

Algemene gegevens

omschrijving	B C D Appartementengebouw app. 1 t/m 23 - 20230620
plaats	Zaandam
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	huur
opname	detailopname
datum berekening	22-06-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **13 juli 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
B C D Appartementengebouw app. 1 t/m 23 - 20230620	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620	9601C0E9A8FA4D75AF405398F609CDB0	898605295	20-12-2022
app. 1	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 1	42EE96032FED4B79B7C00CE8586665FF	571046800	20-12-2022
app. 2	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 2	E0722C8786C349DD9046952C5513D423	515162000	20-12-2022
app. 3	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 3	A13D79C021EE4BF4A4D30E5A20602C04	663880373	20-12-2022
app. 4	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 4	FA23932F8C914DDB843C5230F36532D2	897424013	20-12-2022
app. 5	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 5	0EF722EF1DBF44E2BDEBC6A7D6C4D356	727917780	20-12-2022
app. 6	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 6	612A1BA7ECAAF4BBCBE756FA06C18C74D	511757049	20-12-2022
app. 7	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 7	3E3876555394490FA025D54A252BD451	857498034	20-12-2022
app. 8	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 8	870073CC64994A248B804984F73B0915	882057170	20-12-2022
app. 9	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 9	DEFAB14804CB47BD8AE234F65A0C8303	538521727	20-12-2022
app. 10	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 10	841936B7375D4A4690A9F3EF0A1186B0	297214858	20-12-2022

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
app. 11	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 11	BCEDBBC307B447588B44475B9C028B4A	411217732	20-12-2022
app. 12	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 12	804A6AAEA0E4520A876D4E19E62A022	977134337	20-12-2022
app. 13	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 13	49FB121F61B64FC4A7F6E29CBA9E649D	241485605	20-12-2022
app. 14	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 14	F6C3CB78CD98414A897C9891DA15BA59	113109970	20-12-2022
app. 15	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 15	1B5B9805F64544D4BC07511BD2C39C04	406444171	20-12-2022
app. 16	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 16	516EDC63A06147F881C06C0E1DB48219	769655233	20-12-2022
app. 17	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 17	19661D6BD93C4E9B877C8B2516295BCB	698370790	20-12-2022
app. 18	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 18	23DC7239A6644420BBB0A3A95E567628	346793348	20-12-2022
app. 19	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 19	B9F224F06D944AA8A592D9A77009729C	584252717	20-12-2022
app. 20	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 20	63933F2C9A41414F830A454FF132D367	773071878	20-12-2022
app. 21	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 21	0A09560A0D9C478DACBE8B6C3C7C9642	824781510	20-12-2022
app. 22	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 22	211185C5E75C4051A7327226056D1070	364625004	20-12-2022
app. 23	B C D Appartementengebouw app 1 t m 23 - 20230620 - app 23	7664E2116B31425CB0DC84CA76A52A0D	610090185	20-12-2022

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⁾	
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat
Hele gebouw	65,00	64,48 ✓	50,00	43,18 ✓	40,0	52,5 ✓

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen

appartementen	energiebehoefte		primaire fossiele energie		hernieuwbaar		TO	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
app. 1		76,81		53,56		47,8	0,59 ✓	A++
app. 2		79,01		54,20		47,8	0,73 ✓	A++
app. 3		73,22		39,76		60,8	0,00 ✓	A+++
app. 4		60,46		42,83		53,4	0,00 ✓	A+++
app. 5		58,32		41,96		53,2	0,00 ✓	A+++
app. 6		59,23		42,24		53,6	0,00 ✓	A+++
app. 7		69,20		44,68		56,7	0,00 ✓	A+++
app. 8		59,02		35,96		54,9	0,00 ✓	A+++
app. 9		50,52		38,66		48,4	1,18 ✓	A+++
app. 10		60,09		36,76		55,0	0,00 ✓	A+++
app. 11		67,20		46,68		47,5	0,66 ✓	A+++
app. 12		50,20		40,30		48,7	0,00 ✓	A+++
app. 13		49,06		40,05		47,9	0,00 ✓	A+++
app. 14		57,93		42,84		51,2	0,00 ✓	A+++
app. 15		58,17		36,51		53,3	0,00 ✓	A+++
app. 16		50,52		38,66		48,4	1,18 ✓	A+++
app. 17		60,41		37,09		54,9	0,00 ✓	A+++
app. 18		77,74		52,28		47,3	1,14 ✓	A++
app. 19		72,79		51,70		47,7	0,86 ✓	A++
app. 20		78,77		54,96		47,5	0,86 ✓	A++
app. 21		76,92		42,79		60,6	0,00 ✓	A+++
app. 22		72,36		53,13		48,8	0,88 ✓	A++
app. 23		81,27		45,41		60,4	0,00 ✓	A+++

1) energiebehoefte in kWh/m²2) 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]
vloer boven kruipruimte	vloer	vrije invoer	3,70
vloer boven garage	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
vloer boven AOR	vloer	vrije invoer	4,70
gevel	gevel	vrije invoer	4,70
dak schuin/plat	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl,n}$
raam	raam	vrije invoer	1,2	0,60
deur	deur	vrije invoer	1,3	0,00
raam zonwerend glas	raam	vrije invoer	1,7	0,40

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n_{bouwlaag}
rekenzone	woning met E100	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	1
rekenzone	woning met koeling	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	1

Definieer appartementen

omschrijving	positie	$n_{\text{appartement}}$	rekenzone	n_{bouwlaag}	A_g [m²]
app. 1	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	woning met E100	1	47,90
app. 2	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	woning met E100	1	47,90
app. 3	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	woning met koeling	1	73,60

Definieer appartementen

omschrijving	positie	nappartement	rekenzone	nbouwlaag	Ag [m²]
app. 4	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	woning met koeling	1	55,00
app. 5	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	woning met koeling	1	55,00
app. 6	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	woning met koeling	1	55,00
app. 7	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	woning met koeling	1	55,00
app. 8	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	woning met koeling	1	73,00
app. 9	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	woning met E100	1	49,10
app. 10	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	woning met koeling	1	73,50
app. 11	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	woning met E100	1	52,80
app. 12	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	woning met koeling	1	55,00
app. 13	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	woning met koeling	1	55,00
app. 14	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	woning met koeling	1	55,00
app. 15	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	woning met koeling	1	73,00
app. 16	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	woning met E100	1	49,10
app. 17	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	woning met koeling	1	72,50
app. 18	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	woning met E100	1	52,80
app. 19	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	woning met E100	1	49,00
app. 20	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	woning met E100	1	49,00
app. 21	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	woning met koeling	1	63,70
app. 22	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	woning met E100	1	43,20
app. 23	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	woning met koeling	1	60,10

Constructies

Geometrie dichte constructie - app. 1 - woning met E100

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer boven kruipruimte - op/boven mv; boven kruipruimte - 50,23 m²				
vloer boven kruipruimte - $R_c = 3,70$				50,23
voorgevel - buitenlucht, ZO - 36,10 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				22,70
achtergevel - sterk geventileerd - 36,10 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				36,10

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 1 - woning met E100

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
voorgevel - buitenlucht, ZO - 36,10 m² - 90°					
deur - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,00$	voor deur	2,51		geen zonwering	niet aanwezig
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	zij licht voor deur	1,27	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	1,65 m				
hoogte	1,49 m				
overstekhoek	42 °				
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	type 1	2,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	type 2	2,35	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	1,67 m				
hoogte	1,48 m				
overstekhoek	42 °				
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	type 3	2,69	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	1,47 m				
breedte	1,72 m				
zijbelemmeringshoek	41 °				
deur - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,00$	terras deur kozijn	1,15		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 1 - woning met E100

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
raam - $U = 1,2$ / $g_{gl,n} = 0,60$	terrasdeur raam	1,39	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,67 m
hoogte	1,49 m
overstekhoek	42 °

Kenmerken vloerconstructie- app. 1 - woning met E100 - vloer boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	25,60 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- app. 1 - woning met E100 - vloer boven kruipruimte

kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m
--------------------------------------	--------------------------

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) gevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W (R_{bf})

Geometrie dichte constructie - app. 2 - woning met E100

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer boven kruipruimte - op/boven mv; boven kruipruimte - 49,64 m²				
vloer boven kruipruimte - $R_c = 3,70$				49,64
voorgevel - buitenlucht, ZO - 35,67 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				21,06
achtergevel - GVL_AOR_FOR - 35,67 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				35,67
wand trappenhuis - GVL_AOR_FOR - 11,07 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				11,07

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 2 - woning met E100

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

voorgevel - buitenlucht, ZO - 35,67 m² - 90°

deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	voordeur	2,51		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	zijlicht voordeur	1,27	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek

afstand	1,67 m
hoogte	1,48 m
overstekhoek	42 °

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	type 1	2,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	type 2	1,95	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	5,12 m
breedte	1,72 m
zijbelemmeringshoek	71 °

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	type 3	2,35	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	--------	------	---------------------------------------	----------------	---------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,65 m
hoogte	1,47 m
overstekhoek	42 °

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	type 2	1,95	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
---	--------	------	----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,92 m
breedte	1,72 m
zijbelemmeringshoek	28 °

deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	terrasdeur kozijn	1,15		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	terrasdeur raam	1,39	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,65 m
hoogte	1,47 m
overstekhoek	42 °

Kenmerken vloerconstructie- app. 2 - woning met E100 - vloer boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	29,22 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- app. 2 - woning met E100 - vloer boven kruipruimte

kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m
--------------------------------------	--------------------------

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) gevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W (R_{bf})

Geometrie dichte constructie - app. 3 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer boven kruipruimte - op/boven mv; boven kruipruimte - 74,63 m²				
vloer boven kruipruimte - $R_c = 3,70$				74,63
voorgevel - buitenlucht, NO - 29,13 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				20,72
zijgevel - buitenlucht, NW - 37,38 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				37,38
achtergevel - buitenlucht, ZW - 29,13 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				17,80

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 3 - woning met koeling

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
voorgevel - buitenlucht, NO - 29,13 m² - 90°					
deur - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,00$	voor deur	2,52		geen zonwering	niet aanwezig
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	type 1	3,38	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	type 2 achter voorzetraam	2,51	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
achtergevel - buitenlucht, ZW - 29,13 m² - 90°					
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	raam 1	3,90	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 3 - woning met koeling

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	7,68 m				
breedte	23,00 m				
zijbelemmeringshoek	18 °				
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	deurkozijn 1	1,15		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	deur raam 1	1,39	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	9,12 m				
breedte	23,00 m				
zijbelemmeringshoek	22 °				
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam 2	2,35	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	12,00 m				
breedte	23,00 m				
zijbelemmeringshoek	28 °				
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	deurkozijn 2	1,15		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	deur raam 2	1,39	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	11,00 m				
breedte	23,00 m				
zijbelemmeringshoek	26 °				

Kenmerken vloerconstructie- app. 3 - woning met koeling - vloer boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	25,04 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- app. 3 - woning met koeling - vloer boven kruipruimte

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m²/m
---------------------------	-------------

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) gevel - $R_c = 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$
(R_{bf})

Geometrie dichte constructie - app. 4 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m^2]
vloer boven garage - 33,79 m^2				
vloer boven garage - $R_c = 6,30$				33,79
voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,20 m^2 - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				11,83
achtergevel - buitenlucht, NW - 19,20 m^2 - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				11,63

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 4 - woning met koeling

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m^2]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,20 m^2 - 90°					
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$ deur raam		1,39	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	$\geq 2,5 \text{ m}$				
afstand	4,39 m				
breedte	1,72 m				
zijbelemmeringshoek	69 °				
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$ raam naast deur		2,34	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	$\geq 2,5 \text{ m}$				
afstand	3,43 m				
breedte	1,72 m				
zijbelemmeringshoek	63 °				
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$ raam		2,50	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 4 - woning met koeling

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	1,47 m
breedte	1,72 m
zijbelemmeringshoek	41 °

deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	deurkozijn	1,14		geen zonwering	niet aanwezig
---	------------	------	--	----------------	---------------

achtergevel - buitenlucht, NW - 19,20 m² - 90°

deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	voordeur	2,51		geen zonwering	niet aanwezig
---	----------	------	--	----------------	---------------

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	zijlicht voordeur	1,27	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	-------------------	------	---------------------------------------	----------------	---------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,60 m
hoogte	1,48 m
overstekhoek	43 °

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	3,79	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	------	---------------------------------------	----------------	---------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,60 m
hoogte	1,48 m
overstekhoek	43 °

Geometrie dichte constructie - app. 5 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
--------------------	-----------	-------	-------	-------------------------------

vloer boven garage - 33,79 m²

vloer boven garage - R _c = 6,30				33,79
--	--	--	--	-------

voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,20 m² - 90°

gevel - R _c = 4,70				11,65
-------------------------------	--	--	--	-------

achtergevel - buitenlucht, NW - 19,20 m² - 90°

gevel - R _c = 4,70				11,62
-------------------------------	--	--	--	-------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 5 - woning met koeling

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

voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,20 m² - 90°

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam in deur	1,39	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
---	--------------	------	--------------------	----------------	---------------

Constante overstek

afstand	1,65 m
hoogte	1,47 m
overstekhoek	42 °

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam naast deur	1,25	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
---	-----------------	------	--------------------	----------------	---------------

Constante overstek

afstand	1,65 m
hoogte	1,47 m
overstekhoek	42 °

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	3,77	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	------	----------------------	----------------	---------------

deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	deurkozijn	1,14		geen zonwering	niet aanwezig
---	------------	------	--	----------------	---------------

achtergevel - buitenlucht, NW - 19,20 m² - 90°

deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	voordeur	2,51		geen zonwering	niet aanwezig
---	----------	------	--	----------------	---------------

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	zijlicht voordeur	1,29	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	-------------------	------	---------------------------------------	----------------	---------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,60 m
hoogte	1,48 m
overstekhoek	43 °

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	3,78	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	------	---------------------------------------	----------------	---------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,60 m
hoogte	1,48 m
overstekhoek	43 °

Geometrie dichte constructie - app. 6 - woning met koeling

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

vloer boven bergingen - VL_AOR_FOR - 33,79 m²

vloer boven AOR - R _c = 4,70				33,79
---	--	--	--	-------

Geometrie dichte constructie - app. 6 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,20 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				11,65
achtergevel - buitenlucht, NW - 19,20 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				11,63

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 6 - woning met koeling

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,20 m² - 90°					
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam in deur	1,39	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	1,67 m				
hoogte	1,45 m				
overstekhoek	41 °				
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam naast deur	1,25	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	1,65 m				
hoogte	1,45 m				
overstekhoek	41 °				
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	3,77	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	deurkozijn	1,14		geen zonwering	niet aanwezig
achtergevel - buitenlucht, NW - 19,20 m² - 90°					
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	voordeur	2,51		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	zijlicht voordeur	1,27	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	1,60 m				
hoogte	1,48 m				
overstekhoek	43 °				
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	3,79	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 6 - woning met koeling

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	1,60 m				
hoogte	1,48 m				
overstekhoek	43 °				

Geometrie dichte constructie - app. 7 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer boven garage - VL_AOR_FOR - 33,00 m²				
vloer boven AOR - R _c = 4,70				33,00
voorgevel - buitenlucht, ZO - 18,75 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				9,94
achtergevel - buitenlucht, NW - 18,75 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				11,18
wand trappenhuis - GVL_AOR_FOR - 26,66 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				26,66

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 7 - woning met koeling

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
voorgevel - buitenlucht, ZO - 18,75 m² - 90°					
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	deurkozijn	1,14		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam naast deur	2,34	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	1,65 m				
hoogte	1,48 m				
overstekhoek	42 °				
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam in deur	1,39	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 7 - woning met koeling

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

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,65 m
hoogte	1,48 m
overstekhoek	42 °

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	1,97	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	------	----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	5,12 m
breedte	1,72 m
zijbelemmeringshoek	71 °

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	1,97	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	------	----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,92 m
breedte	1,72 m
zijbelemmeringshoek	28 °

achtergevel - buitenlucht, NW - 18,75 m² - 90°

deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	voordeur	2,51		geen zonwering	niet aanwezig
---	----------	------	--	----------------	---------------

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	zijlicht voordeur	1,27	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	-------------------	------	---------------------------------------	----------------	---------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,60 m
hoogte	1,48 m
overstekhoek	43 °

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	3,79	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	------	---------------------------------------	----------------	---------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,60 m
hoogte	1,48 m
overstekhoek	43 °

Geometrie dichte constructie - app. 8 - woning met koeling

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

Geometrie dichte constructie - app. 8 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel westzijde - buitenlucht, NO - 21,42 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				16,23
gevel hoek - buitenlucht, O - 5,89 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				3,14
gevel klokbaai - buitenlucht, ZO - 25,20 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				16,34
wand trappenhuis - GVL_AOR_FOR - 29,71 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				27,11

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 8 - woning met koeling

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel westzijde - buitenlucht, NO - 21,42 m² - 90°					
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60 type 1 2x		3,15	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60 type 2		2,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel hoek - buitenlucht, O - 5,89 m² - 90°					
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60 type 2		2,75	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel klokbaai - buitenlucht, ZO - 25,20 m² - 90°					
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60 raam in deur		1,39	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	1,75 m				
hoogte	1,47 m				
overstekhoek	40 °				
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60 raam naast deur		4,29	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	1,75 m				
hoogte	1,47 m				
overstekhoek	40 °				
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60 type 2		2,04	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 8 - woning met koeling

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<i><u>Zijbelemmering rechts</u></i>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	1,43 m				
breedte	2,42 m				
zijbelemmeringshoek	31 °				
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	deurkozijn	1,14		geen zonwering	niet aanwezig
wand trappenhuis - GVL_AOR_FOR - 29,71 m² - 90°					
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	voordeur	2,60			

Geometrie dichte constructie - app. 9 - woning met E100

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
voorgevel - buitenlucht, NO - 19,05 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				13,86
achtergevel - buitenlucht, ZW - 14,06 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				7,51
wand trappenhuis - GVL_AOR_FOR - 5,81 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				5,81

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 9 - woning met E100

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
voorgevel - buitenlucht, NO - 19,05 m² - 90°					
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	type 1 2x	3,15	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	type 2	2,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
achtergevel - buitenlucht, ZW - 14,06 m² - 90°					
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	voordeur	2,67		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	3,88	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 9 - woning met E100

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,60 m
hoogte	1,49 m
overstekhoek	43 °

Geometrie dichte constructie - app. 10 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
--------------------	-----------	-------	-------	-------------------------------

voorgevel - buitenlucht, NO - 22,88 m² - 90°

gevel - R _c = 4,70	14,38
-------------------------------	-------

achtergevel - buitenlucht, ZW - 22,43 m² - 90°

gevel - R _c = 4,70	13,47
-------------------------------	-------

zijgevel 1 - buitenlucht, NW - 29,36 m² - 90°

gevel - R _c = 4,70	29,36
-------------------------------	-------

zijgevel 2 - buitenlucht, ZO - 5,40 m² - 90°

gevel - R _c = 4,70	2,73
-------------------------------	------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 10 - woning met koeling

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

voorgevel - buitenlucht, NO - 22,88 m² - 90°

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60 type 1	3,42	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	------	----------------------	----------------	---------------

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60 type 2 2x	5,08	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	----------------------	----------------	---------------

achtergevel - buitenlucht, ZW - 22,43 m² - 90°

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60 raam in deur	1,39	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	------	---------------------------------------	----------------	---------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,67 m
hoogte	1,48 m
overstekhoek	42 °

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60 raam naast deur	3,89	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	---------------------------------------	----------------	---------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 10 - woning met koeling

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	1,67 m				
hoogte	1,48 m				
overstekhoek	42 °				
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam 2	2,54	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	10,72 m				
breedte	56,65 m				
zijbelemmeringshoek	11 °				
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	deurkozijn	1,14		geen zonwering	niet aanwezig
zijgevel 2 - buitenlucht, ZO - 5,40 m² - 90°					
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	voordeur	2,67		geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - app. 11 - woning met E100

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
schuindak voor - buitenlucht, ZO - 13,25 m² - 67°				
dak schuin/plat - R _c = 6,30				13,25
dakkapel voor - buitenlucht, ZO - 5,79 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				1,55
dakkapel zijwang 1 - buitenlucht, ZW - 1,47 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				1,47
dakkapel zijwand 2 - buitenlucht, NO - 1,47 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				1,47
achtergevel - buitenlucht, NW - 18,05 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				10,48
plat dak - buitenlucht; HOR - 54,03 m²				
dak schuin/plat - R _c = 6,30				54,03

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 11 - woning met E100

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
dakkapel voor - buitenlucht, ZO - 5,79 m² - 90°					
raam zonwerend glas - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,40	raam	4,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
achtergevel - buitenlucht, NW - 18,05 m² - 90°					
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	voordeur	2,51		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	zijlicht voordeur	1,27	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	23,90 m				
breedte	14,12 m				
zijbelemmeringshoek	59 °				
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	deurkozijn	1,15		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam in deur	1,39	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	27,15 m				
breedte	14,12 m				
zijbelemmeringshoek	63 °				
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam naast deur	1,25	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	27,90 m				
breedte	14,12 m				
zijbelemmeringshoek	63 °				

Geometrie dichte constructie - app. 12 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,20 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				11,76
achtergevel - buitenlucht, NW - 19,20 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				11,63

Geometrie dichte constructie - app. 12 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<i>zijgevel - buitenlucht, ZW - 4,52 m² - 90°</i>				
gevel - R _c = 4,70				4,52

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 12 - woning met koeling

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<i>voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,20 m² - 90°</i>					
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	deurkozijn	1,10		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam in deur	1,39	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam naast deur	1,23	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	3,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>achtergevel - buitenlucht, NW - 19,20 m² - 90°</i>					
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	voordeur	2,51		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	zijlicht voordeur	1,27	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u><i>Constante overstek & (zij)belemmering</i></u>					
afstand	1,60 m				
hoogte	1,48 m				
overstekhoek	43 °				
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	3,79	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u><i>Constante overstek & (zij)belemmering</i></u>					
afstand	1,60 m				
hoogte	1,48 m				
overstekhoek	43 °				

Geometrie dichte constructie - app. 13 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<i>voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,20 m² - 90°</i>				
gevel - R _c = 4,70				11,63
<i>achtergevel - buitenlucht, NW - 19,20 m² - 90°</i>				

Geometrie dichte constructie - app. 13 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - $R_c = 4,70$				11,63

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 13 - woning met koeling

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

voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,20 m² - 90°

deur - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,00$	deurkozijn	1,14		geen zonwering	niet aanwezig
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	raam in deur	1,39	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	raam naast deur	1,25	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	raam	3,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

achtergevel - buitenlucht, NW - 19,20 m² - 90°

deur - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,00$	voordeur	2,51		geen zonwering	niet aanwezig
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	zijlicht voordeur	1,27	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,60 m
hoogte	1,48 m
overstekhoek	43 °

raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	raam	3,79	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
------------------------------------	------	------	---------------------------------------	----------------	---------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,60 m
hoogte	1,48 m
overstekhoek	43 °

Geometrie dichte constructie - app. 14 - woning met koeling

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

voorgevel - buitenlucht, ZO - 18,75 m² - 90°

gevel - $R_c = 4,70$				9,96
----------------------	--	--	--	------

achtergevel - buitenlucht, NW - 18,75 m² - 90°

gevel - $R_c = 4,70$				11,18
----------------------	--	--	--	-------

Geometrie dichte constructie - app. 14 - woning met koeling

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

wand trappenhuis - GVL_AOR_FOR - 27,61 m² - 90°

gevel - $R_c = 4,70$

27,61

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 14 - woning met koeling

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

voorgevel - buitenlucht, ZO - 18,75 m² - 90°

deur - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,00$	deurkozijn	1,15		geen zonwering	niet aanwezig
------------------------------------	------------	------	--	----------------	---------------

raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	raam in deur	1,39	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
------------------------------------	--------------	------	----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering $\geq 2,5$ m

afstand 2,56 m

breedte 1,72 m

zijbelemmeringshoek 56 °

raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	zijraam deur	2,35	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
------------------------------------	--------------	------	----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering $\geq 2,5$ m

afstand 3,52 m

breedte 1,72 m

zijbelemmeringshoek 64 °

raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	raam	1,95	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
------------------------------------	------	------	----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering $\geq 2,5$ m

afstand 5,12 m

breedte 1,72 m

zijbelemmeringshoek 71 °

raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	raam	1,95	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
------------------------------------	------	------	----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering $\geq 2,5$ m

afstand 0,92 m

breedte 1,72 m

zijbelemmeringshoek 28 °

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 14 - woning met koeling

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

achtergevel - buitenlucht, NW - 18,75 m² - 90°

deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	voordeur	2,51		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	zijlicht voordeur	1,27	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,60 m
hoogte	1,48 m
overstekhoek	43 °

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	3,79	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	------	---------------------------------------	----------------	---------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,60 m
hoogte	1,48 m
overstekhoek	43 °

Geometrie dichte constructie - app. 15 - woning met koeling

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

gevel westzijde - buitenlucht, NO - 21,42 m² - 90°

gevel - R _c = 4,70				16,23
-------------------------------	--	--	--	-------

gevel hoek - buitenlucht, O - 5,89 m² - 90°

gevel - R _c = 4,70				3,14
-------------------------------	--	--	--	------

gevel klokbaai - buitenlucht, ZO - 25,20 m² - 90°

gevel - R _c = 4,70				16,41
-------------------------------	--	--	--	-------

wand trappenhuis - GVL_AOR_FOR - 29,71 m² - 90°

gevel - R _c = 4,70				27,07
-------------------------------	--	--	--	-------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 15 - woning met koeling

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

gevel westzijde - buitenlucht, NO - 21,42 m² - 90°

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	type 1 2x	3,15	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	-----------	------	----------------------	----------------	---------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 15 - woning met koeling

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	type 2	2,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel hoek - buitenlucht, O - 5,89 m² - 90°					
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	type 2	2,75	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel klokbaai - buitenlucht, ZO - 25,20 m² - 90°					
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	deurkozijn	1,15		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam in deur	1,39	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	4,60 m				
breedte	2,42 m				
zijbelemmeringshoek	62 °				
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam naast deur	4,21	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	5,93 m				
breedte	2,42 m				
zijbelemmeringshoek	68 °				
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	type 2	2,04	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	1,43 m				
breedte	2,42 m				
zijbelemmeringshoek	31 °				
wand trappenhuis - GVL_AOR_FOR - 29,71 m² - 90°					
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	voordeur	2,64			

Geometrie dichte constructie - app. 16 - woning met E100

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
voorgevel - buitenlucht, NO - 19,05 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				13,86

Geometrie dichte constructie - app. 16 - woning met E100

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
achtergevel - buitenlucht, ZW - 14,06 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				7,51
wand trappenhuis - GVL_AOR_FOR - 5,81 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				5,81

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 16 - woning met E100

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
voorgevel - buitenlucht, NO - 19,05 m² - 90°					
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	type 1 2x	3,15	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	type 2	2,04	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
achtergevel - buitenlucht, ZW - 14,06 m² - 90°					
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	voordeur	2,67		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	type 3	3,88	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	1,60 m				
hoogte	1,49 m				
overstekhoek	43 °				

Geometrie dichte constructie - app. 17 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
voorgevel - buitenlucht, NO - 22,88 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				14,38
achtergevel - buitenlucht, ZW - 22,43 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				13,47
zijgevel 1 - buitenlucht, NW - 29,36 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				29,36
zijgevel 2 - buitenlucht, ZO - 5,40 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - app. 17 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - $R_c = 4,70$				2,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 17 - woning met koeling

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

voorgevel - buitenlucht, NO - 22,88 m² - 90°

raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$ type 1	3,42	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$ type 2 2x	5,08	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

achtergevel - buitenlucht, ZW - 22,43 m² - 90°

deur - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,00$ deurkozijn	1,14		geen zonwering	niet aanwezig
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$ raam in deur	1,39	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,67 m			
hoogte	1,49 m			
overstekhoek	42 °			
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$ raam naast deur	3,89	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	1,67 m			
hoogte	1,48 m			
overstekhoek	42 °			
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$ type 2	2,54	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			
afstand	10,70 m			
breedte	56,65 m			
zijbelemmeringshoek	11 °			

zijgevel 2 - buitenlucht, ZO - 5,40 m² - 90°

deur - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,00$ voordeur	2,50		geen zonwering	niet aanwezig
---	------	--	----------------	---------------

Geometrie dichte constructie - app. 18 - woning met E100

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<i>schuindak voor - buitenlucht, ZO - 12,29 m² - 67°</i>				
dak schuin/plat - $R_c = 6,30$				12,29
<i>dakkapel voor - buitenlucht, ZO - 5,79 m² - 90°</i>				
gevel - $R_c = 4,70$				1,55
<i>dakkapel zijwang 1 - buitenlucht, ZW - 1,47 m² - 90°</i>				
gevel - $R_c = 4,70$				1,47
<i>dakkapel zijwand 2 - buitenlucht, NO - 1,47 m² - 90°</i>				
gevel - $R_c = 4,70$				1,47
<i>achtergevel - buitenlucht, NW - 17,63 m² - 90°</i>				
gevel - $R_c = 4,70$				10,06
<i>zijgevel 1 - buitenlucht, ZW - 24,61 m² - 90°</i>				
gevel - $R_c = 4,70$				24,61
<i>zijgevel 2 - buitenlucht, NO - 5,75 m² - 90°</i>				
gevel - $R_c = 4,70$				5,75
<i>plat dak - buitenlucht; HOR - 52,58 m²</i>				
dak schuin/plat - $R_c = 6,30$				52,58

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 18 - woning met E100

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<i>dakkapel voor - buitenlucht, ZO - 5,79 m² - 90°</i>					
raam zonwerend glas - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,40$	raam	4,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<i>achtergevel - buitenlucht, NW - 17,63 m² - 90°</i>					
deur - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,00$	voordeur	2,51		geen zonwering	niet aanwezig
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	zijlicht voordeur	1,27	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 18 - woning met E100

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<i>Zijbelemmering rechts</i>					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	17,60 m				
breedte	14,13 m				
zijbelemmeringshoek	51 °				
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	deurkozijn	1,15		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam in deur	1,39	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
raam zonwerend glas - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,40	raam naast deur	1,25	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	20,82 m
breedte	14,13 m
zijbelemmeringshoek	56 °

Geometrie dichte constructie - app. 19 - woning met E100

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,20 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				15,49
schuin dak 1 - buitenlucht, ZW - 14,26 m² - 50°				
dak schuin/plat - R _c = 6,30				14,26
schuin dak 2 - buitenlucht, NO - 14,26 m² - 50°				
dak schuin/plat - R _c = 6,30				14,26
achtergevel - buitenlucht, NW - 19,20 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				14,31
plat dak - buitenlucht; HOR - 40,45 m²				
dak schuin/plat - R _c = 6,30				40,45

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 19 - woning met E100

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,20 m² - 90°

raam zonwerend glas - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,40	glazen deuren	3,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---------------	------	----------------------	----------------	---------------

achtergevel - buitenlucht, NW - 19,20 m² - 90°

deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	deurkozijn	1,13		geen zonwering	niet aanwezig
---	------------	------	--	----------------	---------------

raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam in deur	1,39	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
---	--------------	------	-----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
-----------------------	---------

afstand	12,58 m
---------	---------

breedte	14,10 m
---------	---------

zijbelemmeringshoek	42 °
---------------------	------

raam zonwerend glas - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,40	raam naast deur	2,37	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
--	-----------------	------	-----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
-----------------------	---------

afstand	13,54 m
---------	---------

breedte	14,10 m
---------	---------

zijbelemmeringshoek	44 °
---------------------	------

Geometrie dichte constructie - app. 20 - woning met E100

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
--------------------	-----------	-------	-------	-------------------------------

voorgevel - buitenlucht, ZO - 18,78 m² - 90°

gevel - R _c = 4,70				15,07
-------------------------------	--	--	--	-------

wand trappenhuis - GVL_AOR_FOR - 19,89 m² - 90°

gevel - R _c = 4,70				19,89
-------------------------------	--	--	--	-------

achtergevel - buitenlucht, NW - 18,78 m² - 90°

gevel - R _c = 4,70				13,89
-------------------------------	--	--	--	-------

schuin dak 1 - buitenlucht, ZW - 14,26 m² - 50°

dak schuin/plat - R _c = 6,30				14,26
---	--	--	--	-------

schuin dak 2 - buitenlucht, NO - 12,11 m² - 50°

dak schuin/plat - R _c = 6,30				12,11
---	--	--	--	-------

Geometrie dichte constructie - app. 20 - woning met E100

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
plat dak - buitenlucht; HOR - 39,29 m²				
dak schuin/plat - $R_c = 6,30$				39,29

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 20 - woning met E100

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
voorgevel - buitenlucht, ZO - 18,78 m² - 90°					
raam zonwerend glas - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,40$	raam	3,71	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
achtergevel - buitenlucht, NW - 18,78 m² - 90°					
deur - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,00$	deurkozijn	1,13		geen zonwering	niet aanwezig
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	raam in deur	1,39	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	7,10 m				
breedte	14,10 m				
zijbelemmeringshoek	27 °				
raam zonwerend glas - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,40$	raam naast deur	2,37	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	6,15 m				
breedte	14,10 m				
zijbelemmeringshoek	24 °				

Geometrie dichte constructie - app. 21 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
schuin dak Westzijde - buitenlucht, NO - 17,21 m² - 50°				
dak schuin/plat - $R_c = 6,30$				17,21
dakkapel Westzijde voor - buitenlucht, NO - 3,93 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				1,61
dakkapel westzijde zij 1 - buitenlucht, NW - 1,99 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - app. 21 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - $R_c = 4,70$				1,99
dakkapel westzijde zij 2 - buitenlucht, ZO - 1,99 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				1,99
dakkapel hoek voor - buitenlucht, O - 5,13 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				1,34
dakkapel hoek zij 1 - buitenlucht, N - 3,50 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				3,50
dakkapel hoek zij 2 - buitenlucht, Z - 3,50 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				3,50
schuin dak klokbaai - buitenlucht, ZO - 22,08 m² - 50°				
dak schuin/plat - $R_c = 6,30$				22,08
dakkapel klokbaai voor - buitenlucht, ZO - 3,93 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				1,61
dakkapel klokbaai zij 1 - buitenlucht, NO - 1,99 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				1,99
dakkapel klokbaai zij 2 - buitenlucht, ZW - 1,99 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				1,99
balkongevel - buitenlucht, ZO - 3,09 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				0,45
balkongevel zijwang - buitenlucht, NO - 1,99 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				1,99
wand trappenhuis - GVL_AOR_FOR - 29,94 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				27,30
plat dak - buitenlucht; HOR - 58,13 m²				
dak schuin/plat - $R_c = 6,30$				58,13
vloer boven trappenhuis - VL_AOR_FOR - 4,52 m²				
vloer boven AOR - $R_c = 4,70$				4,52

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 21 - woning met koeling

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
dakkapel Westzijde voor - buitenlucht, NO - 3,93 m² - 90°					
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	2,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
dakkapel hoek voor - buitenlucht, O - 5,13 m² - 90°					
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	3,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
dakkapel klokbaai voor - buitenlucht, ZO - 3,93 m² - 90°					
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	2,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
balkongevel - buitenlucht, ZO - 3,09 m² - 90°					
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	deurkozijn	1,19		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	glas deur	1,45	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
wand trappenhuis - GVL_AOR_FOR - 29,94 m² - 90°					
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	voordeur	2,64			

Geometrie dichte constructie - app. 22 - woning met E100

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
schuin dak voor - buitenlucht, NO - 17,54 m² - 50°				
dak schuin/plat - R _c = 6,30				17,54
dakkapel voorgevel - buitenlucht, NO - 3,93 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				1,61
dakkapel zijwang 1 - buitenlucht, NW - 2,03 m² - 50°				
dak schuin/plat - R _c = 6,30				2,03
dakkapel zijwang 2 - buitenlucht, ZO - 2,03 m² - 50°				
dak schuin/plat - R _c = 6,30				2,03
achtergevel - buitenlucht, ZW - 13,19 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				6,64
wand trappenhuis - GVL_AOR_FOR - 5,81 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				5,81
plat dak - buitenlucht; HOR - 41,74 m²				

Geometrie dichte constructie - app. 22 - woning met E100

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
dak schuin/plat - $R_c = 6,30$				41,74

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 22 - woning met E100

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
dakkapel voorgevel - buitenlucht, NO - 3,93 m² - 90°					
raam - $U = 1,2 / g_{gl,n} = 0,60$	raam	2,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
achtergevel - buitenlucht, ZW - 13,19 m² - 90°					
deur - $U = 1,3 / g_{gl,n} = 0,00$	voordeur	2,67		geen zonwering	niet aanwezig
raam zonwerend glas - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,40$	raam	3,88	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>		<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		
afstand	1,23 m	afstand	4,40 m		
breedte	1,65 m	breedte	24,60 m		
zijbelemmeringshoek	37 °	zijbelemmeringshoek	10 °		

Geometrie dichte constructie - app. 23 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
schuin dak voor - buitenlucht, NO - 5,59 m² - 50°				
dak schuin/plat - $R_c = 6,30$				5,59
voorgevel punt - buitenlucht, NO - 17,67 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				14,93
schuin dak punt - buitenlucht, ZO - 27,51 m² - 90°				
dak schuin/plat - $R_c = 6,30$				27,51
grote schuine dak zijkant - buitenlucht, NW - 55,99 m² - 90°				
dak schuin/plat - $R_c = 6,30$				55,99
achtergevel - buitenlucht, ZW - 21,77 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				14,34
zijgevel - buitenlucht, ZO - 4,65 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - app. 23 - woning met koeling

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - $R_c = 4,70$				2,13
plat dak - buitenlucht; HOR - 20,78 m²				
dak schuin/plat - $R_c = 6,30$				20,78

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app. 23 - woning met koeling

transparante constructie	opmerking	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
voorgevel punt - buitenlucht, NO - 17,67 m² - 90°					
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	2,74	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
achtergevel - buitenlucht, ZW - 21,77 m² - 90°					
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	deurkozijn	1,13		geen zonwering	niet aanwezig
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam in deur	1,39	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>		<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	0,58 m		afstand	8,86 m	
breedte	1,60 m		breedte	23,00 m	
zijbelemmeringshoek	20 °		zijbelemmeringshoek	21 °	
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam naast deur	2,37	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>		<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m		hoogte zijbelemmering	< 2,5 m	
afstand	1,54 m		afstand	8,86 m	
breedte	1,60 m		breedte	23,00 m	
zijbelemmeringshoek	44 °		zijbelemmeringshoek	21 °	
raam - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60	raam	2,54	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	< 2,5 m				
afstand	10,77 m				
breedte	23,00 m				
zijbelemmeringshoek	25 °				
zijgevel - buitenlucht, ZO - 4,65 m² - 90°					
deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00	voordeur	2,52		geen zonwering	niet aanwezig

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte

14,00 m

invoer infiltratie

meetwaarde voor infiltratie - per appartement

Definieer infiltratie

appartementen	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
app. 4	0,40
app. 11	0,40
app. 5	0,40
app. 12	0,40
app. 6	0,40
app. 7	0,40
app. 18	0,40
app. 13	0,40
app. 14	0,40
app. 19	0,40
app. 20	0,40
app. 21	0,40
app. 22	0,40
app. 23	0,40
app. 8	0,40
app. 9	0,40
app. 10	0,40
app. 15	0,40
app. 16	0,40
app. 17	0,40
app. 3	0,40
app. 1	0,40

Definieer infiltratie

appartementen

Q_{v,10;lea;ref} [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]

app. 2

0,40

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

9

Aangesloten rekenzones

woning met E100

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	ventilatie-teruglucht
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Inventum Modul-Air All-E 100
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4006 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	3914 kWh
COP	5,15
energiefractie	0,977
hulpenergie per toestel	51 kWh
hernieuwbare energie	1528 kWh

Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	93 kWh
COP	1,00
energiefractie	0,023
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend
<u>Binnen verwarmde zone</u>	
invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	31,35 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend
<u>Buiten verwarmde zone</u>	
invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend isolatie
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Verwarming 3**Aantal identieke systemen**

14

Aangesloten rekenzones

woning met koeling

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	buitenlucht (afgifte water)
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Panasonic Aquarea 5 kW All-In-One R32 met geïntegreerde 185 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	2697 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	2697 kWh
COP	5,85
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	72 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	39,97 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

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	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend isolatie
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1**Aantal identieke systemen**

9

Aangesloten op warm tapwatersysteem

app. 1
 app. 2
 app. 9
 app. 11
 app. 16
 app. 18
 app. 19
 app. 20
 app. 22

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	ventilatiereurlucht
toestel / warmteleveringssysteem	Inventum Modul-Air All-E 100
warmtepomp haalt warmte uit ventilatiesysteem	Ventilatie 1
nominaal vermogen per toestel	2,0 kW

warmtebehoefte tapwatersysteem	1380 kWh
luchtvolumestroom vereist voor warmtepomp ($q_{ve, hp, w}$)	44,2 dm ³ /s
COP	2,75
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh
hernieuwbare energie	639 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]
app. 1	5,00	5,00	10
app. 2	5,00	5,00	10
app. 9	3,00	3,50	10
app. 11	5,50	5,00	10
app. 16	3,00	3,50	10
app. 18	5,50	5,00	10
app. 19	3,00	6,00	10
app. 20	3,00	6,00	10
app. 22	3,00	3,50	10

Warm tapwater 3

Aantal identieke systemen

14

Aangesloten op warm tapwatersysteem

app. 3

app. 4

app. 5
 app. 6
 app. 7
 app. 8
 app. 10
 app. 12
 app. 13
 app. 14
 app. 15
 app. 17
 app. 21
 app. 23

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	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	Panasonic Aquarea 5 kW All-In-One R32 met geïntegreerde 185 liter boiler
warmtebehoefte tapwatersysteem	1632 kWh
COP	2,45
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]
app. 3	3,00	6,00	10

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	Ø binnen leiding aanrecht [mm]
app. 4	5,50	5,00	10
app. 5	5,50	5,00	10
app. 6	5,50	5,00	10
app. 7	5,50	5,00	10
app. 8	2,50	3,50	10
app. 10	4,50	3,00	10
app. 12	5,50	5,00	10
app. 13	5,50	5,00	10
app. 14	5,50	5,00	10
app. 15	2,50	3,50	10
app. 17	3,00	5,00	10
app. 21	3,00	4,50	10
app. 23	3,50	5,00	10

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

9

Aangesloten rekenzones

woning met E100

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Inventum Modul-Air Solo / Flex / Combi / All-E D.1
variant	D.1
f_{ctl}	1,00
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
-------------------------	---

P_{nom}	36,0 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatiedebieten

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

Distributie en regelingen

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

Ventilatie 3

Aantal identieke systemen

14

Aangesloten rekenzones

woning met koeling

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Duco Energy Premium 325H (heater) - vervallen 2022-11-15
variant	D.2
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,888
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
----------------------------	--------------------------------

Ventilatiedebieten

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

14

Aangesloten rekenzones

woning met koeling

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	439 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	439 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	39,97 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - isolatie onbekend

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	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 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	64,48 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	50,00 kWh/m ²	43,18 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	52,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		47,86	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		48,84 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		14826 kWh	21498 kWh	1464 kWh	2123 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		15116 kWh	21918 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		2050 kWh	2973 kWh	141 kWh	205 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
ventilatoren	$E_{V,ci}$	5567 kWh	8072 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			54461 kWh		2328 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		56789 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	56789 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	44714 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	18238 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	62952 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	39164 kWh
niet gebouwgebonden installaties	41400 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	80564 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	1315,20 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	2086,25 m ²
compactheid		1,59

CO₂-emissieCO₂-emissie

13316 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 app. 1**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		76,81 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		53,56 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		47,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		49,11	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,59	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		81,94 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		1039 kWh	1507 kWh	53 kWh	77 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		520 kWh	755 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	157 kWh	227 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2489 kWh		77 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	2566 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{P_{tot}}$	2565 kWh
---	---------------	----------

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	1714 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2353 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1769 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3569 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	47,90 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	107,36 m ²
compactheid		2,24

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	602 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	woning met E100
zuid-oost	0,59
TO _{juli,max}	0,59

Resultaten app. 2**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$		79,01 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		54,20 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		47,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		49,65	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,73	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		83,20 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		1060 kWh	1537 kWh	53 kWh	77 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		520 kWh	755 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	157 kWh	227 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2519 kWh		77 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	2596 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{P_{tot}}$	2596 kWh
---	---------------	----------

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	1739 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2378 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1790 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3590 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	47,90 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	117,16 m ²
compactheid		2,45

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	609 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	woning met E100
zuid-oost	0,73
TO _{juli,max}	0,73

Resultaten app. 3**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		73,22 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		39,76 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		60,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		61,76	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		49,66 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		719 kWh	1043 kWh	77 kWh	112 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		793 kWh	1149 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		105 kWh	153 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	314 kWh	455 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2800 kWh		126 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2926 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2926 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	3484 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1062 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4546 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties		2018 kWh
niet gebouwgebonden installaties		1914 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
totaal		3932 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	73,60 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	147,88 m ²
compactheid		2,01

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie		686 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	woning met koeling
-----------	--------------------

TO _{juli,max}	0,00
------------------------	------

Resultaten app. 4**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		60,46 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		42,83 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		53,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		49,07	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		36,62 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		416 kWh	604 kWh	70 kWh	102 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		691 kWh	1002 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		138 kWh	201 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	298 kWh	432 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2239 kWh		117 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	2356 kWh
---	----------

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	2355 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	1898 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	802 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
electriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2699 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1623 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3423 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	55,00 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	72,19 m ²
compactheid		1,31

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	552 kg
--------------------------	--------

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	woning met koeling
-----------	--------------------

TO _{juli,max}	0,00
------------------------	------

Resultaten app. 5**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		58,32 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		41,96 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		53,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		47,82	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		35,30 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		401 kWh	582 kWh	70 kWh	102 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		691 kWh	1002 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		121 kWh	176 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	298 kWh	432 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2192 kWh		116 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	2308 kWh
---	----------

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	2308 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	1829 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	802 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
electriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2631 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1591 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3391 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	55,00 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	72,19 m ²
compactheid		1,31

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	541 kg
--------------------------	--------

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone

woning met koeling

TO_{juli,max}

0,00

Resultaten app. 6**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$		59,23 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		42,24 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		53,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		48,87	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		36,41 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		414 kWh	600 kWh	70 kWh	102 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		691 kWh	1002 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		119 kWh	172 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	298 kWh	432 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2206 kWh		116 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	2322 kWh
---	----------

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	2323 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	1887 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	802 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
electriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2688 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1602 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3402 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	55,00 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	72,19 m ²
compactheid		1,31

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	545 kg
--------------------------	--------

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	woning met koeling
-----------	--------------------

TO _{juli,max}	0,00
------------------------	------

Resultaten app. 7**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		69,20 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		44,68 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		56,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		58,72	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		46,36 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		501 kWh	727 kWh	73 kWh	105 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		691 kWh	1002 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		122 kWh	177 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	298 kWh	432 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2338 kWh		119 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	2457 kWh
---	----------

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	2457 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2428 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	802 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
electriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3230 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1695 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3495 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	55,00 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	97,16 m²
compactheid		1,77

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	576 kg
--------------------------	--------

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	woning met koeling
-----------	--------------------

TO _{juli,max}	0,00
------------------------	------

Resultaten app. 8**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		59,02 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		35,96 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		54,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		43,89	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		33,06 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		499 kWh	724 kWh	72 kWh	104 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		744 kWh	1079 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		174 kWh	252 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	311 kWh	451 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2506 kWh		119 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	2625 kWh
---	----------

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	2625 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2274 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	930 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
electriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3204 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1810 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1898 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3708 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	73,00 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	82,22 m ²
compactheid		1,13

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	616 kg
--------------------------	--------

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

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	woning met koeling
-----------	--------------------

TO _{juli,max}	0,00
------------------------	------

Resultaten app. 9**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		50,52 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		38,66 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		48,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		36,30	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	1,18	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		52,41 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		612 kWh	888 kWh	47 kWh	69 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		493 kWh	715 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	156 kWh	226 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1829 kWh		69 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1898 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1898 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	1144 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	1783 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1308 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3108 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	49,10 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	38,92 m ²
compactheid		0,79

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	445 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	woning met E100
noord-oost	1,18
zuid-west	1,08
TO _{juli,max}	1,18

Resultaten app. 10

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		60,09 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		36,76 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		55,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		44,96	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		33,42 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		508 kWh	736 kWh	72 kWh	105 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		765 kWh	1109 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		195 kWh	283 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	313 kWh	454 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2582 kWh		120 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2702 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	EP_{tot}	2702 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2314 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	990 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	3305 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1863 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1911 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3774 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	73,50 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	80,07 m ²
compactheid		1,09

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	633 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	woning met koeling
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app. 11

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		67,20 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		46,68 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		47,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		42,34	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,66	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		69,10 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		946 kWh	1371 kWh	52 kWh	75 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		546 kWh	791 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	157 kWh	227 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2389 kWh		75 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2464 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	EP_{tot}	2465 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$EP_{ren,H}$	1597 kWh
warm tapwater	$EP_{ren,W}$	639 kWh
koeling	$EP_{ren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$EP_{ren,el}$	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

totaal	$E_{PrenTot}$	2236 kWh
--------	---------------	----------

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1701 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3501 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	52,80 m²
verliesoppervlakte	A_{ls}	94,06 m²
compactheid		1,78

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	578 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	woning met E100
zuid-oost	0,55
noord-west	0,66
TO _{juli,max}	0,66

Resultaten app. 12

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		50,20 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		40,30 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		48,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		38,26	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		25,17 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		289 kWh	419 kWh	68 kWh	98 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		691 kWh	1002 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		173 kWh	250 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	298 kWh	432 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2103 kWh		113 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		2216 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	2216 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	1303 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	802 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2104 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1529 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3329 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	55,00 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	42,92 m ²
compactheid		0,78

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	520 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	woning met koeling
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app. 13

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		49,06 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		40,05 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		47,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		36,93	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		23,76 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		273 kWh	395 kWh	67 kWh	98 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		691 kWh	1002 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		179 kWh	260 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	298 kWh	432 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2089 kWh		113 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		2202 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	2202 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	1230 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	802 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2032 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1518 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3318 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	55,00 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	38,40 m ²
compactheid		0,70

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	516 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	woning met koeling
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app. 14

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		57,93 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		42,84 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		51,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		44,99	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		32,33 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		371 kWh	538 kWh	69 kWh	101 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		691 kWh	1002 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		185 kWh	268 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	298 kWh	432 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2240 kWh		116 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		2356 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	2356 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	1673 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	802 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2475 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1624 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3424 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	55,00 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	65,11 m ²
compactheid		1,18

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	552 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	woning met koeling
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app. 15

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		58,17 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		36,51 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		53,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		41,74	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		30,76 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		465 kWh	674 kWh	71 kWh	103 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		744 kWh	1079 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		237 kWh	343 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	311 kWh	451 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2547 kWh		118 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		2665 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	2665 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2117 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	930 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3047 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1838 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1898 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3736 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	73,00 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	82,22 m ²
compactheid		1,13

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	625 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	woning met koeling
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app. 16

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		50,52 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		38,66 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		48,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		36,30	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	1,18	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		52,41 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		612 kWh	888 kWh	47 kWh	69 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		493 kWh	715 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	156 kWh	226 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			1829 kWh		69 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1898 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	1898 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	1144 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

totaal	$E_{PrenTot}$	1783 kWh
--------	---------------	----------

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1308 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3108 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	49,10 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	38,92 m ²
compactheid		0,79

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	445 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	woning met E100
noord-oost	1,18
zuid-west	1,08
TO _{juli,max}	1,18

Resultaten app. 17

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		60,41 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		37,09 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		54,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		45,26	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd;net}$		33,59 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		503 kWh	730 kWh	72 kWh	105 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		762 kWh	1105 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		198 kWh	287 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	309 kWh	448 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2570 kWh		120 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		2690 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	2689 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2294 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	987 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3281 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1854 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1885 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3739 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	72,50 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	80,07 m ²
compactheid		1,10

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	630 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	woning met koeling
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app. 18

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		77,74 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		52,28 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		47,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		47,02	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	1,14	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		80,21 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		1147 kWh	1663 kWh	54 kWh	79 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		546 kWh	791 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	157 kWh	227 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2681 kWh		79 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2760 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2760 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	1844 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

totaal	$E_{PrenTot}$	2483 kWh
--------	---------------	----------

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1904 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3704 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	52,80 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	121,59 m ²
compactheid		2,30

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	647 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	woning met E100
noord-oost	0,00
zuid-oost	1,14
zuid-west	0,00
noord-west	0,97
TO _{juli,max}	1,14

Resultaten app. 19

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		72,79 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		51,70 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		47,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		47,15	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,86	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		78,09 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		1006 kWh	1458 kWh	53 kWh	76 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		532 kWh	772 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	157 kWh	227 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2457 kWh		76 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2533 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2533 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	1672 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

totaal	$E_{PrenTot}$	2311 kWh
--------	---------------	----------

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1748 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3548 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	49,00 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	107,37 m ²
compactheid		2,19

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	594 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	woning met E100
noord-oost	0,00
zuid-oost	0,86
zuid-west	0,05
noord-west	0,73
TO _{juli,max}	0,86

Resultaten app. 20

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		78,77 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		54,96 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		47,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		49,87	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,86	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		84,54 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		1114 kWh	1616 kWh	54 kWh	78 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		532 kWh	772 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	157 kWh	227 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2615 kWh		78 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2693 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2693 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	1805 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

totaal	$E_{PrenTot}$	2444 kWh
--------	---------------	----------

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1857 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3657 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	49,00 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	123,11 m ²
compactheid		2,51

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	631 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	woning met E100
noord-oost	0,00
zuid-oost	0,86
zuid-west	0,05
noord-west	0,72
TO _{juli,max}	0,86

Resultaten app. 21

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		76,92 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		42,79 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		60,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		65,86	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		54,83 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		687 kWh	996 kWh	76 kWh	111 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		721 kWh	1046 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		87 kWh	126 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	298 kWh	432 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2600 kWh		125 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		2725 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	2725 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	3326 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	869 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4196 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1879 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3679 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	63,70 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	164,91 m ²
compactheid		2,59

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	639 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	woning met koeling
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app. 22

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		72,36 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		53,13 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		48,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		50,77	
temperatuuroverschrijding	$TO_{jul,max}$	1,20	0,88	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		82,12 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		913 kWh	1323 kWh	51 kWh	74 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		462 kWh	670 kWh	0 kWh	0 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	156 kWh	227 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2220 kWh		74 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2294 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2295 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	1554 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	639 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

totaal	$E_{PrenTot}$	2193 kWh
--------	---------------	----------

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1582 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3382 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	43,20 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	86,27 m ²
compactheid		2,00

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	538 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	woning met E100
noord-oost	0,28
zuid-west	0,88
TO _{juli,max}	0,88

Resultaten app. 23

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$		81,27 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wPTot}		45,41 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		60,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		69,47	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		58,62 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		693 kWh	1005 kWh	77 kWh	111 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		706 kWh	1024 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		98 kWh	142 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	298 kWh	432 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2603 kWh		125 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		2728 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	2729 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	3356 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	819 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

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

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1882 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	3682 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	60,10 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	153,96 m ²
compactheid		2,56

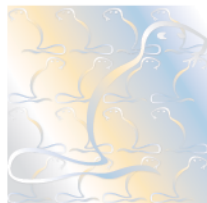
CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	640 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	woning met koeling
TO _{juli,max}	0,00



nummer	107110/04	Vervangt	107110/03
Uitgegeven	12-05-2022	Eerste uitgave	01-02-2021
Geldig tot	--	Rapportnummer	201200448

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Inventum Technologies B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800-2020.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

Modul-AIR Combi 100

Modul-AIR AII-E 100

(bivalent bedrijf)

Ron Scheepers
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail info@kiwa.com
www.kiwa.com

Inventum Technologies B.V.
Kaagschip 25
3991 CS Houten
Tel. 030-2748484
Fax. 030-2748485
E-mail: info@Inventum.com
www.Inventum.com

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100:

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlagen 1 t/m 10 staat voor de hybride aan/uit ventilatielucht/water-warmtepomp Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100 bestaande uit een binnenunit en een separaat 100 liter vat voor warm tapwaterbereiding, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE, $Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800:2020 uitgevoerd met de rekentool versie 5.3, zoals uitgegeven op 12 november 2020 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:

Hybride lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met ventilatieucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen in bedrijf blijft en bij afgiftetemperaturen boven 55°C uit bedrijf gaat.

De warmtevraag welke niet door de warmtepomp wordt gedekt wordt geleverd door een tweede toestel; het functioneren van dit tweede toestel is niet in de beoordeling meegenomen.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van bijlage 1 t/m 10 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend zijn conform de NTA 8800:2020 met de volgende factoren voor de verschillende luchtdebieten:

30 l/s: $B_{nom} = 0,322(\text{kW})$ en de factoren $A=35$, $B=0,0070$ en $C=1,0$.

40 l/s: $B_{nom} = 0,326(\text{kW})$ en de factoren $A=35$, $B=0,0070$ en $C=1,0$.

50 l/s: $B_{nom} = 0,329(\text{kW})$ en de factoren $A=35$, $B=0,0070$ en $C=1,0$.

70 l/s: $B_{nom} = 0,341(\text{kW})$ en de factoren $A=35$, $B=0,0070$ en $C=1,0$.

80 l/s: $B_{nom} = 0,350(\text{kW})$ en de factoren $A=35$, $B=0,0070$ en $C=1,0$.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de volgende tabellen in bijlage 11 zijn de waarden gegeven voor de elektrische hulpenergie voor ventilatie.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m ² ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in °C;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;

$W_{H;aux}$ is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100 warmtepomp bedraagt 1,594 kW (bij EN 14511-conditie L20/W35).

Het luchtdebiet van het toestel wordt door Inventum ingesteld op 0,36 * Ag met een minimum van 33 dm³/s. De resultaten weergegeven op deze verklaring zijn gebaseerd op, en alleen geldig voor, een ventilatiedebiet van 30 dm³/s, 40 dm³/s, 50 dm³/s, 70 dm³/s en 80 dm³/s voor ruimteverwarming.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100: OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100, bestaande uit een binnenunit met separaat vat met een inhoud van 100 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met 159 m³/h ventilatielucht (20°C / 57%RH) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=M	i2=L
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,869	11,681
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	1,904	3,432
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	639	1337
$P_{nom,gi}$	2	2
$f_{prac,gi}$	0,95	0,95
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	56,6	57,3
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	1,170	1,170
Thermostaat instelling	57 °C / 2 K	57 °C / 2 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,929	3,233

$Q_{W;test,i(x)}$	is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker <i>gi</i> geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon <i>i(x)</i> in kWh/dag;
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon <i>i(x)</i> voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
$P_{nom,gi}$	is het nominale vermogen van opwekker <i>gi</i> volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
$f_{prac,gi}$	is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker <i>gi</i> onder praktijkomstandigheden;
SCF_{gi}	is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker <i>gi</i> volgens EN 16147;
Smart	smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
$T_{set;test,i}$	is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;
$T_{set;design}$	is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
P_{rated}	is het gemiddelde vermogen van de opwekker <i>gi</i> tijdens tappatroon <i>i(x)</i> in kW volgens EN 16147;
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon <i>i(x)</i> inclusief correcties voor $T_{set;test,i}$, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800. Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar.

Voor een warmtapwaterbehoefte lager dan de geteste tapklasse mag rechtlijnig worden geëxtrapoleerd.

De resultaten weergegeven op deze verklaring zijn gebaseerd op, en alleen geldig voor, een ventilatiedebiet van 159m³/h voor tapwaterbereiding.

Dit debiet gebruiken als $q_{Ve;hp;W}$ in NTA8800 (in formule 13.148a)

Bijlage 1.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100:

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE

$F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, $30 \text{ dm}^3/\text{s}$ ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 1: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,102	5,102	5,103	5,118	5,140	5,148	5,152	5,154
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,998	0,870	0,562	0,402	0,310	0,253
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	61	63	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	271	542	1083	1972	2701	2960	3078	3160
$30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,016	5,016	5,017	5,040	5,070	5,082	5,087	5,090
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,998	0,868	0,560	0,401	0,309	0,252
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	62	64	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	267	535	1069	1947	2671	2929	3046	3128
$35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,871	4,871	4,872	4,907	4,953	4,970	4,978	4,984
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,998	0,865	0,557	0,399	0,308	0,251
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	62	64	65	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	261	522	1044	1905	2619	2876	2992	3074
$40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,724	4,724	4,726	4,774	4,835	4,858	4,868	4,875
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,998	0,862	0,555	0,397	0,307	0,250
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	57	63	65	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	255	510	1019	1861	2565	2821	2937	3018
$45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,664	4,664	4,666	4,720	4,787	4,812	4,823	4,831
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,998	0,861	0,554	0,396	0,306	0,250
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	57	63	65	66	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	252	504	1008	1843	2543	2798	2914	2995
$50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,513	4,513	4,516	4,584	4,666	4,696	4,710	4,719
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,997	0,858	0,551	0,394	0,305	0,249
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	58	64	65	66	67
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	245	490	981	1797	2487	2741	2856	2937
$55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,062	4,062	4,063	4,135	4,222	4,255	4,269	4,279
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,985	0,844	0,540	0,386	0,298	0,243
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	39	42	50	60	66	68	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	222	444	887	1632	2269	2509	2615	2688
$65^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,811	3,811	3,811	3,871	3,972	4,012	4,029	4,041
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,882	0,882	0,882	0,781	0,506	0,363	0,281	0,229
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	39	42	49	59	66	68	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	199	397	794	1482	2090	2324	2426	2497

Tabel 2: $P_{H;hp;pr;\theta_i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatie-debiet van 30 dm³/s

	$\theta_{sup} \leq 30^{\circ}\text{C}$	$30^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}\text{C}$	$35^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^{\circ}\text{C}$	$45^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^{\circ}\text{C}$	$50^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^{\circ}\text{C}$	$55^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^{\circ}\text{C}$	$65^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^{\circ}\text{C}$
$\theta_{buiten} [^{\circ}\text{C}]$	$P_{H;hp;pr;\theta_i} [\text{kW}]$							
16	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
15	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,46
14	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,46	1,46
13	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,45	1,45
12	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,45	1,44
11	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,44	1,43
10	1,47	1,47	1,47	1,46	1,46	1,46	1,44	1,43
9	1,47	1,47	1,46	1,46	1,46	1,46	1,43	1,42
8	1,47	1,46	1,46	1,46	1,45	1,45	1,42	1,41
7	1,47	1,46	1,46	1,45	1,45	1,45	1,42	1,40
6	1,46	1,46	1,45	1,45	1,45	1,44	1,41	1,40
5	1,46	1,46	1,45	1,44	1,44	1,43	1,41	1,39
4	1,46	1,46	1,45	1,44	1,44	1,43	1,40	1,38
3	1,46	1,45	1,45	1,44	1,43	1,42	1,39	1,37
2	1,46	1,45	1,44	1,43	1,43	1,42	1,39	1,36
1	1,46	1,45	1,44	1,43	1,42	1,41	1,38	1,36
0	1,46	1,45	1,44	1,42	1,42	1,41	1,38	1,35
-1	1,45	1,45	1,43	1,42	1,41	1,40	1,37	1,34
-2	1,45	1,44	1,43	1,42	1,41	1,40	1,36	1,33
-3	1,45	1,44	1,43	1,41	1,41	1,39	1,36	1,33
-4	1,45	1,44	1,42	1,41	1,40	1,38	1,35	1,32
-5	1,45	1,44	1,42	1,40	1,40	1,38	1,35	1,31
-6	1,45	1,44	1,42	1,40	1,39	1,37	1,34	1,30
-7	1,45	1,43	1,41	1,40	1,39	1,37	1,33	1,29
-8	1,44	1,43	1,41	1,39	1,38	1,36	1,33	1,29
-9	1,44	1,43	1,41	1,39	1,38	1,36	1,32	1,28
-10	1,44	1,43	1,41	1,38	1,37	1,35	1,32	1,27

Bijlage 2.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR AII-E 100:

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE

$F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$, $30 \text{ dm}^3/\text{s}$ ventilatielucht als bronlucht,

Tabel 3: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,124	5,124	5,124	5,133	5,158	5,167	5,171	5,173
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,943	0,645	0,463	0,358	0,291
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	289	578	1157	2236	3263	3600	3751	3834
$30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,047	5,047	5,047	5,060	5,096	5,108	5,114	5,117
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,942	0,643	0,462	0,357	0,290
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	65	68	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	286	572	1144	2212	3231	3568	3719	3802
$35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,917	4,917	4,917	4,938	4,991	5,010	5,019	5,023
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,939	0,640	0,460	0,356	0,289
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	58	66	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	281	561	1123	2170	3178	3513	3665	3748
$40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,785	4,785	4,785	4,814	4,885	4,911	4,921	4,927
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,937	0,638	0,458	0,354	0,288
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	58	67	69	70	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	275	550	1100	2128	3123	3458	3609	3693
$45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,731	4,731	4,731	4,764	4,842	4,870	4,882	4,888
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,936	0,637	0,457	0,354	0,287
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	59	67	69	70	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	273	546	1091	2110	3101	3435	3586	3670
$50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,595	4,595	4,595	4,637	4,732	4,766	4,781	4,788
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,933	0,634	0,455	0,352	0,286
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	59	67	70	71	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	267	533	1067	2065	3044	3377	3528	3612
$55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,151	4,151	4,151	4,196	4,300	4,338	4,356	4,366
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,989	0,989	0,989	0,921	0,622	0,446	0,345	0,280
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	39	42	49	62	70	72	73	74
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	245	490	979	1899	2806	3119	3262	3341
$65^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	3,913	3,913	3,913	3,947	4,067	4,114	4,135	4,147
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,905	0,905	0,905	0,860	0,587	0,423	0,327	0,266
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	39	42	49	61	70	72	73	74
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	224	448	896	1749	2619	2925	3066	3143

Tabel 4: $P_{H;hp;pr;\theta_i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatie-debiet van 30 dm³/s

$\theta_{buiten} [^{\circ}\text{C}]$	$\theta_{sup} \leq 30^{\circ}\text{C}$	$30^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}\text{C}$	$35^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^{\circ}\text{C}$	$45^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^{\circ}\text{C}$	$50^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^{\circ}\text{C}$	$55^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^{\circ}\text{C}$	$65^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^{\circ}\text{C}$
	$P_{H;hp;pr;\theta_i} [\text{kW}]$							
16	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
15	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,46
14	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,46	1,46
13	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,45	1,45
12	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,45	1,44
11	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,44	1,43
10	1,47	1,47	1,47	1,46	1,46	1,46	1,44	1,43
9	1,47	1,47	1,46	1,46	1,46	1,46	1,43	1,42
8	1,47	1,46	1,46	1,46	1,45	1,45	1,42	1,41
7	1,47	1,46	1,46	1,45	1,45	1,45	1,42	1,40
6	1,46	1,46	1,45	1,45	1,45	1,44	1,41	1,40
5	1,46	1,46	1,45	1,44	1,44	1,43	1,41	1,39
4	1,46	1,46	1,45	1,44	1,44	1,43	1,40	1,38
3	1,46	1,45	1,45	1,44	1,43	1,42	1,39	1,37
2	1,46	1,45	1,44	1,43	1,43	1,42	1,39	1,36
1	1,46	1,45	1,44	1,43	1,42	1,41	1,38	1,36
0	1,46	1,45	1,44	1,42	1,42	1,41	1,38	1,35
-1	1,45	1,45	1,43	1,42	1,41	1,40	1,37	1,34
-2	1,45	1,44	1,43	1,42	1,41	1,40	1,36	1,33
-3	1,45	1,44	1,43	1,41	1,41	1,39	1,36	1,33
-4	1,45	1,44	1,42	1,41	1,40	1,38	1,35	1,32
-5	1,45	1,44	1,42	1,40	1,40	1,38	1,35	1,31
-6	1,45	1,44	1,42	1,40	1,39	1,37	1,34	1,30
-7	1,45	1,43	1,41	1,40	1,39	1,37	1,33	1,29
-8	1,44	1,43	1,41	1,39	1,38	1,36	1,33	1,29
-9	1,44	1,43	1,41	1,39	1,38	1,36	1,32	1,28
-10	1,44	1,43	1,41	1,38	1,37	1,35	1,32	1,27

Bijlage 3.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100:

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE

$F_{H;gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, $40 \text{ dm}^3/\text{s}$ ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 5: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,469	5,469	5,469	5,484	5,509	5,519	5,523	5,527
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,898	0,596	0,427	0,332	0,271
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	61	63	64	64
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	212	424	847	1614	2352	2614	2749	2846
$30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,373	5,373	5,373	5,395	5,431	5,444	5,450	5,455
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,896	0,594	0,426	0,331	0,271
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	55	61	63	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	208	416	832	1586	2318	2579	2713	2810
$35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,210	5,210	5,211	5,245	5,299	5,318	5,328	5,335
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,892	0,591	0,424	0,329	0,269
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	55	62	64	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	202	403	807	1540	2261	2519	2653	2750
$40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,045	5,045	5,046	5,093	5,165	5,191	5,204	5,213
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,888	0,588	0,421	0,327	0,268
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	62	64	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	195	390	780	1493	2203	2459	2592	2689
$45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,978	4,978	4,979	5,032	5,111	5,139	5,153	5,164
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,887	0,587	0,421	0,326	0,267
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	62	64	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	192	385	770	1474	2179	2435	2567	2664
$50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,809	4,809	4,811	4,878	4,974	5,008	5,026	5,038
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,883	0,583	0,418	0,325	0,266
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	63	65	66	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	186	371	743	1426	2120	2374	2505	2602
$55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,304	4,304	4,304	4,376	4,477	4,514	4,533	4,546
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,986	0,867	0,569	0,408	0,317	0,259
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	49	59	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	162	325	649	1254	1883	2121	2241	2331
$65^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,022	4,022	4,022	4,078	4,196	4,241	4,262	4,278
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,882	0,882	0,882	0,801	0,533	0,383	0,298	0,244
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	58	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	144	288	576	1123	1716	1946	2062	2148

Tabel 6: $P_{H;hp;pr;\theta_i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatie-debiet van 40 dm³/s

$\theta_{buiten} [^{\circ}\text{C}]$	$\theta_{sup} \leq 30^{\circ}\text{C}$	$30^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}\text{C}$	$35^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^{\circ}\text{C}$	$45^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^{\circ}\text{C}$	$50^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^{\circ}\text{C}$	$55^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^{\circ}\text{C}$	$65^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^{\circ}\text{C}$
	$P_{H;hp;pr;\theta_i} [\text{kW}]$							
16	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59
15	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,58	1,58
14	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,57	1,57
13	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,56	1,56
12	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,56	1,55
11	1,59	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,55	1,54
10	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,57	1,54	1,53
9	1,58	1,58	1,58	1,57	1,57	1,57	1,53	1,52
8	1,58	1,58	1,57	1,57	1,56	1,56	1,53	1,51
7	1,58	1,57	1,57	1,56	1,56	1,55	1,52	1,50
6	1,58	1,57	1,56	1,56	1,55	1,55	1,51	1,49
5	1,57	1,57	1,56	1,55	1,55	1,54	1,50	1,48
4	1,57	1,57	1,56	1,55	1,54	1,53	1,50	1,47
3	1,57	1,56	1,55	1,54	1,54	1,53	1,49	1,46
2	1,57	1,56	1,55	1,54	1,53	1,52	1,48	1,45
1	1,57	1,56	1,55	1,53	1,53	1,51	1,47	1,44
0	1,57	1,56	1,54	1,53	1,52	1,51	1,47	1,43
-1	1,56	1,55	1,54	1,52	1,51	1,50	1,46	1,42
-2	1,56	1,55	1,53	1,52	1,51	1,49	1,45	1,41
-3	1,56	1,55	1,53	1,51	1,50	1,48	1,44	1,40
-4	1,56	1,55	1,53	1,51	1,50	1,48	1,44	1,39
-5	1,56	1,54	1,52	1,50	1,49	1,47	1,43	1,38
-6	1,56	1,54	1,52	1,50	1,49	1,46	1,42	1,37
-7	1,55	1,54	1,51	1,49	1,48	1,46	1,41	1,37
-8	1,55	1,54	1,51	1,49	1,48	1,45	1,41	1,36
-9	1,55	1,53	1,51	1,48	1,47	1,44	1,40	1,35
-10	1,55	1,53	1,50	1,48	1,46	1,44	1,39	1,34

Bijlage 4.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100:

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE

$F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$, $40 \text{ dm}^3/\text{s}$ ventilatielucht als bronlucht,

Tabel 7: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

Duurzaam BENG-3 [kWh/a]									
		Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30^{\circ}\text{C}$									
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,493	5,493	5,493	5,501	5,529	5,540	5,545	5,547	
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,962	0,680	0,494	0,383	0,312	
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	56	64	67	68	69	
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	234	469	937	1852	2888	3270	3439	3541	
$30^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}\text{C}$									
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,407	5,407	5,407	5,418	5,458	5,474	5,481	5,485	
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,961	0,678	0,493	0,382	0,311	
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	65	67	68	69	
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	231	462	924	1826	2853	3234	3403	3505	
$35^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^{\circ}\text{C}$									
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,262	5,262	5,262	5,280	5,340	5,363	5,374	5,379	
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,958	0,675	0,490	0,380	0,310	
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	57	65	68	69	69	
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	225	451	901	1782	2795	3173	3343	3445	
$40^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^{\circ}\text{C}$									
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,113	5,113	5,113	5,139	5,219	5,251	5,264	5,272	
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,956	0,672	0,488	0,378	0,309	
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	66	68	69	70	
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	220	439	878	1737	2735	3112	3282	3383	
$45^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^{\circ}\text{C}$									
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,053	5,053	5,053	5,082	5,170	5,205	5,219	5,228	
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,954	0,671	0,487	0,378	0,308	
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	66	68	70	70	
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	217	434	869	1719	2711	3087	3257	3358	
$50^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^{\circ}\text{C}$									
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,900	4,900	4,900	4,937	5,046	5,088	5,106	5,116	
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,952	0,667	0,485	0,376	0,307	
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	58	67	69	70	71	
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	211	423	845	1674	2651	3025	3195	3296	
$55^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^{\circ}\text{C}$									
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,403	4,403	4,403	4,443	4,561	4,608	4,629	4,642	
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,989	0,989	0,989	0,939	0,653	0,473	0,367	0,299	
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	60	69	72	73	73	
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	189	378	756	1501	2398	2743	2902	2998	
$65^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^{\circ}\text{C}$									
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,135	4,135	4,135	4,162	4,299	4,355	4,381	4,396	
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,905	0,905	0,905	0,875	0,617	0,448	0,348	0,284	
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	60	69	72	73	73	
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	172	344	689	1370	2224	2557	2713	2808	

Tabel 8: $P_{H;hp;pr;\theta_i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatie-debiet van 40 dm³/s

	$\theta_{sup} \leq 30^{\circ}\text{C}$	$30^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}\text{C}$	$35^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^{\circ}\text{C}$	$45^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^{\circ}\text{C}$	$50^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^{\circ}\text{C}$	$55^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^{\circ}\text{C}$	$65^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^{\circ}\text{C}$
$\theta_{buiten} [^{\circ}\text{C}]$	$P_{H;hp;pr;\theta_i} [\text{kW}]$							
16	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59
15	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,58	1,58
14	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,57	1,57
13	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,56	1,56
12	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,59	1,56	1,55
11	1,59	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,55	1,54
10	1,58	1,58	1,58	1,58	1,58	1,57	1,54	1,53
9	1,58	1,58	1,58	1,57	1,57	1,57	1,53	1,52
8	1,58	1,58	1,57	1,57	1,56	1,56	1,53	1,51
7	1,58	1,57	1,57	1,56	1,56	1,55	1,52	1,50
6	1,58	1,57	1,56	1,56	1,55	1,55	1,51	1,49
5	1,57	1,57	1,56	1,55	1,55	1,54	1,50	1,48
4	1,57	1,57	1,56	1,55	1,54	1,53	1,50	1,47
3	1,57	1,56	1,55	1,54	1,54	1,53	1,49	1,46
2	1,57	1,56	1,55	1,54	1,53	1,52	1,48	1,45
1	1,57	1,56	1,55	1,53	1,53	1,51	1,47	1,44
0	1,57	1,56	1,54	1,53	1,52	1,51	1,47	1,43
-1	1,56	1,55	1,54	1,52	1,51	1,50	1,46	1,42
-2	1,56	1,55	1,53	1,52	1,51	1,49	1,45	1,41
-3	1,56	1,55	1,53	1,51	1,50	1,48	1,44	1,40
-4	1,56	1,55	1,53	1,51	1,50	1,48	1,44	1,39
-5	1,56	1,54	1,52	1,50	1,49	1,47	1,43	1,38
-6	1,56	1,54	1,52	1,50	1,49	1,46	1,42	1,37
-7	1,55	1,54	1,51	1,49	1,48	1,46	1,41	1,37
-8	1,55	1,54	1,51	1,49	1,48	1,45	1,41	1,36
-9	1,55	1,53	1,51	1,48	1,47	1,44	1,40	1,35
-10	1,55	1,53	1,50	1,48	1,46	1,44	1,39	1,34

Bijlage 5.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100:

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE

$F_{H;gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, $50 \text{ dm}^3/\text{s}$ ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 9: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,703	5,703	5,703	5,717	5,744	5,755	5,760	5,764
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,911	0,613	0,442	0,344	0,281
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	54	60	62	63	64
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	151	302	603	1185	1849	2108	2244	2333
$30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,599	5,599	5,599	5,620	5,659	5,674	5,682	5,687
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,908	0,611	0,441	0,343	0,281
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	54	61	63	64	64
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	147	295	590	1160	1816	2074	2209	2298
$35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,424	5,424	5,425	5,458	5,517	5,539	5,550	5,557
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,905	0,608	0,438	0,341	0,279
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	61	63	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	142	283	567	1117	1761	2016	2151	2240
$40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,247	5,247	5,247	5,294	5,372	5,401	5,416	5,426
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,901	0,604	0,436	0,339	0,277
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	55	62	64	65	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	136	272	544	1075	1707	1959	2093	2182
$45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,175	5,175	5,175	5,228	5,313	5,345	5,361	5,372
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,900	0,603	0,435	0,338	0,277
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	55	62	64	65	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	134	268	536	1059	1686	1937	2071	2160
$50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,992	4,992	4,993	5,060	5,165	5,204	5,224	5,237
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	0,999	0,896	0,599	0,432	0,336	0,275
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	62	64	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	128	257	514	1018	1633	1881	2014	2102
$55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,449	4,449	4,449	4,520	4,632	4,673	4,693	4,708
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,986	0,880	0,586	0,421	0,327	0,268
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	58	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	109	217	434	864	1416	1640	1760	1845
$65^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,146	4,146	4,146	4,200	4,329	4,377	4,402	4,420
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,882	0,882	0,882	0,811	0,548	0,395	0,307	0,252
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	58	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	96	192	384	766	1282	1495	1610	1694

Tabel 10: $P_{H;hp;pr;\theta_i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 50 dm³/s

$\theta_{buiten} [^{\circ}\text{C}]$	$\theta_{sup} \leq 30^{\circ}\text{C}$	$30^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}\text{C}$	$35^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^{\circ}\text{C}$	$45^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^{\circ}\text{C}$	$50^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^{\circ}\text{C}$	$55^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^{\circ}\text{C}$	$65^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^{\circ}\text{C}$
	$P_{H;hp;pr;\theta_i} [\text{kW}]$							
16	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
15	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,64
14	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,64	1,63
13	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,63	1,62
12	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,62	1,61
11	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,61	1,60
10	1,65	1,65	1,65	1,64	1,64	1,64	1,60	1,59
9	1,65	1,65	1,64	1,64	1,64	1,63	1,59	1,58
8	1,65	1,64	1,64	1,63	1,63	1,62	1,59	1,57
7	1,64	1,64	1,63	1,63	1,62	1,62	1,58	1,56
6	1,64	1,64	1,63	1,62	1,62	1,61	1,57	1,54
5	1,64	1,63	1,62	1,61	1,61	1,60	1,56	1,53
4	1,64	1,63	1,62	1,61	1,60	1,59	1,55	1,52
3	1,64	1,63	1,62	1,60	1,60	1,58	1,54	1,51
2	1,63	1,63	1,61	1,60	1,59	1,58	1,54	1,50
1	1,63	1,62	1,61	1,59	1,58	1,57	1,53	1,49
0	1,63	1,62	1,60	1,59	1,58	1,56	1,52	1,48
-1	1,63	1,62	1,60	1,58	1,57	1,55	1,51	1,47
-2	1,63	1,61	1,59	1,57	1,57	1,55	1,50	1,46
-3	1,62	1,61	1,59	1,57	1,56	1,54	1,49	1,45
-4	1,62	1,61	1,59	1,56	1,55	1,53	1,48	1,44
-5	1,62	1,61	1,58	1,56	1,55	1,52	1,48	1,42
-6	1,62	1,60	1,58	1,55	1,54	1,51	1,47	1,41
-7	1,62	1,60	1,57	1,54	1,53	1,51	1,46	1,40
-8	1,61	1,60	1,57	1,54	1,53	1,50	1,45	1,39
-9	1,61	1,59	1,56	1,53	1,52	1,49	1,44	1,38
-10	1,61	1,59	1,56	1,53	1,52	1,48	1,43	1,37

Bijlage 6.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100:

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE

$F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$, $50 \text{ dm}^3/\text{s}$ ventilatielucht als bronlucht,

Tabel 11: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam BENG-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,729	5,729	5,729	5,735	5,765	5,778	5,784	5,786
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,971	0,700	0,511	0,398	0,324
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	55	64	66	67	68
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	177	353	707	1411	2357	2736	2918	3017
$30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,636	5,636	5,636	5,646	5,689	5,707	5,715	5,719
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,970	0,698	0,509	0,397	0,323
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	64	67	68	68
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	174	347	695	1388	2324	2701	2883	2982
$35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,480	5,480	5,480	5,496	5,560	5,587	5,599	5,605
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,967	0,695	0,507	0,395	0,322
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	56	65	67	68	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	169	337	674	1347	2267	2643	2825	2924
$40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,320	5,320	5,320	5,343	5,430	5,465	5,481	5,489
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,965	0,691	0,504	0,393	0,320
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	65	68	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	163	327	654	1307	2211	2585	2767	2866
$45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,255	5,255	5,255	5,281	5,376	5,415	5,433	5,441
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,964	0,689	0,503	0,392	0,319
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	57	65	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	162	323	646	1291	2189	2563	2744	2843
$50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,089	5,089	5,089	5,125	5,242	5,289	5,310	5,321
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,961	0,686	0,501	0,390	0,318
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	66	69	70	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	157	313	626	1251	2134	2506	2687	2786
$55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,555	4,555	4,555	4,593	4,721	4,773	4,797	4,811
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,989	0,989	0,989	0,948	0,670	0,488	0,380	0,310
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	59	69	71	72	73
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	137	274	548	1096	1893	2238	2402	2499
$65^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,267	4,267	4,267	4,290	4,437	4,500	4,529	4,546
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,905	0,905	0,905	0,882	0,632	0,462	0,359	0,293
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	59	69	71	72	73
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	125	250	499	998	1749	2084	2242	2338

Tabel 12: $P_{H;hp;pr;\theta_i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 50 dm³/s

$\theta_{buiten} [^{\circ}\text{C}]$	$\theta_{sup} \leq 30^{\circ}\text{C}$	$30^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}\text{C}$	$35^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^{\circ}\text{C}$	$45^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^{\circ}\text{C}$	$50^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^{\circ}\text{C}$	$55^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^{\circ}\text{C}$	$65^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^{\circ}\text{C}$
	$P_{H;hp;pr;\theta_i} [\text{kW}]$							
16	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
15	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,64
14	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,64	1,63
13	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,63	1,62
12	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,62	1,61
11	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,61	1,60
10	1,65	1,65	1,65	1,64	1,64	1,64	1,60	1,59
9	1,65	1,65	1,64	1,64	1,64	1,63	1,59	1,58
8	1,65	1,64	1,64	1,63	1,63	1,62	1,59	1,57
7	1,64	1,64	1,63	1,63	1,62	1,62	1,58	1,56
6	1,64	1,64	1,63	1,62	1,62	1,61	1,57	1,54
5	1,64	1,63	1,62	1,61	1,61	1,60	1,56	1,53
4	1,64	1,63	1,62	1,61	1,60	1,59	1,55	1,52
3	1,64	1,63	1,62	1,60	1,60	1,58	1,54	1,51
2	1,63	1,63	1,61	1,60	1,59	1,58	1,54	1,50
1	1,63	1,62	1,61	1,59	1,58	1,57	1,53	1,49
0	1,63	1,62	1,60	1,59	1,58	1,56	1,52	1,48
-1	1,63	1,62	1,60	1,58	1,57	1,55	1,51	1,47
-2	1,63	1,61	1,59	1,57	1,57	1,55	1,50	1,46
-3	1,62	1,61	1,59	1,57	1,56	1,54	1,49	1,45
-4	1,62	1,61	1,59	1,56	1,55	1,53	1,48	1,44
-5	1,62	1,61	1,58	1,56	1,55	1,52	1,48	1,42
-6	1,62	1,60	1,58	1,55	1,54	1,51	1,47	1,41
-7	1,62	1,60	1,57	1,54	1,53	1,51	1,46	1,40
-8	1,61	1,60	1,57	1,54	1,53	1,50	1,45	1,39
-9	1,61	1,59	1,56	1,53	1,52	1,49	1,44	1,38
-10	1,61	1,59	1,56	1,53	1,52	1,48	1,43	1,37

Bijlage 7.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100:

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE

$F_{H;gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, $70 \text{ dm}^3/\text{s}$ ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 13: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam BENG-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,116	6,116	6,116	6,130	6,161	6,174	6,180	6,184
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,933	0,646	0,470	0,368	0,300
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	54	61	64	65	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	72	144	288	576	1052	1287	1419	1493
$30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,000	6,000	6,000	6,019	6,064	6,082	6,092	6,097
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,931	0,643	0,469	0,366	0,299
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	54	62	64	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	70	140	281	562	1029	1262	1393	1467
$35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,803	5,803	5,803	5,834	5,901	5,929	5,943	5,950
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,927	0,639	0,465	0,364	0,297
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	62	65	66	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	67	135	269	538	993	1223	1352	1427
$40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,603	5,603	5,603	5,647	5,737	5,773	5,791	5,802
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,923	0,634	0,462	0,361	0,295
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	63	65	66	67
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	65	130	260	519	961	1188	1316	1391
$45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,521	5,521	5,522	5,572	5,670	5,709	5,729	5,741
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,921	0,633	0,461	0,360	0,294
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	63	65	67	67
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	64	128	256	511	948	1173	1302	1376
$50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,315	5,315	5,316	5,381	5,501	5,549	5,573	5,587
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,917	0,628	0,458	0,358	0,292
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	56	64	66	67	68
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	61	123	245	491	915	1137	1265	1339
$55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,704	4,704	4,704	4,773	4,901	4,951	4,977	4,992
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,899	0,611	0,444	0,346	0,283
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	42	48	59	66	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	50	99	199	398	753	947	1059	1129
$65^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,363	4,363	4,363	4,412	4,558	4,617	4,648	4,666
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,882	0,882	0,882	0,827	0,570	0,415	0,324	0,266
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	59	66	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	43	86	172	344	662	844	950	1019

Tabel 14: $P_{H;hp;pr;\theta_i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 70 dm³/s

$\theta_{buiten} [^{\circ}\text{C}]$	$\theta_{sup} \leq 30^{\circ}\text{C}$	$30^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}\text{C}$	$35^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^{\circ}\text{C}$	$45^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^{\circ}\text{C}$	$50^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^{\circ}\text{C}$	$55^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^{\circ}\text{C}$	$65^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^{\circ}\text{C}$
	$P_{H;hp;pr;\theta_i} [\text{kW}]$							
16	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
15	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,77	1,77
14	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,76	1,75
13	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,75	1,74
12	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,74	1,73
11	1,78	1,78	1,78	1,77	1,77	1,77	1,73	1,71
10	1,78	1,77	1,77	1,77	1,77	1,76	1,72	1,70
9	1,77	1,77	1,77	1,76	1,76	1,75	1,71	1,68
8	1,77	1,77	1,76	1,75	1,75	1,74	1,69	1,67
7	1,77	1,76	1,75	1,75	1,74	1,73	1,68	1,66
6	1,77	1,76	1,75	1,74	1,73	1,72	1,67	1,64
5	1,76	1,76	1,74	1,73	1,73	1,71	1,66	1,63
4	1,76	1,75	1,74	1,72	1,72	1,70	1,65	1,61
3	1,76	1,75	1,73	1,72	1,71	1,69	1,64	1,60
2	1,76	1,75	1,73	1,71	1,70	1,68	1,63	1,59
1	1,75	1,74	1,72	1,70	1,69	1,67	1,62	1,57
0	1,75	1,74	1,72	1,69	1,69	1,66	1,61	1,56
-1	1,75	1,73	1,71	1,69	1,68	1,65	1,60	1,54
-2	1,75	1,73	1,71	1,68	1,67	1,64	1,59	1,53
-3	1,74	1,73	1,70	1,67	1,66	1,63	1,58	1,52
-4	1,74	1,72	1,69	1,66	1,65	1,62	1,56	1,50
-5	1,74	1,72	1,69	1,66	1,64	1,61	1,55	1,49
-6	1,74	1,72	1,68	1,65	1,64	1,60	1,54	1,47
-7	1,73	1,71	1,68	1,64	1,63	1,59	1,53	1,46
-8	1,73	1,71	1,67	1,63	1,62	1,58	1,52	1,45
-9	1,73	1,71	1,67	1,63	1,61	1,57	1,51	1,43
-10	1,73	1,70	1,66	1,62	1,60	1,56	1,50	1,42

Bijlage 8.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100:

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE

$F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$, $70 \text{ dm}^3/\text{s}$ ventilatielucht als bronlucht,

Tabel 15: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam BENG-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,146	6,146	6,146	6,151	6,184	6,199	6,206	6,210
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,982	0,736	0,542	0,424	0,346
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	55	65	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	99	197	395	789	1491	1852	2041	2142
$30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,042	6,042	6,042	6,049	6,097	6,118	6,128	6,133
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,981	0,733	0,540	0,423	0,345
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	55	65	68	70	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	97	194	387	775	1467	1826	2015	2116
$35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,865	5,865	5,865	5,878	5,950	5,982	5,997	6,005
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,979	0,729	0,537	0,420	0,343
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	56	66	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	94	188	376	752	1430	1785	1974	2075
$40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,685	5,685	5,685	5,704	5,801	5,843	5,864	5,873
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,976	0,725	0,534	0,418	0,341
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	66	69	71	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	92	183	367	733	1397	1749	1938	2039
$45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,611	5,611	5,611	5,633	5,740	5,786	5,809	5,819
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,975	0,723	0,532	0,417	0,340
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	57	67	70	71	72
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	91	181	363	726	1383	1734	1923	2024
$50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,424	5,424	5,424	5,455	5,586	5,643	5,670	5,683
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,973	0,719	0,529	0,414	0,338
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	57	67	70	72	72
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	88	176	353	706	1349	1697	1885	1986
$55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,822	4,822	4,822	4,855	5,000	5,061	5,092	5,108
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,989	0,989	0,989	0,961	0,701	0,514	0,402	0,328
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	60	70	73	75	75
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	75	151	302	603	1163	1476	1651	1742
$65^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,497	4,497	4,497	4,514	4,678	4,752	4,789	4,808
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,905	0,905	0,905	0,891	0,658	0,485	0,380	0,310
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	60	70	73	75	75
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	68	137	273	546	1061	1362	1532	1621

Tabel 16: $P_{H;hp;pr;\theta_i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 70 dm³/s

$\theta_{buiten} [^{\circ}\text{C}]$	$\theta_{sup} \leq 30^{\circ}\text{C}$	$30^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}\text{C}$	$35^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^{\circ}\text{C}$	$45^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^{\circ}\text{C}$	$50^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^{\circ}\text{C}$	$55^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^{\circ}\text{C}$	$65^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^{\circ}\text{C}$
	$P_{H;hp;pr;\theta_i} [\text{kW}]$							
16	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
15	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,77	1,77
14	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,76	1,75
13	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,75	1,74
12	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,74	1,73
11	1,78	1,78	1,78	1,77	1,77	1,77	1,73	1,71
10	1,78	1,77	1,77	1,77	1,77	1,76	1,72	1,70
9	1,77	1,77	1,77	1,76	1,76	1,75	1,71	1,68
8	1,77	1,77	1,76	1,75	1,75	1,74	1,69	1,67
7	1,77	1,76	1,75	1,75	1,74	1,73	1,68	1,66
6	1,77	1,76	1,75	1,74	1,73	1,72	1,67	1,64
5	1,76	1,76	1,74	1,73	1,73	1,71	1,66	1,63
4	1,76	1,75	1,74	1,72	1,72	1,70	1,65	1,61
3	1,76	1,75	1,73	1,72	1,71	1,69	1,64	1,60
2	1,76	1,75	1,73	1,71	1,70	1,68	1,63	1,59
1	1,75	1,74	1,72	1,70	1,69	1,67	1,62	1,57
0	1,75	1,74	1,72	1,69	1,69	1,66	1,61	1,56
-1	1,75	1,73	1,71	1,69	1,68	1,65	1,60	1,54
-2	1,75	1,73	1,71	1,68	1,67	1,64	1,59	1,53
-3	1,74	1,73	1,70	1,67	1,66	1,63	1,58	1,52
-4	1,74	1,72	1,69	1,66	1,65	1,62	1,56	1,50
-5	1,74	1,72	1,69	1,66	1,64	1,61	1,55	1,49
-6	1,74	1,72	1,68	1,65	1,64	1,60	1,54	1,47
-7	1,73	1,71	1,68	1,64	1,63	1,59	1,53	1,46
-8	1,73	1,71	1,67	1,63	1,62	1,58	1,52	1,45
-9	1,73	1,71	1,67	1,63	1,61	1,57	1,51	1,43
-10	1,73	1,70	1,66	1,62	1,60	1,56	1,50	1,42

Bijlage 9.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100:

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE

$F_{H;gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, $80 \text{ dm}^3/\text{s}$ ventilatielucht als bronlucht.

Tabel 17: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam Beng-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,219	6,219	6,219	6,232	6,264	6,278	6,285	6,289
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,940	0,657	0,480	0,376	0,307
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	37	40	45	53	61	63	64	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	48	96	191	382	738	945	1067	1133
$30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,099	6,099	6,099	6,118	6,164	6,183	6,193	6,199
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,937	0,654	0,478	0,374	0,306
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	54	61	63	65	65
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	47	93	187	373	722	927	1048	1114
$35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,895	5,895	5,895	5,926	5,995	6,024	6,039	6,047
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,933	0,649	0,474	0,371	0,303
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	54	61	64	65	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	45	90	179	358	695	898	1017	1083
$40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,688	5,688	5,688	5,731	5,824	5,862	5,882	5,893
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,929	0,644	0,471	0,369	0,301
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	62	64	66	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	43	86	171	343	668	867	986	1052
$45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,604	5,604	5,604	5,653	5,755	5,797	5,818	5,830
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,928	0,642	0,470	0,368	0,300
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	55	62	65	66	66
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	42	84	168	337	657	855	973	1039
$50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,390	5,390	5,391	5,455	5,580	5,631	5,657	5,671
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,923	0,638	0,466	0,365	0,298
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	56	63	65	67	67
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	41	81	162	325	635	830	946	1013
$55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,758	4,758	4,758	4,827	4,960	5,012	5,040	5,055
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,905	0,619	0,451	0,353	0,288
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	48	58	66	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	32	64	128	256	505	670	771	832
$65^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^\circ\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,405	4,405	4,405	4,453	4,605	4,666	4,699	4,718
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,882	0,882	0,882	0,831	0,576	0,421	0,330	0,270
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	58	66	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	28	56	112	224	443	595	691	750

Tabel 18: $P_{H;hp;pr;\theta_i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 80 dm³/s

$\theta_{buiten} [^{\circ}\text{C}]$	$\theta_{sup} \leq 30^{\circ}\text{C}$	$30^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}\text{C}$	$35^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^{\circ}\text{C}$	$45^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^{\circ}\text{C}$	$50^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^{\circ}\text{C}$	$55^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^{\circ}\text{C}$	$65^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^{\circ}\text{C}$
	$P_{H;hp;pr;\theta_i} [\text{kW}]$							
16	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
15	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,81	1,81
14	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,80	1,80
13	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,79	1,78
12	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,78	1,77
11	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,77	1,75
10	1,82	1,82	1,81	1,81	1,81	1,80	1,75	1,73
9	1,82	1,81	1,81	1,80	1,80	1,79	1,74	1,72
8	1,81	1,81	1,80	1,79	1,79	1,78	1,73	1,70
7	1,81	1,81	1,80	1,79	1,78	1,77	1,72	1,69
6	1,81	1,80	1,79	1,78	1,77	1,76	1,71	1,67
5	1,81	1,80	1,78	1,77	1,76	1,75	1,69	1,66
4	1,80	1,79	1,78	1,76	1,76	1,74	1,68	1,64
3	1,80	1,79	1,77	1,75	1,75	1,73	1,67	1,63
2	1,80	1,79	1,77	1,75	1,74	1,72	1,66	1,61
1	1,80	1,78	1,76	1,74	1,73	1,71	1,65	1,60
0	1,79	1,78	1,75	1,73	1,72	1,70	1,64	1,58
-1	1,79	1,77	1,75	1,72	1,71	1,68	1,62	1,57
-2	1,79	1,77	1,74	1,71	1,70	1,67	1,61	1,55
-3	1,78	1,77	1,74	1,71	1,69	1,66	1,60	1,53
-4	1,78	1,76	1,73	1,70	1,68	1,65	1,59	1,52
-5	1,78	1,76	1,72	1,69	1,68	1,64	1,57	1,50
-6	1,78	1,75	1,72	1,68	1,67	1,63	1,56	1,49
-7	1,77	1,75	1,71	1,67	1,66	1,62	1,55	1,47
-8	1,77	1,75	1,71	1,66	1,65	1,61	1,54	1,46
-9	1,77	1,74	1,70	1,66	1,64	1,60	1,53	1,44
-10	1,76	1,74	1,69	1,65	1,63	1,59	1,52	1,43

Bijlage 10.

Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100:

OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE

$F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$, $80 \text{ dm}^3/\text{s}$ ventilatielucht als bronlucht,

Tabel 19: $\eta_{H;gen;hp;si}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si,gpref}$, $W_{H;aux}$ en Duurzaam BENG-3 bij cv-ontwerptemperatuur θ_{sup}

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [kWh/jaar]							
	694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
$\theta_{sup} \leq 30^{\circ}\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,250	6,250	6,250	6,254	6,288	6,304	6,312	6,316
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,985	0,747	0,553	0,433	0,354
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	37	40	45	54	64	67	69	69
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	72	145	290	579	1133	1467	1648	1749
$30^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	6,142	6,142	6,142	6,149	6,197	6,220	6,231	6,236
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,984	0,744	0,551	0,432	0,353
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	55	64	67	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	71	143	285	570	1116	1448	1629	1730
$35^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^{\circ}\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,960	5,960	5,960	5,971	6,045	6,079	6,095	6,103
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,981	0,739	0,547	0,429	0,351
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	45	55	65	68	69	70
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	69	139	277	555	1088	1417	1597	1699
$40^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^{\circ}\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,773	5,773	5,773	5,791	5,890	5,935	5,956	5,967
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,979	0,735	0,544	0,426	0,348
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	56	65	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	67	135	270	539	1060	1386	1566	1667
$45^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^{\circ}\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,697	5,697	5,697	5,717	5,827	5,876	5,900	5,911
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,979	0,733	0,542	0,425	0,347
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	40	46	56	66	69	70	71
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	67	133	266	533	1048	1373	1552	1654
$50^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^{\circ}\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	5,503	5,503	5,503	5,532	5,667	5,727	5,756	5,770
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,976	0,728	0,539	0,422	0,345
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	46	57	66	69	71	72
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	65	130	260	520	1025	1347	1526	1627
$55^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^{\circ}\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,880	4,880	4,880	4,912	5,061	5,125	5,158	5,175
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,989	0,989	0,989	0,963	0,710	0,522	0,409	0,334
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	59	69	72	74	74
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	55	110	220	439	870	1154	1319	1410
$65^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^{\circ}\text{C}$								
$\eta_{H;gen;hp;si}$ [-]	4,544	4,544	4,544	4,558	4,727	4,805	4,844	4,865
$F_{H;gen;si,gpref}$ [-]	0,905	0,905	0,905	0,893	0,666	0,492	0,386	0,315
$W_{H;aux}$ [kWh/a]	38	41	47	59	69	73	74	75
Duurzaam BENG-3 [kWh/a]	50	100	201	402	798	1069	1228	1317

Tabel 20: $P_{H;hp;pr;\theta_i}$ (verwarmingsvermogen), afhankelijk van buitentemperatuur θ_{buiten} en cv-ontwerptemperatuur θ_{sup} voor een ventilatiedebiet van 80 dm³/s

$\theta_{buiten} [^{\circ}\text{C}]$	$\theta_{sup} \leq 30^{\circ}\text{C}$	$30^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^{\circ}\text{C}$	$35^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^{\circ}\text{C}$	$40^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^{\circ}\text{C}$	$45^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^{\circ}\text{C}$	$50^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^{\circ}\text{C}$	$55^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 65^{\circ}\text{C}$	$65^{\circ}\text{C} < \theta_{sup} \leq 75^{\circ}\text{C}$
	$P_{H;hp;pr;\theta_i} [\text{kW}]$							
16	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83
15	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,81	1,81
14	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,80	1,80
13	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,79	1,78
12	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,83	1,78	1,77
11	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,77	1,75
10	1,82	1,82	1,81	1,81	1,81	1,80	1,75	1,73
9	1,82	1,81	1,81	1,80	1,80	1,79	1,74	1,72
8	1,81	1,81	1,80	1,79	1,79	1,78	1,73	1,70
7	1,81	1,81	1,80	1,79	1,78	1,77	1,72	1,69
6	1,81	1,80	1,79	1,78	1,77	1,76	1,71	1,67
5	1,81	1,80	1,78	1,77	1,76	1,75	1,69	1,66
4	1,80	1,79	1,78	1,76	1,76	1,74	1,68	1,64
3	1,80	1,79	1,77	1,75	1,75	1,73	1,67	1,63
2	1,80	1,79	1,77	1,75	1,74	1,72	1,66	1,61
1	1,80	1,78	1,76	1,74	1,73	1,71	1,65	1,60
0	1,79	1,78	1,75	1,73	1,72	1,70	1,64	1,58
-1	1,79	1,77	1,75	1,72	1,71	1,68	1,62	1,57
-2	1,79	1,77	1,74	1,71	1,70	1,67	1,61	1,55
-3	1,78	1,77	1,74	1,71	1,69	1,66	1,60	1,53
-4	1,78	1,76	1,73	1,70	1,68	1,65	1,59	1,52
-5	1,78	1,76	1,72	1,69	1,68	1,64	1,57	1,50
-6	1,78	1,75	1,72	1,68	1,67	1,63	1,56	1,49
-7	1,77	1,75	1,71	1,67	1,66	1,62	1,55	1,47
-8	1,77	1,75	1,71	1,66	1,65	1,61	1,54	1,46
-9	1,77	1,74	1,70	1,66	1,64	1,60	1,53	1,44
-10	1,76	1,74	1,69	1,65	1,63	1,59	1,52	1,43

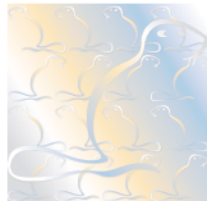
Bijlage 11: Hulpenergieverbruik voor ventilatie

Hulpenergieverbruik voor ventilatie bij verschillende situaties

Tabel 21: Modul-AIR Combi 100 of Modul-AIR All-E 100, hulpenergie voor ventilatie zoals bepaald bij een drukverschil van 100 Pa bij verschillende systeemvarianten.

Systeem variant	f_{ctr}	$f_{reg;fan}$	P_{nom} [W] (gemeten bij 100Pa)
C1	1,00	0,364	$0,0064 \cdot q_{v,nom}^2 + 0,0359 \cdot q_{v,nom} + 11,16$
C2a	0,83	0,302	$0,0064 \cdot q_{v,nom}^2 + 0,0359 \cdot q_{v,nom} + 11,16$
C2b	0,88	0,320	$0,0064 \cdot q_{v,nom}^2 + 0,0359 \cdot q_{v,nom} + 11,16$
C2c	0,93	0,339	$0,0064 \cdot q_{v,nom}^2 + 0,0359 \cdot q_{v,nom} + 11,16$
C4a	0,80	0,291	$0,0064 \cdot q_{v,nom}^2 + 0,0359 \cdot q_{v,nom} + 11,16$
C4c	0,59	0,215	$0,0064 \cdot q_{v,nom}^2 + 0,0359 \cdot q_{v,nom} + 11,16$
D1	1,00	0,364	$0,0141 \cdot q_{v,nom}^2 - 0,245 \cdot q_{v,nom} + 27,271$
D3	0,80	0,291	$0,0141 \cdot q_{v,nom}^2 - 0,245 \cdot q_{v,nom} + 27,271$

* $q_{v,nom}$ in l/s.



nummer	107472/01	Vervangt	--
Uitgegeven	05-02-2021	Eerste uitgave	05-02-2021
Geldig tot	--	Rapportnummer	200801043

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Panasonic

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800-2020.

De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

Panasonic Aquarea 5 kW All-In-One R32

**(KIT-ADC05J3E5C, bestaande uit indoor unit KIT-ADC0309J3E5C-W en outdoor unit WH-UD05JE5)
(monovalent bedrijf)**

Ron Scheepers
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail info@kiwa.com
www.kiwa.com

Panasonic Benelux
Europalaan 28E
5232 BC 's-Hertogenbosch
Postbus 236
5201 AE 's-Hertogenbosch
Tel: 073 73642502
www.aircon.panasonic.eu



Panasonic Aquarea 5 kW All-In-One R32:

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;hp;si}$, ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$ RUIMTEVERWARMING

In de tabellen in bijlage 1 en 2 staat voor de split lucht/water-warmtepomp Aquarea 5 kW All-In-One R32, bestaande uit de WH-UD05JE5 buitenunit en de KIT-ADC0309J3E5C-W binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik (WLE, $Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$) of met een hoog energiegebruik (WHE, $Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 41,67 \text{ kWh/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming, die zijn bepaald volgens NTA 8800 bijlage Q, mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 9.27 van de NTA 8800 worden gegeven. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd.

De berekeningen zijn conform de NTA 8800:2020 uitgevoerd met de rekentool versie 5.4, zoals uitgegeven op 12 januari 2021 door Vereniging Warmtepompen.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

Hulpenergie:

De in de volgende tabellen van bijlage 1 en 2 gegeven waarden voor de elektrische hulpenergie $W_{H;aux}$ zijn berekend zijn conform de NTA 8800:2020 met $B_{nom} = 1,068 \text{ (kW)}$ en de factoren $A = 61$, $B = 0,0174$ en $C = 0,7$.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het verbruik van de elektronica van de warmtepomp gedurende het hele jaar.
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

Het hulpenergiegebruik genoemd in deze verklaring betreft alleen het verbruik van de warmtepomp voor het gedeelte van de warmtevraag wat door de warmtepomp wordt gedekt. Het hulpenergiegebruik van een eventuele bijstook dient apart te worden bepaald en valt buiten deze verklaring.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;hp;si}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in kWh per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2 ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}\text{C}$;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid elektrische hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in kWh per jaar.

Het nominale verwarmingsvermogen van de Aquarea 5 kW All-In-One R32 warmtepomp bedraagt 5,29 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Panasonic Aquarea 5 kW All-In-One R32: OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de Aquarea 5 kW All-In-One R32, bestaande uit de WH-UD05JE5 buitenunit en de KIT-ADC0309J3E5C-W binnenunit met een vatinhoud van 185 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

De hieronder gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater in het kader van de NTA 8800.

Tappatroon	i1=M	i2=L
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,863	11,693
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,145	3,612
$P_{nom,gi}$	5,285	5,285
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	50,8	51,7
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	6,039	6,095
Thermostaat instelling	52 °C / 8 K	52 °C / 8 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,460	2,914

$Q_{W;test,i(x)}$ is de dagelijkse hoeveelheid energie die door de opwekker gi geleverd wordt ten behoeve van warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ in kWh/dag;
 $E_{W;gen;in;test,i(x)}$ is de dagelijkse energieverbruik voor tappatroon $i(x)$ voor de ingestelde temperatuur in kWh/dag;
 $P_{nom,gi}$ is het nominale vermogen van opwekker gi volgens opgave van de leverancier of zoals vermeld op het typeplaatje in kW;
 $f_{prac,gi}$ is de dimensieloze correctiefactor voor opwekker gi onder praktijkomstandigheden;
 SCF_{gi} is de dimensieloze Smart Control Factor voor opwekker gi volgens EN 16147;
Smart smart=0 indien $SCF < 0.7$ of als smart control niet van toepassing is, anders geldt smart=1
 $T_{set;test,i}$ is het gemiddelde van de gemeten maximale warm water temperaturen bij de 55 °C tappingen in °C;
 $T_{set;design}$ is de ontwerptemperatuurinstelling van het toestel en het ontwerp van de installatie in °C;
 P_{rated} is het gemiddelde vermogen van de opwekker gi tijdens tappatroon $i(x)$ in kW volgens EN 16147;
 $\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$ is het opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor warm tapwater voor tappatroon $i(x)$ inclusief correcties voor $T_{set;test,i}$, op basis van de temperatuurinstelling van de thermostaat, en legionellapreventie.

Voor de bepaling van de gemiddelde dagelijkse hoeveelheid energie die door deze warmtepomp gebruikt wordt ten behoeve van warm tapwater moet tussen de twee genoemde tapklassen rechtlijnig worden geïnterpoleerd middels formule 13.154 van de NTA 8800. Bij gebruik van de testcombinatie S/M en L mag worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5585 kWh/jaar.

[illegible]

[illegible]



Declaration of heat recovery ventilation product performance for determining energy performance of building (EPG) NTA 8800:2020

Performance determined in accordance with standard EN 13141-7:2010, *Ventilation for buildings — Performance testing of components/products for residential ventilation Part 7: Performance testing of a mechanical supply and exhaust ventilation units (including heat recovery) for mechanical ventilation systems intended for single family dwelling.*

Testing undertaken: BRE, January 2018

Test Report number: P111031-1001v2

Manufacturer (Brand)	: Duco
Type (Model)	: DucoBox Energy Premium 325H
Production date	: 2017
Maximum flow (q_{vd})	: 325 m ³ /h @150 Pa
Temperature Ratio ($\eta_{\theta,su}$) at q_{vn}	: 88.8% at 228 m ³ /h @50 Pa
Specific electric power input at q_{vn}	: 0.20 W/(m ³ /h)
Type of by-pass	: 100 % bypass
Fan speed control	: Variable speed, constant volume
Passive cooling control	: Yes. Automatic passive cooling when $T_{internal} > \text{set point}$ and $T_{external} < T_{internal}$. (Manufacturer claim)
Cold recovery	: Yes. Automatic cold recovery when $T_{internal} > \text{set point}$ and $T_{external} > T_{internal}$. (Manufacturer claim)
Fan power included in heat recovery	: Yes

Date: 19th January 2021, BRE, Watford.

M Swainson
Principal Engineer
For and on behalf of BRE

Approved by: A Dengel
Director, BRE Environment
For and on behalf of BRE