631	6,652
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,975	0,918
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	21	25	31	43	69	94	116	133
$35\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,352	6,352	6,352	6,352	6,352	6,355	6,376	6,409
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,972	0,912
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	31	44	71	97	120	137
$40\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	6,078	6,078	6,078	6,078	6,078	6,084	6,115	6,160
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,968	0,906
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	73	100	124	141
$45\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,965	5,965	5,965	5,965	5,965	5,973	6,008	6,059
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,904
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	25	32	46	74	102	125	142
$50\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]	5,675	5,675	5,675	5,675	5,675	5,688	5,736	5,800
	$FH;gen;si,gpref$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,963	0,899
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]	22	26	33	48	77	106	130	147
$55\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								
$65\text{ }^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\eta H;gen;hp;si$ [-]								
	$FH;gen;si,gpref$ [-]								
	$WH;aux$ [kWh-elek/jr]								

WPU 75-5G	Bron:	vergroete bron			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,343	6,343	6,343	6,344	6,350	6,380	6,408	6,428
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,881	0,755	0,648
	WH;aux [kWh-elek/jr]	30	41	64	87	109	139	156	165
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,194	6,194	6,194	6,195	6,204	6,246	6,282	6,308
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,985	0,877	0,752	0,645
	WH;aux [kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	141	158	167
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,940	5,940	5,940	5,941	5,957	6,018	6,069	6,104
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,982	0,872	0,746	0,640
	WH;aux [kWh-elek/jr]	31	43	67	92	114	145	162	171
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,677	5,677	5,677	5,680	5,703	5,786	5,851	5,895
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,980	0,866	0,740	0,635
	WH;aux [kWh-elek/jr]	31	44	70	95	118	149	166	175
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,568	5,568	5,568	5,572	5,599	5,691	5,762	5,809
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,979	0,864	0,738	0,633
	WH;aux [kWh-elek/jr]	31	44	71	97	120	151	168	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,289	5,289	5,289	5,297	5,334	5,448	5,533	5,589
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,997	0,976	0,859	0,732	0,628
	WH;aux [kWh-elek/jr]	32	46	73	101	125	156	173	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
WPU 75-5G	Bron:	EPG GW10			QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m ² (WHE)				
	Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	33.333	44.444	55.556
θsup =< 30 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,590	6,590	6,590	6,590	6,594	6,616	6,637	6,651
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,903	0,781	0,673
	WH;aux [kWh-elek/jr]	29	40	63	85	106	138	156	166
30 °C < θsup =< 35 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,443	6,443	6,443	6,443	6,449	6,481	6,511	6,531
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,900	0,778	0,670
	WH;aux [kWh-elek/jr]	30	41	64	86	108	140	158	168
35 °C < θsup =< 40 °C	ηH;gen;hp;si [-]	6,192	6,192	6,192	6,192	6,203	6,254	6,298	6,328
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,989	0,894	0,773	0,665
	WH;aux [kWh-elek/jr]	30	42	65	89	111	143	161	172
40 °C < θsup =< 45 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,933	5,933	5,933	5,934	5,950	6,021	6,081	6,120
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,889	0,767	0,660
	WH;aux [kWh-elek/jr]	31	43	67	92	115	147	165	176
45 °C < θsup =< 50 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,826	5,826	5,826	5,828	5,847	5,926	5,992	6,034
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,986	0,887	0,765	0,658
	WH;aux [kWh-elek/jr]	31	43	68	93	117	149	167	177
50 °C < θsup =< 55 °C	ηH;gen;hp;si [-]	5,553	5,553	5,553	5,556	5,583	5,684	5,764	5,816
	FH;gen;si,gpref [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,984	0,881	0,759	0,653
	WH;aux [kWh-elek/jr]	31	45	71	97	121	154	172	182
55 °C < θsup =< 65 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								
65 °C < θsup =< 75 °C	ηH;gen;hp;si [-]								
	FH;gen;si,gpref [-]								
	WH;aux [kWh-elek/jr]								

Hulpenergie conform norm ruimteverwarming: $W_{H;gen;aux}$

Het totale elektrische hulpenergiegebruik voor ruimteverwarming van het toestel, $W_{H;gen;aux}$ wordt bepaald conform 9.6.8.1.1 en is opgenomen in de tabellen

$W_{H;gen;aux}$ is de jaarlijkse hoeveelheid gebruikte (elektrische)hulpenergie ten behoeve van de opwekker, in kWh/jr;

Hulpenergie warmtapwaterbereiding

De hulpenergie, $P_{W;aux;gen;e}$ [W] voor de Electronica is volledig verdisconteerd in de hulpenergie voor verwarming $W_{H;gen;aux}$

Hulpenergie koeling (10.5.7.1)

De waarde voor de hulpenergie is $W_{fc;el;in;si;mi}$ 10.5.7 kan worden bepaald a.d.h.v. de waarde die voor $EER_{fc;si}$ uit de tabel kan worden afgelezen ter vervanging vande waarde uit tabel 10.34.

$$W_{fc;el;in;si;mi} = Q_{C;hr;ou;si;mi} / EER_{fc;si;mi} \text{ [kWh]}$$

Opwekrendement warmtapwaterbereiding

De benodigde primaire energie per dag ($E_{w;gen;test i(x)}$ [kWh/dag]) is bepaald bij het tap-profiel M ($Q_{w \text{ test } 1=M} = 5,845$ [kWh/dag]) en het tap-profiel L ($Q_{w \text{ test } 1=L} = 11,655$ [kWh/dag]) conform de NTA 8800 en de in hoofdstuk 13.8.4 aangewezen meetmethode cf NEN-EN 16147

In de zomerperiode wordt bij het gelijktijdig koelen van de woning, met een navenante koudevraag $Q_{C;nd;an}$ [kWh/jaar], het tapwaterrendement verbeterd, ten opzichte van een situatie zonder gelijktijdigheid.

De verbetering is van toepassing voor woningen waarvan met een minimum gebruiksoppervlak $A_{g,min}$. anders is de waarde bij $Q_{C;nd;an} = 0$ [kWh/jaar] van toepassing.

Opwekrendement koeling



Ter bepaling van het opwekrendement, $EER_{fc;si}$, voor de koeling, is een gewogen rendement opgesteld wat door lineaire interpolatie uit onderstaande tabel kan worden bepaald.

De opgenomen energie betreft 1 of 2 circulatie pompen, waarmee een opwekrendement $EER_{fc;si;mi}$ tot 90 gerealiseerd kan worden.

De gegeven waarde voor $EER_{fc;si;mi}$ mag conform 17.5.4. als vervangende waarde voor de forfaitaire waarde (10) uit tabel 10.34 worden aangehouden.

Opwekrendement koeling en warmtapwater

Door lineaire interpolatie kan het opwekrendement voor koeling en de benodigde primaire energie per dag ($E_{w,gen;test(i,x)}$ [kWh/dag]) voor warmtapwaterbereiding voor de profielen M en L worden bepaald, en in verdere berekeningen worden ingevuld.

		 ndian [kWh/jaar]	0			600			1100			1800						4200		
	$A_{g,min}$ [m ²]	$Q_{w,test,i}$ [kWh/dag]	$EER_{fc,si}$ [–]	$\eta_{w,gen,prc}$ [–]	$E_{w,gen,i}$ [kWh/dag]	$EER_{fc,si}$ [–]	$\eta_{w,gen,prc}$ [–]	$E_{w,gen,i}$ [kWh/dag]	$EER_{fc,si}$ [–]	$\eta_{w,gen,prc}$ [–]	$E_{w,gen,i}$ [kWh/dg]	$EER_{fc,si}$ [–]	$\eta_{w,gen,prc}$ [–]	$E_{w,gen,i}$ [kWh/dg]	$EER_{fc,si}$ [–]	$\eta_{w,gen,prc}$ [–]	$E_{w,gen,i}$ [kWh/dg]	$EER_{fc,si}$ [–]	$\eta_{w,gen,prc}$ [–]	$E_{w,gen,i}$ [kWh/dg]
WPU 25i 5G + WPV 90L	≥ 40	i1 = M 5,844		3,61	1,54	46,51	3,70	1,50	37,31	3,74	1,48	31,10	3,75	1,48	28,97	3,75	1,48	27,04	3,76	1,47
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	54,59	4,07	2,72	46,85	4,12	2,69	39,23	4,15	2,67	34,15	4,16	2,66	29,53	4,17	2,66
WPU 25i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,54	1,57	46,38	3,63	1,53	37,23	3,67	1,51	31,06	3,67	1,51	28,94	3,68	1,51	27,02	3,69	1,50
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	54,61	3,99	2,77	46,12	4,03	2,75	38,76	4,06	2,72	33,73	4,07	2,72	29,34	4,08	2,71
WPU 25i 5G + WPV 200L	≥ 70	i1 = M 5,844		3,58	1,55	46,40	3,67	1,51	37,24	3,71	1,50	31,06	3,71	1,50	28,95	3,72	1,49	27,03	3,73	1,49
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	54,60	3,88	2,85	46,37	3,92	2,83	38,92	3,95	2,80	33,87	3,96	2,80	29,40	3,96	2,79
WPU 35i 5G + WPV 90L		i1 = M 5,844		3,61	1,54	74,62	3,75	1,48	56,82	3,81	1,46	47,07	3,85	1,44	42,25	3,85	1,44	38,18	3,87	1,43
		i2 = L 11,655		4,01	2,76	74,69	4,09	2,71	74,69	4,16	2,66	59,70	4,22	2,63	53,57	4,26	2,60	43,55	4,28	2,59
WPU 35i 5G + WPV 150L	≥ 100	i1 = M 5,844		3,54	1,57	74,63	3,68	1,51	56,72	3,73	1,49	46,97	3,77	1,47	42,19	3,78	1,47	38,15	3,79	1,46
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	74,72	4,01	2,76	74,62	4,08	2,72	59,00	4,13	2,68	52,97	4,17	2,65	43,16	4,19	2,64
WPU 35i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,58	1,55	74,63	3,71	1,49	56,74	3,77	1,47	46,99	3,81	1,46	42,20	3,82	1,45	38,15	3,83	1,45
		i2 = L 11,655		3,82	2,90	74,71	3,90	2,84	74,71	3,96	2,79	59,24	4,01	2,76	53,17	4,05	2,73	43,29	4,07	2,72
WPU 45i 5G + WPV 150L	≥ 130	i1 = M 5,844		3,37	1,65	84,56	3,48	1,59	78,03	3,55	1,56	71,45	3,61	1,54	66,19	3,62	1,53	61,16	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,74	2,96	84,42	3,81	2,91	84,42	3,87	2,86	79,99	3,93	2,82	74,62	3,97	2,79	67,31	4,02	2,76
WPU 45i 5G + WPV 200L		i1 = M 5,844		3,55	1,56	84,49	3,68	1,51	77,24	3,75	1,48	70,72	3,81	1,46	65,60	3,82	1,45	60,86	3,84	1,45
		i2 = L 11,655		3,69	3,00	84,40	3,75	2,95	84,40	3,81	2,91	79,83	3,87	2,86	74,52	3,91	2,83	67,20	3,96	2,80
WPU 45i 5G + WPV 240L	≥ 160	i1 = M 5,844		3,38	1,64	84,56	3,50	1,59	78,01	3,57	1,56	71,44	3,63	1,53	66,18	3,64	1,52	61,15	3,65	1,52
		i2 = L 11,655		4,03	2,75	84,34	4,10	2,70	84,34	4,17	2,66	79,02	4,24	2,61	74,00	4,28	2,59	66,61	4,33	2,56
WPU 55i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,48	1,59	72,07	3,63	1,53	63,50	3,71	1,50	56,46	3,78	1,47	51,31	3,79	1,46	46,78	3,81	1,46
		i2 = L 11,655		3,81	2,91	71,92	3,89	2,85	71,92	3,96	2,79	65,52	4,04	2,74	60,10	4,09	2,71	52,34	4,13	2,68
WPU 55i 5G + WPV 200L	≥ 190	i1 = M 5,844		3,42	1,62	72,02	3,57	1,56	63,01	3,65	1,52	56,00	3,72	1,49	50,98	3,72	1,49	46,61	3,74	1,48
		i2 = L 11,655		3,70	2,99	71,94	3,78	2,93	71,94	3,85	2,87	65,78	3,92	2,82	60,26	3,97	2,79	52,51	4,02	2,75
WPU 55i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,33	1,67	72,06	3,46	1,60	63,43	3,54	1,57	56,39	3,61	1,54	51,26	3,62	1,53	46,76	3,64	1,53
		i2 = L 11,655		3,99	2,78	71,85	4,08	2,71	71,85	4,16	2,66	64,71	4,24	2,61	59,60	4,29	2,58	51,82	4,34	2,55
WPU 55i 5G + WPV 270L	≥ 220	i1 = M 5,844		3,31	1,68	72,09	3,44	1,61	63,77	3,52	1,58	56,70	3,59	1,55	51,49	3,60	1,54	46,87	3,62	1,54
		i2 = L 11,655		3,93	2,82	71,89	4,02	2,75	71,89	4,10	2,70	65,16	4,18	2,65	59,88	4,23	2,62	52,11	4,28	2,59
WPU 65i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,13	1,78	84,68	3,24	1,71	75,88	3,31	1,68	67,01	3,37	1,65	60,43	3,38	1,64	54,34	3,40	1,64
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,25	3,74	2,96	84,25	3,80	2,91	77,44	3,87	2,86	70,38	3,91	2,83	61,07	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 200L	≥ 250	i1 = M 5,844		3,30	1,68	84,47	3,43	1,62	74,25	3,50	1,59	65,67	3,56	1,56	59,37	3,57	1,55	53,82	3,59	1,55
		i2 = L 11,655		3,66	3,02	84,21	3,74	2,96	84,21	3,80	2,91	77,08	3,87	2,86	70,17	3,91	2,83	60,85	3,96	2,80
WPU 65i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,32	1,67	84,50	3,44	1,61	74,44	3,52	1,58	65,84	3,58	1,55	59,49	3,59	1,55	53,88	3,61	1,54
		i2 = L 11,655		3,97	2,79	84,05	4,05	2,73	84,05	4,12	2,69	75,87	4,19	2,64	69,43	4,24	2,61	60,09	4,29	2,58
WPU 65i 5G + WPV 270L	≥ 280	i1 = M 5,844		3,17	1,75	84,63	3,29	1,69	75,46	3,36	1,65	66,72	3,42	1,62	60,16	3,43	1,62	54,21	3,44	1,61
		i2 = L 11,655		3,85	2,87	84,06	3,94	2,81	84,06	4,01	2,76	75,96	4,08	2,72	69,48	4,12	2,69	60,15	4,17	2,66
WPU 75i 5G + WPV 150L		i1 = M 5,844		3,04	1,83	90,46	3,16	1,75	80,15	3,24	1,72	71,01	3,30	1,68	64,23	3,31	1,68	58,18	3,33	1,67
		i2 = L 11,655		3,53	3,14	89,90	3,61	3,07	89,90	3,68	3,01	81,77	3,75	2,96	74,81	3,79	2,92	64,95	3,84	2,88
WPU 75i 5G + WPV 200L	≥ 310	i1 = M 5,844		3,31	1,68	90,08	3,46	1,61	78,07	3,54	1,57	69,07	3,60	1,54	62,88	3,61	1,54	57,51	3,63	1,53
		i2 = L 11,655		3,58	3,09	89,76	3,67	3,02	89,76	3,74	2,96	80,99	3,81	2,91	74,32	3,85	2,87	64,46	3,90	2,84
WPU 75i 5G + WPV 240L		i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,17	3,39	1,64	78,50	3,46	1,60	69,53	3,53	1,57	63,15	3,53	1,57	57,65	3,55	1,56
		i2 = L 11,655		3,86	2,87	89,55	3,95	2,80	89,55	4,03	2,75	79,79	4,11	2,70	73,57	4,16	2,66	63,71	4,20	2,64
WPU 75i 5G + WPV 270L	≥ 340	i1 = M 5,844		3,25	1,71	90,23	3,39	1,64	78,86	3,47	1,60	69,85	3,54	1,57	63,39	3,54	1,57	57,77	3,56	1,56
		i2 = L 11,655		3,79	2,92	89,59	3,88	2,85	89,59	3,96	2,79	80,01	4,04	2,74	73,71	4,09	2,71	63,85	4,13	2,68

Tabel. Primair energie gebruik warmtapwater $E_{w,gen;in}$ [kWh/dag], $\eta_{w,gen}$ [--] en koelingrendement $EER_{fc,si}$ [--]

Opwekrendement koeling en warmtapwater met een vrije keuze warmtapwatervat

In veel projecten wordt de definitieve keuze van het warmtapwatervoorraad vat gemaakt nadat de energieprestatieberekeningen zijn ingediend. Om in een conservatieve veilige keuze te voorzien kan onderstaande tabel worden gebruikt. De getoonde waarden zijn de meest conservatieve waarden per WPU – profiel combinatie uit voorgaande tabel.

		QC _{nd;an} [kWh/jaar]	0			600			1100			1800			2500			4200		
	A _{g,min} [m ²]	Q _{w,test;i} [kWh/dag]	EER _{fc;si}	0	E _{w;gen;i}	EER _{fc;si}	η _{w;gen}	E _{w;gen;i}	EER _{fc;si}	η _{w;gen}	E _{w;gen;i}	EER _{fc;si}	η _{w;gen}	E _{w;gen;i}	EER _{fc;si}	η _{w;gen}	E _{w;gen;i}	EER _{fc;si}	η _{w;gen}	E _{w;gen;i}
			[-]	[-]	[kWh/dag]	[-]	[-]	[kWh/dag]	[-]	[-]	[kWh/dag]	[-]	[-]	[kWh/dag]	[-]	[-]	[kWh/dag]	[-]	[-]	[kWh/dag]
WPU 25i 5G + WPV alle types	> 40	i1 = M 5,844 i2 = L 11,655		3,58 3,82	1,55 2,90	46,40 54,60	3,67 3,88	1,51 2,85	37,24 46,37	3,71 3,92	1,50 2,83	31,06 38,92	3,71 3,95	1,50 2,80	28,95 33,87	3,72 3,96	1,49 2,80	27,03 29,40	3,73 3,96	1,49 2,79
WPU 35i 5G + WPV alle types	> 70	i1 = M 5,844 i2 = L 11,655		3,58 3,82	1,55 2,90	74,63 74,71	3,71 3,90	1,49 2,84	56,74 74,71	3,77 3,96	1,47 2,79	46,99 59,24	3,81 4,01	1,46 2,76	42,20 53,17	3,82 4,05	1,45 2,73	38,15 43,29	3,83 4,07	1,45 2,72
WPU 45i 5G + WPV alle types	> 100	i1 = M 5,844 i2 = L 11,655		3,38 3,69	1,64 3,00	84,56 84,40	3,50 3,75	1,59 2,95	78,01 84,40	3,57 3,81	1,56 2,91	71,44 79,83	3,63 3,87	1,53 2,86	66,18 74,52	3,64 3,91	1,52 2,83	61,15 67,20	3,65 3,96	1,52 2,80
WPU 55i 5G + WPV alle types	> 130	i1 = M 5,844 i2 = L 11,655		3,31 3,70	1,68 2,99	72,09 71,94	3,44 3,78	1,61 2,93	63,77 71,94	3,52 3,85	1,58 2,87	56,70 65,78	3,59 3,92	1,55 2,82	51,49 60,26	3,60 3,97	1,54 2,79	46,87 52,51	3,62 4,02	1,54 2,75
WPU 65i 5G + WPV alle types	> 160	i1 = M 5,844 i2 = L 11,655		3,30 3,66	1,68 3,02	84,47 84,25	3,43 3,74	1,62 2,96	74,25 84,25	3,50 3,80	1,59 2,91	65,67 77,44	3,56 3,87	1,56 2,86	59,37 70,38	3,57 3,91	1,55 2,83	53,82 61,07	3,59 3,96	1,55 2,80
WPU 75i 5G + WPV alle types	> 190	i1 = M 5,844 i2 = L 11,655		3,04 3,53	1,83 3,14	90,46 89,90	3,16 3,61	1,75 3,07	80,15 89,90	3,24 3,68	1,72 3,01	71,01 81,77	3,30 3,75	1,68 2,96	64,23 74,81	3,31 3,79	1,68 2,92	58,18 64,95	3,33 3,84	1,67 2,88

Waarin:

- QC_{nd;an} : is de jaarlijkse bruto koudevraag bepaald volgens 7.2.2 in kWh/jaar
- Q_{w,test;i} : is warmtapwater energie behorende bij de tap-profiel M (Q_{w test 1=M} = 5,845 [kWh/dag]) en profiel L (Q_{w test 1=L} = 11,655 [kWh/dag])
- T_{max;test} : de maximale gemeten temperatuur gedurende de vereiste tappingen [°C]
- E_{w;gen;test i(x)} : is de benodigde primaire energie per dag ([kWh/dag]) voor warmtapwater bereiding bij de profielen M en L
- EER_{fc;si} : Is het opwekrendement voor koeling door het toestel volgens 17.5.4

Ter informatie

- η_{w;gen;prc} : Is het praktijk gecorrigeerd opwekrendement voor warmtapwater bereiding o.b.v. 13.8.4
- A_{g,min} : minimum gebruiks oppervlakte

Het opwekkingsrendement voor tapwater en het opwekrendement voor koeling is bepaald zonder het standby verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

addendum

De softwarepakketten zoals Uniec-3, waarmee de prestaties automatisch worden ingelezen en verwerkt kunnen de wederzijdse afhankelijkheid ter bepaling van het opwekrendement voor koeling en warmtapwaterbereiding is (nog) niet standaard aan. Zolang dat het geval is kunnen de waarden uit onderstaande tabel worden gehaald. Hierbij zijn voor de koude vraag conservatieve aannames gedaan.

Middels de handmatige invoer waarin de softwarepakketten zijn voorzien, kan wel met de waarden uit de tabellen van pag. 17 en 18 worden gerekend, ter ondersteuning daarvan heeft Itho Daalderop op haar rekenplatform een rekentool staan die u daarbij kunt gebruiken, c.q. die u kunt aanvragen bij [project engineering](#) van Itho Daalderop.

	Ag,min [m2]	QC;nd;an [kWh/jaar]	Qw;test;i [kWh/dag]	EERfc;si [--]	$\eta_{W;gen;prac}$ [--]	Ew;gen;in [kWh/dag]
WPU 25i 5G + WPV 90L	> 40	>600	i1 = M 5,844	46,51	3,70	1,50
			i2 = L 11,655		4,07	2,72
WPU 25i 5G + WPV 150L			i1 = M 5,844	46,38	3,63	1,53
			i2 = L 11,655		3,99	2,77
WPU 25i 5G + WPV 200L			i1 = M 5,844	46,40	3,67	1,51
			i2 = L 11,655		3,88	2,85
WPU 35i 5G + WPV 90L	> 70	>600	i1 = M 5,844	74,62	3,75	1,48
			i2 = L 11,655		4,09	2,71
WPU 35i 5G + WPV 150L			i1 = M 5,844	74,63	3,68	1,51
			i2 = L 11,655		4,01	2,76
WPU 35i 5G + WPV 200L			i1 = M 5,844	74,63	3,71	1,49
			i2 = L 11,655		3,90	2,84
WPU 45i 5G + WPV 150L	> 100	>1100	i1 = M 5,844	78,03	3,55	1,56
			i2 = L 11,655		3,87	2,86
WPU 45i 5G + WPV 200L			i1 = M 5,844	77,24	3,75	1,48
			i2 = L 11,655		3,81	2,91
WPU 45i 5G + WPV 240L			i1 = M 5,844	78,01	3,57	1,56
			i2 = L 11,655		4,17	2,66
WPU 55i 5G + WPV 150L	> 130	>1100	i1 = M 5,844	63,50	3,71	1,50
			i2 = L 11,655		3,96	2,79
WPU 55i 5G + WPV 200L			i1 = M 5,844	63,01	3,65	1,52
			i2 = L 11,655		3,85	2,87
WPU 55i 5G + WPV 240L			i1 = M 5,844	63,43	3,54	1,57
			i2 = L 11,655		4,16	2,66
WPU 55i 5G + WPV 270L	> 160	>1800	i1 = M 5,844	63,77	3,52	1,58
			i2 = L 11,655		4,10	2,70
WPU 65i 5G + WPV 150L			i1 = M 5,844	67,01	3,37	1,65
			i2 = L 11,655		3,87	2,86
WPU 65i 5G + WPV 200L			i1 = M 5,844	65,67	3,56	1,56
			i2 = L 11,655		3,87	2,86
WPU 65i 5G + WPV 240L	> 190	>1800	i1 = M 5,844	65,84	3,58	1,55
			i2 = L 11,655		4,19	2,64
WPU 65i 5G + WPV 270L			i1 = M 5,844	66,72	3,42	1,62
			i2 = L 11,655		4,08	2,72
WPU 75i 5G + WPV 150L			i1 = M 5,844	71,01	3,30	1,68
			i2 = L 11,655		3,75	2,96
WPU 75i 5G + WPV 200L	> 190	>1800	i1 = M 5,844	69,07	3,60	1,54
			i2 = L 11,655		3,81	2,91
WPU 75i 5G + WPV 240L			i1 = M 5,844	69,53	3,53	1,57
			i2 = L 11,655		4,11	2,70
WPU 75i 5G + WPV 270L			i1 = M 5,844	69,85	3,54	1,57
			i2 = L 11,655		4,04	2,74

Tabel. Primair energie gebruik warmtapwater $E_{w;gen;in}$ [kWh/dag], $\eta_{W;gen}$ [--] en koelrendement $EER_{fc;si}$ [--]

Opwekrendement koeling en warmtapwater met een vrije keuze warmtapwatervat

In veel projecten wordt de definitieve keuze van het warmtapwatervoorraad vat gemaakt nadat de energieprestatieberekeningen zijn ingediend. Om in een conservatieve veilige keuze te voorzien kan onderstaande tabel worden gebruikt. De getoonde waarden zijn de meest conservatieve waarden per WPU – profiel combinatie uit voorgaande tabel.

	Ag,min	QC;nd;an	Qw;test;i	EERfc;si	$\eta_{W;gen}$	Ew;gen;in
	[m2]	[kWh/jaar]	[kWh/dag]	[--]	[--]	[kWh/dag]
WPU 25i 5G + WPV alle-types	> 40	>600	i1 = M 5,844	46,40	3,67	1,51
			i2 = L 11,655		3,88	2,85
WPU 35i 5G + WPV alle types	> 70	>600	i1 = M 5,844	74,63	3,71	1,49
			i2 = L 11,655		3,90	2,84
WPU 45i 5G + WPV alle types	> 100	>1100	i1 = M 5,844	78,01	3,57	1,56
			i2 = L 11,655		3,81	2,91
WPU 55i 5G + WPV alle types	> 130	>1100	i1 = M 5,844	63,77	3,52	1,58
			i2 = L 11,655		3,85	2,87
WPU 65i 5G + WPV alle types	> 160	>1800	i1 = M 5,844	65,67	3,56	1,56
			i2 = L 11,655		3,87	2,86
WPU 75i 5G + WPV alle types	> 190	>1800	i1 = M 5,844	71,01	3,30	1,68
			i2 = L 11,655		3,75	2,96

Waarin:

$Q_{w;test;i}$: is warmtapwater energie behorende bij de tap-profiel M ($Q_{w\ test\ 1=M} = 5,845$ [kWh/dag]) en profiel L ($Q_{w\ test\ 1=L} = 11,655$ [kWh/dag])

$T_{max;test}$: de maximale gemeten temperatuur gedurende de vereiste tappingen [°C]

$E_{w;gen;test\ i(x)}$: is de benodigde primaire energie per dag ([kWh/dag]) voor warmtapwater bereiding bij de profielen M en L

$EER_{fc;si}$: Is het opwekrendement voor koeling door het toestel volgens 17.5.4

Ter informatie

$Q_{C;nd;an}$: is de jaarlijkse bruto koudevraag bepaald volgens 7.2.2 in kWh/jaar

$\eta_{W;gen;prac}$: Is het praktijk gecorrigeerd opwekrendement voor warmtapwater bereiding o.b.v. 13.8.4

$A_{g,min}$: minimum gebruiksoppervlakte

Het opwekkingsrendement voor tapwater en het opwekrendement voor koeling is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica dat al verdisconteerd is in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.