

Algemene gegevens

omschrijving	Ottenshof/Nieuwenhof Woning 1
plaats	Dinxperlo
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	07-12-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **7 december 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Ottenshof Dinxperlo Woning 1	Ottenshof_Nieuwenhof_Woning 1_Dinxperlo_Perceel DPL00-A-5007	5D6BE2A91D4C4C62A2907EE04B2E98BF	308412217	7-12-2023

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

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
Wand tussen berging/woning	gevel	vrije invoer	4,70
Gevels	gevel	vrije invoer	4,70
Dak	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl,n}$	A [m²]
Raam B	raam	vrije invoer	1,5	0,60	2,59

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)					
transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	g _{gl;n}	A [m²]
Raam C	raam	vrije invoer	1,5	0,60	1,82
Raam D	raam	vrije invoer	1,5	0,60	5,81
Deur raam D	raam	vrije invoer	1,5	0,60	1,33
Deur D	deur	vrije invoer	1,7	0,00	1,09
Raam E	raam	vrije invoer	1,5	0,60	5,36
Raam F	raam	vrije invoer	1,5	0,60	5,51
Raam G	raam	vrije invoer	1,5	0,60	1,25
Raam H	raam	vrije invoer	1,5	0,60	1,00
Raam I	raam	vrije invoer	1,5	0,60	1,14
Raam J	raam	vrije invoer	1,5	0,60	1,56
Raam K	raam	vrije invoer	1,5	0,60	1,85
Deur raam M	raam	vrije invoer	1,5	0,60	0,07
Deur M	deur	vrije invoer	1,7	0,00	2,47
Raam Q	raam	vrije invoer	1,5	0,60	3,22
Raam R	raam	vrije invoer	1,5	0,60	1,22
Raam Dakkapel	raam	vrije invoer	1,5	0,60	2,88
Dakraam	raam	vrije invoer	1,5	0,60	1,32
Binnendeur	deur	vrije invoer	1,7	0,00	2,42

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
1. fundering, niet dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
3. fundering, dragende gevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
5. gevel, onderdorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
6. gevel, zijstijl kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
7. gevel, bovendorpel kozijn	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
13. dakvoet, gevel, hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - gevel (dakvoet) - voorwaarden tabel I.1	0,160

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
15. gevel, hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - gevel - voorwaarden tabel I.1	0,130
16. nok hellend dak	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok - voorwaarden tabel I.1	0,050
17. hellend dak, kozijn dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	17. hellend dak - kozijn dakkapel - voorwaarden tabel I.1	0,600
20. hellend dak, onderzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120
21. hellend dak, zijaansluiting dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,140
22. hellend dak, bovenzijde dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam - voorwaarden tabel I.1	0,120

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw

Definieer rekenzones				
type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n_{bouwlaag}
rekenzone	Rekenzone 1	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk	2

Definieer woning			
omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
Ottenshof Dinxperlo Woning 1	hoekwoning met kap	Rekenzone 1	160,56

Constructies

Geometrie dichte constructie - Ottenshof Dinxperlo Woning 1 - Rekenzone 1				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 105,66 m²				
Begane grondvloer - $R_c = 3,70$				105,66
Vloer boven buitenlucht - 13,21 m²				
Vloer boven buitenlucht - $R_c = 6,30$				13,21
Rechtergevel - buitenlucht, Z - 52,27 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Ottenshof Dinxperlo Woning 1 - Rekenzone 1

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevels - $R_c = 4,70$				45,50
Voorgevel - buitenlucht, W - 52,79 m² - 90°				
Gevels - $R_c = 4,70$				24,75
Linkergevel - buitenlucht, N - 48,53 m² - 90°				
Gevels - $R_c = 4,70$				41,95
Linkergevel - AOR - GVL_AOR_FOR - 11,28 m² - 90°				
Wand tussen berging/woning - $R_c = 4,70$				8,86
Achtergevel - buitenlucht, O - 11,89 m² - 90°				
Gevels - $R_c = 4,70$				11,89
Dak voorgevel - buitenlucht, W - 77,92 m² - 48°				
Dak - $R_c = 6,30$				76,60
Dak achtergevel - buitenlucht, O - 40,90 m² - 48°				
Dak - $R_c = 6,30$				40,90
Platdak (Woonkamer) - buitenlucht; HOR - 11,25 m²				
Dak - $R_c = 6,30$				11,25
Platdak (Dakkapel) - buitenlucht; HOR - 2,24 m²				
Dak - $R_c = 6,30$				2,24
Platdak (Dakkapel Q) - buitenlucht; HOR - 3,22 m²				
Dak - $R_c = 6,30$				3,22
Platdak hoge dak - buitenlucht; HOR - 25,92 m²				
Dak - $R_c = 6,30$				25,92

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Ottenshof Dinxperlo Woning 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Rechtergevel - buitenlucht, Z - 52,27 m² - 90°					
Raam H - $U = 1,5 / g_{gl;n} = 0,60$	1	1,00	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam I - $U = 1,5 / g_{gl;n} = 0,60$	1	1,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Ottenshof Dinxperlo Woning 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Raam J - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,56	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam K - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,85	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam R - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,22	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Voorgevel - buitenlucht, W - 52,79 m² - 90°					
Raam B - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur raam M - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	0,07	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	2,90 m				
hoogte	0,75 m				
overstekhoek	15 °				
Deur M - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,47		geen zonwering	niet aanwezig
Raam C - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,82	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	2,90 m				
hoogte	1,21 m				
overstekhoek	23 °				
Raam D - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	5,81	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	2,90 m				
hoogte	1,21 m				
overstekhoek	23 °				
Deur raam D - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,33	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>					
afstand	2,90 m				
hoogte	1,21 m				
overstekhoek	23 °				
Deur D - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00	1	1,09		geen zonwering	niet aanwezig
Raam F - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	5,51	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam G - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,25	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam Q - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,22	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Ottenshof Dinxperlo Woning 1 - Rekenzone 1

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Raam Dakkapel - $U = 1,5 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,88	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkergevel - buitenlucht, N - 48,53 m² - 90°					
Raam E - $U = 1,5 / g_{gl,n} = 0,60$	1	5,36	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam R - $U = 1,5 / g_{gl,n} = 0,60$	1	1,22	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linkergevel - AOR - GVL_AOR_FOR - 11,28 m² - 90°					
Binnendeur - $U = 1,7 / g_{gl,n} = 0,00$	1	2,42			
Dak voorgevel - buitenlucht, W - 77,92 m² - 48°					
Dakraam - $U = 1,5 / g_{gl,n} = 0,60$	1	1,32	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - Ottenshof Dinxperlo Woning 1 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 105,66 m²		
1. fundering, niet dragende gevel - $\Psi = 0,270$		20,10
3. fundering, dragende gevel - $\Psi = 0,600$		24,60
Rechtergevel - buitenlucht, Z - 52,27 m² - 90°		
5. gevel, onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		6,40
6. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		12,80
7. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		6,40
15. gevel, hellend dak - $\Psi = 0,130$		10,80
Voorgevel - buitenlucht, W - 52,79 m² - 90°		
5. gevel, onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		12,00
6. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		11,64
7. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		12,00
17. hellend dak, kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		4,10
6. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		6,00
7. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		4,10

Geometrie lineaire constructie - Ottenshof Dinxperlo Woning 1 - Rekenzone 1

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Linkergevel - buitenlucht, N - 48,53 m² - 90°		
5. gevel, onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		3,28
6. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		7,20
7. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		3,28
15. gevel, hellend dak - $\Psi = 0,130$		10,80
Linkergevel - AOR - GVL_AOR_FOR - 11,28 m² - 90°		
5. gevel, onderdorpel kozijn - $\Psi = 0,150$		1,00
6. gevel, zijstijl kozijn - $\Psi = 0,090$		4,80
7. gevel, bovendorpel kozijn - $\Psi = 0,100$		1,00
Dak voorgevel - buitenlucht, W - 77,92 m² - 48°		
20. hellend dak, onderzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		0,94
21. hellend dak, zijaansluiting dakraam - $\Psi = 0,140$		2,80
22. hellend dak, bovenzijde dakraam - $\Psi = 0,120$		0,94
13. dakvoet, gevel, hellend dak - $\Psi = 0,160$		16,20
16. nok hellend dak - $\Psi = 0,050$		8,10
Dak achtergevel - buitenlucht, O - 40,90 m² - 48°		
16. nok hellend dak - $\Psi = 0,050$		8,10

Kenmerken vloerconstructie- Ottenshof Dinxperlo Woning 1 - Rekenzone 1 - Begane grondvloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Ottenshof Dinxperlo Woning 1 - Rekenzone 1 - Begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

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

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

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte

7,62 m

invoer infiltratie

geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

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

gebouw 0,84

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Ottenshof Dinxperlo Woning 1	Rekenzone 1	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1

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	Mitsubishi Electric (Alklima) Ecodan Cylinderunit 6 kW SUZ-SWM60 met E(H/R)ST20D (200 liter boiler)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	9332 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	9332 kWh
COP	4,55
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	169 kWh

Distributie

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	102,76 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp aanwezig
distributiepomp - invoer	aanvullende pompvermogen onbekend, EEI bekend

aanvullende distributiepompen

omschrijving	EEI
pomp 1	0,20

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	2 bouwlagen
---	-------------

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	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Ottenshof Dinxperlo Woning 1

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	Mitsubishi Electric (Alklima) Ecodan Cylinderunit 6 kW SUZ-SWM60 met E(H/R)ST20D (200 liter boiler)
warmtebehoefte tapwatersysteem	3128 kWh
COP	2,05
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 4 - 6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht > 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
systeemvariant	Brink Flair 400NL - BCRG verklaring gecorrigeerd 2021-07-04
variant	D.2
f_{ctrl}	1,00
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,921
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte bekend
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte	2,00 m

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	63,5 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatie debieten

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

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen onbekend
---	--

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Rekenzone 1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal	1105 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1105 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	102,76 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

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

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

distributiepompen

omschrijving	EEI
pomp 1	0,20

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m ²
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m ²	205,13 Wp/m ²
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
11,70	west	48	matig geventileerd	minimale belemmering

Opmerkingen systeem: PV 1

6x PV West opstelling, Paneel 1,95 m2 a 400 Wp/paneel

Resultaten

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$	89,48 kWh/m ²	79,76 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wPTot}	30,00 kWh/m ²	27,53 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	71,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		68,49	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		50,71 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie				
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair
verwarming	$E_{H,ci}$			
elektrisch		2159 kWh	3130 kWh	204 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$			
elektrisch		1606 kWh	2329 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$			
elektrisch		368 kWh	534 kWh	8 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	290 kWh	421 kWh	0 kWh
Totaal			6414 kWh	308 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6722 kWh
opgewekte elektriciteit		2303 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	EP_{tot}	4419 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie	
---	--

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	7173 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1522 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	2303 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	10997 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	4636 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	1588 kWh
totaal	5648 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	160,56 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	425,38 m ²
compactheid		2,65

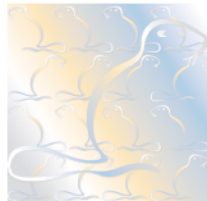
CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1036 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	Rekenzone 1
TO _{juli,max}	0,00



nummer	104387/01	Vervangt	--
Uitgegeven	17-02-2020	Eerste uitgave	17-02-2020
Geldig tot	--	Rapportnummer	190401117

Verklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warmtapwaterbereiding t.b.v. de NEN 7120

VERKLARING VAN KIWA

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

Alklima / Mitsubishi Electric Europe

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

Het product is beoordeeld conform NEN 7120+C2:2012/A1:2017.

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

De voor hulpenergie vermelde waarden mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7.2.3 (cv-circulatiepomp) en 14.7.3 (stand-by elektronica) van de NEN 7120.

De voor warmtapwaterbereiding gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16 van de NEN 7120

PRODUCTNAAM

**Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard
Cylinderunit (koelen en verwarmen) 6 kW
SUZ-SWM60 + ERST20D-VM2D**

(monovalent bedrijf)

Ronald Karel
Kiwa Nederland B.V.

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

Supplier
Alklima B.V.
Van Hennaertweg 29
2952 CA Alblasterdam
Tel. +31 78 6150000
E-mail info@alklima.nl
www.alklima.nl

Manufacturer
Mitsubishi Electric Europe B.V.
Mitsubishi-Electric-Platz 1
40882 Ratingen, Germany



Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 6 kW:

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

In de tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 6 kW, bestaande uit de SUZ-SWM60 buitenunit en de ERST20D-VM2D binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, 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 energieverbruik ($Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energieverbruik ($Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- 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 mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met de rekentool versie 3.5, conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door de DHPA geleverd 14 augustus 2018.

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 hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor hulpenergie $W_{H;aux}$ mogen worden gebruikt in NEN 7120. De hier vermelde waarden voor hulpenergie mogen worden gebruikt in plaats van de waarden welke kunnen worden berekend volgens 14.7 van de NEN 7120.

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het stand-by verbruik van de warmtepomp gedurende de tijd dat de compressor niet draait voor de functie ruimteverwarming;
- 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:

$\eta_{H;gen;si;hp}$	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 MJ 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 MJ per jaar;
$W_{H;aux}$	is de hoeveelheid hulpenergie (stand-by verbruik elektronica en verbruik cv-pomp) ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar.



Het nominale verwarmingsvermogen van de Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 6 kW warmtepomp bedraagt 6,15 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).

Deze verklaring is voor ruimteverwarming ook geldig voor de volgende binnendeel modellen in combinatie met het buitendeel SUZ-SWM60:

Getest model	Voor ruimteverwarming gelijkwaardige modellen
ERST20D-VM2D	EHST20D-VM2D (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-MED (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-VM6D (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-YM9D (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-YM9ED (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-TM9D (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHSD-MED (Hydrobox zonder koelfunctie)
	EHSD-VM6D (Hydrobox zonder koelfunctie)
	EHSD-YM9D (Hydrobox zonder koelfunctie)
	EHSD-YM9ED (Hydrobox zonder koelfunctie)
	EHSD-TM9D (Hydrobox zonder koelfunctie)
	ERSD-MED (Hydrobox met koelfunctie)
	ERSD-VM2D (Hydrobox met koelfunctie)
	EHSD-VM2D (Hydrobox zonder koelfunctie)
	ERSD-VM2ED (Hydrobox met koelfunctie)
	EHSD-VM2ED (Hydrobox zonder koelfunctie)



Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 6 kW: OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{w;gen;gi}$ WARMTAPWATERBEREIDING

Dit opwekkingsrendement voor de Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 6 kW, bestaande uit de SUZ-SWM60 buitenunit en de ERST20D-VM2D binnenunit met een vatinhoud van 200 liter, is bepaald voor de tapklassen 4, 2 en 1 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement Warmtapwatertoestellen".

De hier gegeven waarden mogen worden gebruikt in plaats van de forfaitaire waarden gegeven in tabel 19.16, pagina 278 van de NEN 7120.

Het opwekkingsrendement voor tapwaterbereiding 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.

Warmtebron	Tapklasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w;gen;gi}$ [--]
Buitenlucht	Klasse 4	≥ 14.000	2,22
Buitenlucht	Klasse 2	9.000	1,91
Buitenlucht	Klasse 1	6.500	1,46

$Q_{W;dis;nren;an}$ is de jaarlijkse bruto-warmtebehoefte voor warmtapwaterbereiding in MJ/jaar, bepaald volgens 19.7;

$\eta_{w;gen;gi}$ is het opwekkingsrendement voor de warmtapwaterbereiding van het toestel volgens 19.7.

Voor warmtebehoefte die voor deze warmtepomp tussen de twee genoemde tapklassen liggen mag worden geïnterpoleerd.

Deze verklaring is voor warmtapwaterbereiding ook geldig voor het volgende binnendeel model in combinatie met het buitendeel SUZ-SWM60:

Getest model	Voor ruimteverwarming gelijkwaardige modellen
ERST20D-VM2D	EHST20D-VM2D (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-MED (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-VM6D (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-YM9D (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-YM9ED (Cylinderunit zonder koelfunctie)
	EHST20D-TM9D (Cylinderunit zonder koelfunctie)



**Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 6 kW:
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE
 $F_{H;gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$**

Woning met laag energieverbruik

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,571	4,571	4,571	4,582	4,628	4,660	4,704	4,752
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,939	0,853	0,762
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	431	445	474	531	641	733	796	836

Tabel 1.2: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,320	4,320	4,320	4,331	4,370	4,408	4,461	4,517
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,944	0,859	0,769
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	431	447	477	537	654	753	820	862

Tabel 1.3: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,963	3,963	3,963	3,976	4,008	4,071	4,145	4,213
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,952	0,869	0,779
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	433	449	482	548	677	783	856	900

Tabel 1.4: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,703	3,703	3,703	3,712	3,735	3,790	3,874	3,951
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,987	0,987	0,951	0,873	0,785
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	434	451	486	556	693	810	888	936

Tabel 1.5: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,501	3,501	3,501	3,509	3,654	3,650	3,723	3,796
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,981	0,981	0,981	0,981	0,967	0,940	0,867	0,781
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	435	453	490	563	693	821	904	955

Tabel 1.6: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,329	3,329	3,329	3,332	3,371	3,341	3,425	3,509
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,938	0,870	0,787
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	435	454	491	567	713	857	948	1003



**Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 6 kW:
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE
 $F_{H;gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$**

Woning met hoog energieverbruik

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht,

Tabel 2.1: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,795	4,795	4,795	4,796	4,842	4,868	4,886	4,925
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,983	0,931	0,856
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	430	444	471	525	632	733	815	871

Tabel 2.2: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,557	4,557	4,557	4,558	4,603	4,625	4,650	4,695
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,985	0,936	0,862
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	431	445	474	531	644	751	838	897

Tabel 2.3: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,226	4,226	4,226	4,226	4,272	4,294	4,337	4,397
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,944	0,873
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	432	447	478	540	661	778	872	936

Tabel 2.4: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,975	3,975	3,975	3,975	4,030	4,025	4,069	4,139
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990	0,984	0,946	0,879
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	433	449	481	547	674	800	903	972

Tabel 2.5: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,775	3,775	3,775	3,775	3,829	3,905	3,921	3,986
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,986	0,986	0,986	0,986	0,986	0,972	0,939	0,874
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	433	450	485	553	686	807	918	991

Tabel 2.6: $\eta_{H;gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H;gen;si;gpref}$ en $W_{H;aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,603	3,603	3,603	3,603	3,660	3,611	3,626	3,701
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,966	0,966	0,966	0,966	0,966	0,966	0,939	0,878
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	434	451	486	557	693	836	958	1037



Air for life

Kwaliteitsverklaring
volgens NEN-EN 13141-7
t.b.v. berekening NTA 8800

Energieprestatie voor woningen en woongebouwen
Bepalingsmethode

Technische specificatie:

Brink Flair 400NL

CE markering : ja
Maximaal debiet : 400 m³/h bij 250Pa
Referentiedebiet : 280 m³/h (70% van Q_v lucht;max)
Jaar introductie : 2019

η_{wtw} ; inclusief dissipatie	92,1%	EN13141-7
Constant Flow	ja	
Type bypass	100%	
Automatische passieve koeling	ja	Overrulen vraagsturing bij geopende bypass
Koudeterugwinning	ja	bypass blijft gesloten bij $T_{van_buiten} > T_{van_binnen}$
P_{el} , nom. Bij 100 Pa	$P_{el} = 9,2142 * 10^{-3} * Qv; nom^2 - 1,4628 * 10^{-1} * Qv; nom + 1,5811 * 10^1$ Q _v in dm ³ /s	

TZWL report M.82.06.268 AD

Staphorst, 26-06-2021

K. ter Horst
Manager R&D