



BENG-berekening

CF. NTA8800

Projectnaam	12 app. Maasbracht
Projectnummer	2023-080
Datum	2023-09-26
Softwareversie	v3.2



Samenvatting

Projectgegevens

Projectnaam	12 app. 5.1.2e
Rapportversie	V01
Tekening(en)	1032 B.01 B.02 B.03 d.d. 2023-08-01
Opdrachtgever	5.1.2e Architect
Gemaakt door	EB
Rekenzone	Appartementencomplex
Gebruiksfunctie	Woonfunctie

Resultaat

	<i>eis</i>	<i>resultaat</i>	
Energiebehoefte	<65.00 kWh/m ²	64.50 kWh/m ²	voldoet
Primaire fossiele energie	<50.00 kWh/m ²	42.13 kWh/m ²	voldoet
Hernieuwbare energie	>40.0 %	50.3 %	voldoet
TOjuli	<1.20	0.00	voldoet
Energielabel		A++/A+++	

Als EP-adviseur wijs ik op de volgende punten waarmee de opdrachtgever rekening dient te houden bij de ontvangst van het energielabel:

- dat de gegevens die worden opgenomen in het monitoringsbestand zijn geregistreerd in een landelijk gegevensbestand;
- dat de opdrachtgever het recht heeft het volledige projectdossier op te vragen;
- dat de certificatie-instelling mogelijk een controleonderzoek zal uitvoeren;
- dat het geen toegang verkrijgen tot een woning, woongebouw of utiliteitsgebouw ten behoeve van een controleonderzoek tot verwijdering leidt van het energieprestatie-rapport uit het landelijk gegevensbestand van geregistreerde energieprestatie-rapporten;
- de opdrachtgever wordt middels een verwijzing in de standaard offerte op de hoogte gesteld van de actuele BRL-certificaten van BengCert.

Waarborgen tijdens bouw

Indeling gebouw

aangrenzende hal/loods/fabriek
bouwwijze

groepen bergingen - avr
rz1: dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren
rz2: dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren

Dichte constructies

vloer betonvloer ihwg
vloer vloer boven buitenlucht
gevel spouwmuur
dak dak plat

Rc-waarde (m2.K/W)

3,70
6,30
4,70
6,30

Transparante constructies

raam kozijn aluminium raam TG
deur kozijn aluminium deur
zonwering
koudebruggen

Uw/Ud-waarde (W/m2.K) / ggl

1,1/0,5
1,1/0,0
niet aanwezig
NTA8800 bijlage I met voorwaarden

Luchtdoorlaten

infiltratie; qv10-waarde (luchtdichtheid)
isolatie van standleidingen

forfaitair
aanwezig

Verwarming en koeling

opwekking type opwekker
opwekking invoer opwekker

opwekking bron warmtepomp
distributie aanvoertemperatuur
afgifte type afgiftesysteem
afgifte ruimtetemperatuurregeling

elektrische warmtepomp
Daikin ERGA04EV i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S18E* met
geïntegreerde 180 liter boiler
buitenlucht (afgifte water)
45 graden
oppervlakteverwarming (vloerverwarming)
regeling in hoofdvertrek

Warmtapwater

opwekking type opwekker
voorraadvat voorraadvat 1, inhoud &
energielabel
afgifte lengte uittapleidingen

elektrische warmtepomp
Daikin ERGA04EV i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S18E* met
geïntegreerde 180 liter boiler
b 2m; a 2m

Ventilatie

type ventilatiesysteem
type systeemvariant

Dc. Mechanische toe- en afvoer - centraal
Zehnder WHR 930 sturing op toe- of afvoer door CO₂-meting
in wk, zonder zonering

PV - zonnepanelen

A;panelen (aantal stuks zonnepanelen)
oriëntatie
hellingshoek
Wp/paneel

4x DMEGC DM400M10-B54HBB
zuid
15graden
400wp

Bijlagen

Energielabels voorlopig (los)
BENG berekening afgemeld



Algemene gegevens

omschrijving	v01
plaats	Maasbracht
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	17-08-2023
opmerkingen	- Uw 1,1 aluminium kozijnen triple glas cf. kwaliteitsverklaring 20201853GK

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **26 september 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving unieke omschrijving		provisional ID	registratienummer	opnamedatum
v01	v01	797E4FA21505470BBE9118B35E48253D	847170287	26-9-2023
app 01	app 1 - Nieuwbouw 12 appartementen Molenweg 33, 6051HH, Maasbracht	5CFFB9B8FC5B49B08E4ADAE1A56999CD	338487724	26-9-2023
app 02	app 2 - Nieuwbouw 12 appartementen Molenweg 33, 6051HH, Maasbracht	986350117AC442109D6E3064EA2D6FE0	234335907	26-9-2023
app 03	app 3 - Nieuwbouw 12 appartementen Molenweg 33, 6051HH, Maasbracht	C75DB96E667B4B6FAB53A7DC78BB9685	525225857	26-9-2023
app 04	app 4 - Nieuwbouw 12 appartementen Molenweg 33, 6051HH, Maasbracht	7D68EEAB640E49EBBEBAD088E640F534	636711080	26-9-2023
app 05	app 5 - Nieuwbouw 12 appartementen Molenweg 33, 6051HH, Maasbracht	CB1D05DA5DE64ED5B95D75AFC4449D56	925628074	26-9-2023
app 06	app 6 - Nieuwbouw 12 appartementen Molenweg 33, 6051HH, Maasbracht	22CA27B566BA48E297EDF4B1A895B2F1	700735355	26-9-2023
app 07	app 7 - Nieuwbouw 12 appartementen Molenweg 33, 6051HH, Maasbracht	374BE293FBF340B1837671DD9548042B	502927872	26-9-2023
app 08	app 8 - Nieuwbouw 12 appartementen Molenweg 33, 6051HH, Maasbracht	ED683AB7AD434136864075BADF80D0E3	220677402	26-9-2023
app 09	app 9 - Nieuwbouw 12 appartementen Molenweg 33, 6051HH, Maasbracht	177C6468318740D9BC8B3EFACB1C8E99	667867922	26-9-2023
app 10	app 10 - Nieuwbouw 12 appartementen Molenweg 33, 6051HH, Maasbracht	DE0C5B29920E44EF8EC40EFB99B93925	149317062	26-9-2023
app 11	app 11 - Nieuwbouw 12 appartementen Molenweg 33, 6051HH, Maasbracht	6246986099544571A4DAF292C39D0C98	439255685	26-9-2023
app 12	app 12 - Nieuwbouw 12 appartementen Molenweg 33, 6051HH, Maasbracht	26E84714500745F889CA97F32D7CEC27	185602769	26-9-2023

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.

Resultatenoverzicht

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen								
appartementen	energiebehoefte ¹⁾		primaire fossiele energie ²⁾		hernieuwbaar ³⁾		TO _{juli,max} ⁴⁾	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Hele gebouw	65,00	64,50 ✓	50,00	42,13 ✓	40,0	50,3 ✓		
app 01		68,72		46,14		50,6	0,00 ✓	A+++
app 02		60,70		42,59		49,3	0,00 ✓	A+++
app 03		74,04		48,06		51,8	0,00 ✓	A+++
app 04		66,69		45,75		48,6	0,00 ✓	A+++
app 05		50,96		39,36		43,3	0,00 ✓	A+++
app 06		68,31		46,23		49,6	0,00 ✓	A+++
app 07		60,84		53,14		46,8	0,00 ✓	A++
app 08		54,57		39,92		48,2	0,00 ✓	A+++
app 09		66,04		44,72		51,1	0,00 ✓	A+++
app 10		70,01		44,38		48,8	0,00 ✓	A+++
app 11		74,08		46,79		51,7	0,00 ✓	A+++
app 12		71,19		43,51		52,1	0,00 ✓	A+++

1) energiebehoefte in kWh/m²

2) primaire fossiele energie in kWh/m²

3) hernieuwbare energie in procenten

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

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)			
dichte constructie	vlak	methodiek	R _C [m²K/W]
begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
gevel	gevel	vrije invoer	4,70
dak plat	dak	vrije invoer	6,30
vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	ggl;n
kozijn aluminium raam triple glas	raam	vrije invoer	1,1	0,50

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
02. fundering - deur - voorwaarden	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
03. fundering - dragende gevel - voorwaarden	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
04. fundering - woningscheidende wand	fundering	NTA 8800 bijlage I	04. fundering - woningscheidende wand	0,000
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000
70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190
71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden	dak	NTA 8800 bijlage I	71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden tabel I.2	0,190

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n _{bouwlaag}
rekenzone	rekenzone bg	staal-beton of niet-massief beton	dragend metselwerk	1
rekenzone	rekenzone verdiepingen	massief beton	dragend metselwerk	2

Definieer appartementen

omschrijving	positie	n _{appartement}	rekenzone	n _{bouwlaag}	A _g [m²]
app 01	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	rekenzone bg	1	64,55

Definieer appartementen					
omschrijving	positie	nappartement	rekenzone	nbouwlaag	Ag [m²]
app 02	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	rekenzone bg	1	64,55
app 03	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	rekenzone bg	1	63,94
app 04	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	rekenzone verdiepingen	1	64,55
app 05	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	rekenzone verdiepingen	1	64,55
app 06	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	rekenzone verdiepingen	1	63,94
app 07	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	rekenzone verdiepingen	1	42,48
app 08	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	rekenzone verdiepingen	1	64,54
app 09	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	rekenzone verdiepingen	1	64,54
app 10	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	rekenzone verdiepingen	1	87,85
app 11	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	rekenzone verdiepingen	1	70,70
app 12	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	rekenzone verdiepingen	1	89,06

Definieer gemeenschappelijke ruimten		
gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	Ag [m²]
gezamenlijke verkeersruimten	rekenzone bg rekenzone verdiepingen	89,31

Opmerkingen indeling gebouw

- Groepen bergingen aangrenzend = buiten TZ > AVR (groepen bergingen vallen altijd buiten TZ; binnen thermische schil; verwarmd);
 - Entree bg incl lift = gemeenschappelijke ruimte (wand woning-entree niet geïsoleerd; gez.verkeersruimtes binnen TZ; avr voor de appartementen).
- [Allen beoordeeld conform beslisschema's H7]

Constructies

Geometrie dichte constructie - app 01 - rekenzone bg				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 66,28 m²				

Geometrie dichte constructie - app 01 - rekenzone bg

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
begane grondvloer - $R_c = 3,70$				66,28
gevel voor - buitenlucht, W - 17,87 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				6,88
gevel rechts - buitenlucht, Z - 32,78 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				29,31
gevel achter - buitenlucht, O - 17,87 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				10,52

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 01 - rekenzone bg

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, W - 17,87 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	1,03	2,46	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	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	1,03	2,46	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	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	2,54	6,07	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>						
afstand	2,13 m					
hoogte	1,22 m					
overstekhoek	30 °					
gevel rechts - buitenlucht, Z - 32,78 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	1,45	3,47	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 01 - rekenzone bg

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	----------	----------	---------------------	--------------	-----------	----------------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	3,17 m
hoogte	1,22 m
overstekhoek	21 °

gevel achter - buitenlucht, O - 17,87 m² - 90°

kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,60	2,00	3,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	1,04	2,49	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,60	1,04	1,66	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,52 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	73 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,52 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	73 °

Geometrie lineaire constructie - app 01 - rekenzone bg

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 66,28 m²

02. fundering - deur - voorwaarden - $\Psi = 0,450$	5,50
03. fundering - dragende gevel - voorwaarden - $\Psi = 0,600$	18,15
04. fundering - woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$	11,50

gevel voor - buitenlucht, W - 17,87 m² - 90°

06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$	14,34
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$	4,60

gevel rechts - buitenlucht, Z - 32,78 m² - 90°

06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$	4,78
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$	1,45

gevel achter - buitenlucht, O - 17,87 m² - 90°

05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,150$	3,00
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$	11,20

Geometrie lineaire constructie - app 01 - rekenzone bg

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		4,04

Kenmerken vloerconstructie- app 01 - rekenzone bg - begane grondvloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- app 01 - rekenzone bg - begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

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

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer m²K/W
(R_{bf})

Geometrie dichte constructie - app 02 - rekenzone bg

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
<i>begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 67,70 m²</i>				
begane grondvloer - $R_c = 3,70$				67,70
<i>gevel voor - buitenlucht, W - 18,18 m² - 90°</i>				
gevel - $R_c = 4,70$				7,19
<i>gevel links - buitenlucht, N - 5,70 m² - 90°</i>				
gevel - $R_c = 4,70$				2,23
<i>gevel achter - buitenlucht, O - 18,18 m² - 90°</i>				
gevel - $R_c = 4,70$				13,32

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 02 - rekenzone bg

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<i>gevel voor - buitenlucht, W - 18,18 m² - 90°</i>						
kozijn aluminium raam triple glas - $U = 1,1$ / $g_{gl,n} = 0,50$	2,39	1,03	2,46	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 02 - rekenzone bg

transparante constructie		L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<u>Zijbelemmering rechts</u>		<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
afstand	0,52 m				afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m				breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °				zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		2,39	1,03	2,46	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	0,52 m				afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m				breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °				zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		2,39	2,54	6,07	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>							
afstand	2,13 m						
hoogte	1,22 m						
overstekhoek	30 °						
gevel links - buitenlucht, N - 5,70 m² - 90°							
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		2,39	1,45	3,47	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, O - 18,18 m² - 90°							
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		1,60	2,00	3,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		1,60	1,04	1,66	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	0,52 m				afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m				breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °				zijbelemmeringshoek	73 °	

Geometrie lineaire constructie - app 02 - rekenzone bg

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 67,70 m²		
02. fundering - deur - voorwaarden - Ψ = 0,450		5,50

Geometrie lineaire constructie - app 02 - rekenzone bg

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
03. fundering - dragende gevel - voorwaarden - $\Psi = 0,600$		13,93
04. fundering - woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$		15,72
gevel voor - buitenlucht, W - 18,18 m² - 90°		
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		14,40
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		4,50
gevel links - buitenlucht, N - 5,70 m² - 90°		
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		4,78
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		1,45
gevel achter - buitenlucht, O - 18,18 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,150$		3,00
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		9,60
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		3,00

Kenmerken vloerconstructie- app 02 - rekenzone bg - begane grondvloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- app 02 - rekenzone bg - begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

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

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer m²K/W
(R_{bf})

Geometrie dichte constructie - app 03 - rekenzone bg

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 66,58 m²				
begane grondvloer - $R_c = 3,70$				66,58
gevel links - buitenlucht, N - 17,76 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				6,77
gevel voor - buitenlucht, W - 32,92 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - app 03 - rekenzone bg

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
gevel - R _c = 4,70				17,00
gevel rechts - buitenlucht, Z - 5,70 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				5,70

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 03 - rekenzone bg

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
gevel links - buitenlucht, N - 17,76 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	1,03	2,46	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	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	1,03	2,46	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	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	2,54	6,07	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>						
afstand	2,07 m					
hoogte	1,22 m					
overstekhoek	31 °					
gevel voor - buitenlucht, W - 32,92 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	1,45	3,47	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>						
afstand	3,17 m					
hoogte	1,22 m					
overstekhoek	21 °					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 03 - rekenzone bg

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	1,04	2,49	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	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	1,04	2,49	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	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	1,04	2,49	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	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	1,04	2,49	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	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	1,04	2,49	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	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	

Geometrie lineaire constructie - app 03 - rekenzone bg

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 66,58 m²		
02. fundering - deur - voorwaarden - $\Psi = 0,450$		13,30
03. fundering - dragende gevel - voorwaarden - $\Psi = 0,600$		18,00
04. fundering - woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$		4,23
gevel links - buitenlucht, N - 17,76 m² - 90°		
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		14,34
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		4,60
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden - $\Psi = 0,140$		2,84
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		2,84
gevel voor - buitenlucht, W - 32,92 m² - 90°		
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		28,68
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		6,65

Kenmerken vloerconstructie- app 03 - rekenzone bg - begane grondvloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- app 03 - rekenzone bg - begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

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

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer m²K/W
(R_{bf})

Geometrie dichte constructie - app 04 - rekenzone verdiepingen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
gevel voor - buitenlucht, W - 18,81 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				9,16
gevel rechts - buitenlucht, Z - 34,50 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				30,98
gevel achter - buitenlucht, O - 18,81 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - app 04 - rekenzone verdiepingen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
gevel - R _c = 4,70				11,42
dak plat - buitenlucht; HOR - 33,85 m²				
dak plat - R _c = 6,30				33,85

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 04 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, W - 18,81 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,69	1,03	1,74	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<div> <div> <u>Zijbelemmering rechts</u> </div> <div> <u>Zijbelemmering links</u> </div> </div>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
afstand	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,69	1,03	1,74	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<div> <div> <u>Zijbelemmering rechts</u> </div> <div> <u>Zijbelemmering links</u> </div> </div>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
afstand	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,43	2,54	6,17	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>						
afstand	2,13 m					
hoogte	1,22 m					
overstekhoek	30 °					
gevel rechts - buitenlucht, Z - 34,50 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,43	1,45	3,52	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>						
afstand	3,17 m					
hoogte	1,22 m					
overstekhoek	21 °					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 04 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel achter - buitenlucht, O - 18,81 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,60	2,00	3,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,43	1,04	2,53	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,60	1,04	1,66	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	0,52 m		afstand	0,52 m		
breedte	0,16 m		breedte	0,16 m		
zijbelemmeringshoek	73 °		zijbelemmeringshoek	73 °		

Geometrie lineaire constructie - app 04 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel voor - buitenlucht, W - 18,81 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,150		4,60
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,090		11,62
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,100		4,60
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden - Ψ = 0,140		3,00
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) - Ψ = 0,000		3,00
gevel rechts - buitenlucht, Z - 34,50 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,150		1,45
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,090		4,86
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,100		1,45
gevel achter - buitenlucht, O - 18,81 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,150		4,08
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,090		11,26
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,100		4,08
dak plat - buitenlucht; HOR - 33,85 m²		
70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden - Ψ = 0,190		15,66

Geometrie lineaire constructie - app 04 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden - $\Psi = 0,190$		9,50

Geometrie dichte constructie - app 05 - rekenzone verdiepingen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
gevel voor - buitenlucht, W - 19,14 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				9,49
gevel links - buitenlucht, N - 6,00 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				2,48
gevel achter - buitenlucht, O - 19,14 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				14,28

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 05 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, W - 19,14 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,69	1,03	1,74	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	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,69	1,03	1,74	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	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,43	2,54	6,17	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 05 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	----------	----------	---------------------	---------------	-----------	----------------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	2,13 m
hoogte	1,22 m
overstekhoek	30 °

gevel links - buitenlucht, N - 6,00 m² - 90°

kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,43	1,45	3,52	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	------	------	-----------------------	-------------------	---------------

gevel achter - buitenlucht, O - 19,14 m² - 90°

kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,60	2,00	3,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,60	1,04	1,66	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,52 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	73 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,52 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	73 °

Geometrie lineaire constructie - app 05 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

gevel voor - buitenlucht, W - 19,14 m² - 90°

05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,150	4,60
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,090	11,62
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,100	4,60
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden - Ψ = 0,140	3,00
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) - Ψ = 0,000	3,00

gevel links - buitenlucht, N - 6,00 m² - 90°

05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,150	1,45
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,090	4,86
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,100	1,45

gevel achter - buitenlucht, O - 19,14 m² - 90°

05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,150	3,04
---	------

Geometrie lineaire constructie - app 05 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		3,20
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		3,04

Geometrie dichte constructie - app 06 - rekenzone verdiepingen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
gevel links - buitenlucht, N - 18,69 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				9,04
gevel voor - buitenlucht, W - 34,65 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				22,33
gevel rechts - buitenlucht, Z - 6,00 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				6,00
gevel achter - buitenlucht, O - 6,00 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				6,00
dak plat - buitenlucht; HOR - 26,23 m²				
dak plat - R _c = 6,30				26,23

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 06 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel links - buitenlucht, N - 18,69 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,69	1,03	1,74	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	0,52 m		afstand	0,52 m		
breedte	0,16 m		breedte	0,16 m		
zijbelemmeringshoek	73 °		zijbelemmeringshoek	73 °		
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,69	1,03	1,74	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 06 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie		L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<u>Zijbelemmering rechts</u>					<u>Zijbelemmering links</u>		
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
afstand	0,52 m				afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m				breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °				zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		2,43	2,54	6,17	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>							
afstand	2,07 m						
hoogte	1,22 m						
overstekhoek	31 °						
gevel voor - buitenlucht, W - 34,65 m² - 90°							
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		2,43	1,45	3,52	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>							
afstand	3,17 m						
hoogte	1,22 m						
overstekhoek	21 °						
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		1,69	1,04	1,76	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	0,52 m				afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m				breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °				zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		1,69	1,04	1,76	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	0,52 m				afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m				breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °				zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		1,69	1,04	1,76	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 06 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<u>Zijbelemmering rechts</u>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
afstand	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,69	1,04	1,76	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
afstand	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1,69	1,04	1,76	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
afstand	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	

Geometrie lineaire constructie - app 06 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel links - buitenlucht, N - 18,69 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,150		4,60
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,090		11,62
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,100		4,60
gevel voor - buitenlucht, W - 34,65 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,150		6,65
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,090		21,76
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,100		6,65
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden - Ψ = 0,140		3,00
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) - Ψ = 0,000		3,00

Geometrie lineaire constructie - app 06 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
dak plat - buitenlucht; HOR - 26,23 m²		
70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden - $\Psi = 0,190$		20,71
71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden - $\Psi = 0,190$		13,06

Geometrie dichte constructie - app 07 - rekenzone verdiepingen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer boven parkeren - 24,18 m²				
vloer boven buitenlucht - $R_c = 6,30$				24,18
gevel links - buitenlucht, N - 24,54 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				13,05
gevel voor - buitenlucht, W - 6,00 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				2,48
gevel achter - buitenlucht, O - 6,00 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				6,00
dak plat - buitenlucht; HOR - 9,23 m²				
dak plat - $R_c = 6,30$				9,23

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 07 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel links - buitenlucht, N - 24,54 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - $U = 1,1$ / $g_{gl,n} = 0,50$	1,69	1,03	1,74	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	$\geq 2,5$ m		hoogte zijbelemmering	$\geq 2,5$ m		
afstand	0,52 m		afstand	0,52 m		
breedte	0,16 m		breedte	0,16 m		
zijbelemmeringshoek	73 °		zijbelemmeringshoek	73 °		
kozijn aluminium raam triple glas - $U = 1,1$ / $g_{gl,n} = 0,50$	1,69	1,03	1,74	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 07 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie		L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<u>Zijbelemmering rechts</u>		<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
afstand	0,52 m				afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m				breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °				zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		1,69	1,03	1,74	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	0,52 m				afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m				breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °				zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		2,43	2,58	6,27	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>							
afstand	2,07 m						
hoogte	1,22 m						
overstekhoek	31 °						
gevel voor - buitenlucht, W - 6,00 m² - 90°							
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		2,43	1,45	3,52	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - app 07 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel links - buitenlucht, N - 24,54 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,150		5,67
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,090		21,00
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,100		5,67
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden - Ψ = 0,140		3,00
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) - Ψ = 0,000		3,00
gevel voor - buitenlucht, W - 6,00 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,150		1,45
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,090		4,86

Geometrie lineaire constructie - app 07 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		1,45
dak plat - buitenlucht; HOR - 9,23 m²		
70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden - $\Psi = 0,190$		8,68
71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden - $\Psi = 0,190$		5,00

Geometrie dichte constructie - app 08 - rekenzone verdiepingen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer boven parkeren - 66,88 m²				
vloer boven buitenlucht - $R_c = 6,30$				66,88
gevel links - buitenlucht, N - 19,14 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				9,49
gevel voor - buitenlucht, W - 6,00 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				2,45
gevel rechts - buitenlucht, Z - 19,14 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				14,00
dak plat - buitenlucht; HOR - 6,05 m²				
dak plat - $R_c = 6,30$				6,05

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 08 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel links - buitenlucht, N - 19,14 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - $U = 1,1$ / $g_{gl,n} = 0,50$	1,69	1,03	1,74	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	$\geq 2,5$ m		hoogte zijbelemmering	$\geq 2,5$ m		
afstand	0,52 m		afstand	0,52 m		
breedte	0,16 m		breedte	0,16 m		
zijbelemmeringshoek	73 °		zijbelemmeringshoek	73 °		
kozijn aluminium raam triple glas - $U = 1,1$ / $g_{gl,n} = 0,50$	1,69	1,03	1,74	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 08 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie		L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
afstand	0,52 m				afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m				breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °				zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		2,43	2,54	6,17	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>							
afstand	2,07 m						
hoogte	1,22 m						
overstekhoek	31 °						
gevel voor - buitenlucht, W - 6,00 m² - 90°							
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		2,43	1,46	3,55	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel rechts - buitenlucht, Z - 19,14 m² - 90°							
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		1,69	1,04	1,76	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	0,52 m				afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m				breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °				zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		1,69	2,00	3,38	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - app 08 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel links - buitenlucht, N - 19,14 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,150		4,60
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,090		11,62
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,100		4,60
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden - Ψ = 0,140		3,00
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) - Ψ = 0,000		3,00
gevel voor - buitenlucht, W - 6,00 m² - 90°		

Geometrie lineaire constructie - app 08 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		4,80
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		1,46
gevel rechts - buitenlucht, Z - 19,14 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,150$		3,04
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		3,38
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		3,04
dak plat - buitenlucht; HOR - 6,05 m²		
70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden - $\Psi = 0,190$		7,30
71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden - $\Psi = 0,190$		3,00

Geometrie dichte constructie - app 09 - rekenzone verdiepingen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer boven parkeren - 66,27 m²				
vloer boven buitenlucht - $R_c = 6,30$				66,27
gevel links - buitenlucht, N - 19,14 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				9,49
gevel achter - buitenlucht, O - 34,50 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				28,45
gevel rechts - buitenlucht, Z - 19,14 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				14,00
dak plat - buitenlucht; HOR - 34,07 m²				
dak plat - $R_c = 6,30$				34,07

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 09 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel links - buitenlucht, N - 19,14 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - $U = 1,1$ / $g_{gl,n} = 0,50$	1,69	1,03	1,74	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 09 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie		L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<u>Zijbelemmering rechts</u>		<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
afstand	0,52 m				afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m				breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °				zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		1,69	1,03	1,74	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	0,52 m				afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m				breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °				zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		2,43	2,54	6,17	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>							
afstand	2,07 m						
hoogte	1,22 m						
overstekhoek	31 °						
gevel achter - buitenlucht, O - 34,50 m² - 90°							
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		2,43	1,45	3,52	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek & (zij)belemmering</u>							
afstand	3,17 m						
hoogte	1,22 m						
overstekhoek	21 °						
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		2,43	1,04	2,53	volledige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel rechts - buitenlucht, Z - 19,14 m² - 90°							
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		1,69	1,04	1,76	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	0,52 m				afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m				breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °				zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		1,69	2,00	3,38	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - app 09 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel links - buitenlucht, N - 19,14 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,150$		4,60
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		11,62
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		4,60
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden - $\Psi = 0,140$		3,00
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) - $\Psi = 0,000$		3,00
gevel achter - buitenlucht, O - 34,50 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,150$		2,49
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		4,86
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		2,49
gevel rechts - buitenlucht, Z - 19,14 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,150$		3,04
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		3,48
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		3,04
dak plat - buitenlucht; HOR - 34,07 m²		
70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden - $\Psi = 0,190$		7,30
71. dakvloer - opgaande gevel - voorwaarden - $\Psi = 0,190$		3,00

Geometrie dichte constructie - app 10 - rekenzone verdiepingen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
gevel voor - buitenlucht, W - 27,07 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				9,78
gevel rechts - buitenlucht, Z - 26,98 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				20,76
gevel achter - buitenlucht, O - 26,64 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				22,11
dak plat - buitenlucht; HOR - 89,67 m²				

Geometrie dichte constructie - app 10 - rekenzone verdiepingen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
dak plat - $R_c = 6,30$				89,67

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 10 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	-------	-------	------------------	--------------	-----------	----------------------

gevel voor - buitenlucht, W - 27,07 m² - 90°

kozijn aluminium raam triple glas - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	2,43	2,64	6,42	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn aluminium raam triple glas - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	2,43	2,39	5,81	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn aluminium raam triple glas - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	2,43	1,04	2,53	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,52 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	73 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,52 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	73 °

kozijn aluminium raam triple glas - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	2,43	1,04	2,53	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	------	------	----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,52 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	73 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,52 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	73 °

gevel rechts - buitenlucht, Z - 26,98 m² - 90°

kozijn aluminium raam triple glas - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	1,69	1,04	1,76	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	------	------	----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,52 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	73 °

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,52 m
breedte	0,16 m
zijbelemmeringshoek	73 °

kozijn aluminium raam triple glas - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	1,69	2,64	4,46	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	------	------	----------------------	----------------	---------------

gevel achter - buitenlucht, O - 26,64 m² - 90°

kozijn aluminium raam triple glas - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	1,69	0,60	1,01	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
---	------	------	------	----------------------	----------------	---------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 10 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie		L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<u>Zijbelemmering rechts</u>				<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m	
afstand	0,30 m			afstand		0,30 m	
breedte	0,16 m			breedte		0,16 m	
zijbelemmeringshoek	62 °			zijbelemmeringshoek		62 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		1,69	1,04	1,76	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	0,52 m			afstand		0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte		0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek		73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50		1,69	1,04	1,76	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	0,52 m			afstand		0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte		0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek		73 °	

Geometrie lineaire constructie - app 10 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel voor - buitenlucht, W - 27,07 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,150		7,11
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,090		19,44
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,100		7,11
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden - Ψ = 0,140		2,84
12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek) - Ψ = 0,000		2,84
gevel rechts - buitenlucht, Z - 26,98 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,150		3,68
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,090		6,76
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,100		3,68

Geometrie lineaire constructie - app 10 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel achter - buitenlucht, O - 26,64 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,150$		2,68
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		10,14
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		2,68
dak plat - buitenlucht; HOR - 89,67 m²		
70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden - $\Psi = 0,190$		28,55

Geometrie dichte constructie - app 11 - rekenzone verdiepingen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
gevel voor - buitenlucht, W - 27,12 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				17,32
gevel rechts - buitenlucht, Z - 7,70 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				7,70
gevel links - buitenlucht, N - 35,22 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				18,35
dak plat - buitenlucht; HOR - 72,84 m²				
dak plat - R _c = 6,30				72,84

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 11 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, W - 27,12 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,43	1,04	2,53	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	0,52 m		afstand	0,52 m		
breedte	0,16 m		breedte	0,16 m		
zijbelemmeringshoek	73 °		zijbelemmeringshoek	73 °		
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,43	0,60	1,46	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 11 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]	beschaduw	zonwering	zomernachtventilatie
<u>Zijbelemmering rechts</u>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
afstand	0,30 m			afstand	0,30 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	62 °			zijbelemmeringshoek	62 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,43	2,39	5,81	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>gevel links - buitenlucht, N - 35,22 m² - 90°</u>						
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,48	1,04	2,58	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
afstand	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,48	1,04	2,58	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
afstand	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,48	1,04	2,58	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>						
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m			hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m	
afstand	0,52 m			afstand	0,52 m	
breedte	0,16 m			breedte	0,16 m	
zijbelemmeringshoek	73 °			zijbelemmeringshoek	73 °	
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,48	2,64	6,55	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,48	1,04	2,58	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - app 11 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<u>gevel voor - buitenlucht, W - 27,12 m² - 90°</u>		

Geometrie lineaire constructie - app 11 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,150$		4,03
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		14,58
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		4,03
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden - $\Psi = 0,140$		2,84
gevel links - buitenlucht, N - 35,22 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,150$		6,62
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		24,80
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		6,62
dak plat - buitenlucht; HOR - 72,84 m²		
70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden - $\Psi = 0,190$		39,82

Geometrie dichte constructie - app 12 - rekenzone verdiepingen

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
gevel voor - buitenlucht, W - 15,42 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				12,89
gevel rechts - buitenlucht, Z - 26,64 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				20,12
gevel achter - buitenlucht, O - 26,98 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				20,76
gevel links - buitenlucht, N - 27,07 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				9,46
dak plat - buitenlucht; HOR - 89,67 m²				
dak plat - $R_c = 6,30$				89,67

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 12 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, W - 15,42 m² - 90°						

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 12 - rekenzone verdiepingen						
transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,50	2,43	1,04	2,53	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel rechts - buitenlucht, Z - 26,64 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,50	2,43	1,04	2,53	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	0,52 m		afstand	0,52 m		
breedte	0,16 m		breedte	0,16 m		
zijbelemmeringshoek	73 °		zijbelemmeringshoek	73 °		
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,50	2,43	1,04	2,53	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	0,52 m		afstand	0,52 m		
breedte	0,16 m		breedte	0,16 m		
zijbelemmeringshoek	73 °		zijbelemmeringshoek	73 °		
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,50	2,43	0,60	1,46	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	0,30 m		afstand	0,30 m		
breedte	0,16 m		breedte	0,16 m		
zijbelemmeringshoek	62 °		zijbelemmeringshoek	62 °		
gevel achter - buitenlucht, O - 26,98 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,50	1,69	2,64	4,46	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,50	1,69	1,04	1,76	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	0,52 m		afstand	0,52 m		
breedte	0,16 m		breedte	0,16 m		
zijbelemmeringshoek	73 °		zijbelemmeringshoek	73 °		
gevel links - buitenlucht, N - 27,07 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl;n} = 0,50	2,48	1,04	2,58	zijbelemmering beide	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - app 12 - rekenzone verdiepingen

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]	beschaduw	zonwering	zomernachtventilatie
<u>Zijbelemmering rechts</u>			<u>Zijbelemmering links</u>			
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m		hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m		
afstand	0,52 m		afstand	0,52 m		
breedte	0,16 m		breedte	0,16 m		
zijbelemmeringshoek	73 °		zijbelemmeringshoek	73 °		
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,48	1,04	2,58	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	0,52 m		afstand	0,52 m		
breedte	0,16 m		breedte	0,16 m		
zijbelemmeringshoek	73 °		zijbelemmeringshoek	73 °		
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,48	2,38	5,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,48	2,64	6,55	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - app 12 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel voor - buitenlucht, W - 15,42 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,150		1,04
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,090		4,86
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,100		1,04
09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden - Ψ = 0,140		2,84
gevel rechts - buitenlucht, Z - 26,64 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,150		2,68
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,090		14,58
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,100		2,68
gevel achter - buitenlucht, O - 26,98 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,150		3,68
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,090		6,76
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,100		3,68

Geometrie lineaire constructie - app 12 - rekenzone verdiepingen

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
gevel links - buitenlucht, N - 27,07 m² - 90°		
05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,150$		7,10
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		19,84
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		7,10
dak plat - buitenlucht; HOR - 89,67 m²		
70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden - $\Psi = 0,190$		33,97

Geometrie dichte constructie - gezamenlijke verkeersruimten

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 31,65 m²				
begane grondvloer - $R_c = 3,70$				31,65
gevel achter - buitenlucht, O - 19,61 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				8,62
gevel links - buitenlucht, N - 4,45 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				0,98
gevel rechts - buitenlucht, Z - 17,17 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				5,37
vloer boven parkeren - 15,42 m²				
vloer boven buitenlucht - $R_c = 6,30$				15,42
dak plat - buitenlucht; HOR - 43,69 m²				
dak plat - $R_c = 6,30$				43,69

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - gezamenlijke verkeersruimten

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel achter - buitenlucht, O - 19,61 m² - 90°						
kozijn aluminium raam triple glas - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	2,39	4,60	10,99	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - gezamenlijke verkeersruimten

transparante constructie	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	----------	----------	----------------------------------	--------------	-----------	----------------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	15,57 m
hoogte	1,50 m
overstekhoek	6 °

gevel links - buitenlucht, N - 4,45 m² - 90°

kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	1,45	3,47	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	------	------	------	---------------------------------------	----------------	---------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	4,85 m
hoogte	1,50 m
overstekhoek	17 °

gevel rechts - buitenlucht, Z - 17,17 m² - 90°

kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	2,47	5,90	constante overstek & (zij)belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	niet aanwezig
--	------	------	------	---------------------------------------	---	---------------

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	12,70 m
hoogte	1,48 m
overstekhoek	7 °

kozijn aluminium raam triple glas - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2,39	2,47	5,90	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
--	------	------	------	-----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,38 m
breedte	9,60 m
zijbelemmeringshoek	8 °

Geometrie lineaire constructie - gezamenlijke verkeersruimten

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 31,65 m²

02. fundering - deur - voorwaarden - Ψ = 0,450	6,20
03. fundering - dragende gevel - voorwaarden - Ψ = 0,600	2,07

gevel achter - buitenlucht, O - 19,61 m² - 90°

06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - Ψ = 0,090	4,60
--	------

Geometrie lineaire constructie - gezamenlijke verkeersruimten

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		4,80
gevel links - buitenlucht, N - 4,45 m² - 90°		
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		1,45
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		4,80
gevel rechts - buitenlucht, Z - 17,17 m² - 90°		
06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,090$		9,60
07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden - $\Psi = 0,100$		4,94

Kenmerken vloerconstructie- gezamenlijke verkeersruimten - begane grondvloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- gezamenlijke verkeersruimten - begane grondvloer

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

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

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer m²K/W
(R_{bf})

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,40 m

invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42
app 01	0,46
app 10	0,49
app 11	0,49
app 12	0,49

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
app 03	0,46
app 06	0,46
app 08	0,35
app 09	0,46
app 07	0,35
app 02	0,35
app 05	0,35
app 04	0,46

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
app 01	rekenzone bg	1	geïsoleerd	1
app 02	rekenzone bg	1	geïsoleerd	1
app 03	rekenzone bg	1	geïsoleerd	1
app 04	rekenzone verdiepingen	1	geïsoleerd	1
app 05	rekenzone verdiepingen	1	geïsoleerd	1
app 06	rekenzone verdiepingen	1	geïsoleerd	1
app 07	rekenzone verdiepingen	1	geïsoleerd	1
app 08	rekenzone verdiepingen	1	geïsoleerd	1
app 09	rekenzone verdiepingen	1	geïsoleerd	1
app 10	rekenzone verdiepingen	1	geïsoleerd	1
app 11	rekenzone verdiepingen	1	geïsoleerd	1
app 12	rekenzone verdiepingen	1	geïsoleerd	1

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
--------------	-----------	------------------	----------	--------------------------------

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

12

Aangesloten rekenzones

rekenzone bg

rekenzone verdiepingen

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	Daikin ERGA04EV i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S18E* met geïntegreerde 180 liter boiler
warmtebehoefte verwarmingssysteem	2897 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	2897 kWh
COP	4,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	147 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	47,71 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten verwarmde zone

aanvullende distributiepomp

aanvullende distributiepomp niet aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	zonder isolatie volgens NEN-EN 1264
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

rekenzone	invoer ventilator
rekenzone bg	geen ventilatoren aanwezig
rekenzone verdiepingen	geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

12

Aangesloten op warm tapwatersysteem

app 01
app 02
app 03
app 04
app 05
app 06
app 07
app 08

app 09

app 10

app 11

app 12

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	Daikin ERGA04EV i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S18E* met 5.1.2e
warmtebehoefte tapwatersysteem	
COP	
energiefractie	
hulpenergie per toestel	

Distributie

circulatieleiding

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 01	2,00	2,00	10
app 02	2,00	2,00	10
app 03	2,00	2,00	10
app 04	2,00	2,00	10
app 05	2,00	2,00	10
app 06	2,00	2,00	10
app 07	2,00	2,00	10

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten			
appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	Ø binnen leiding aanrecht [mm]
app 08	2,00	2,00	10
app 09	2,00	2,00	10
app 10	2,00	2,00	10
app 11	2,00	2,00	10
app 12	2,00	2,00	10

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

12

Aangesloten rekenzones

rekenzone bg

rekenzone verdiepingen

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Zehnder WHR 930 sturing op toe- of afvoer door COI-meting in wk, zonder zonering
variant	D.3
f_{ctrl}	0,80
passieve koeling	geen passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,900
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
----------------------------	--------------------------------

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

12

Aangesloten rekenzones

rekenzone bg

rekenzone verdiepingen

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker

compressiekoeling - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal

850 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)

850 kWh

EER

3,00

energiefractie

1,000

hulpenergie van het opweksysteem

0 kWh

Distributie

verdampersysteem

watergedragen distributiesysteem

ontwerptemperatuur

onbekend, hele systeem zelfde type afgiftesysteem

waterzijdige inregeling

inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen

leidinggegevens onbekend

totale leidinglengte

47,71 m

isolatie leidingen

geïsoleerd

isolatie kleppen en beugels

kleppen en beugels - niet-geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

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

aantal bouwlagen van het koelsysteem 3 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

rekenzone	invoer ventilator
rekenzone bg	geen ventilatoren aanwezig
rekenzone verdiepingen	geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	DMEGC DM400M10-B54HBB
wattpiekvermogen per paneel	400 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

n _{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
4	zuid	15	sterk geventileerd	minimale belemmering

Resultaten gebouw

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$	65,00 kWh/m ²	64,50 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wPTot}	50,00 kWh/m ²	42,13 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	50,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		42,77	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		33,82 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie				
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair
verwarming	$E_{H,ci}$			
elektrisch		8316 kWh	12059 kWh	1759 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$			
elektrisch		10550 kWh	15298 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$			
elektrisch		3399 kWh	4928 kWh	121 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	3195 kWh	4632 kWh	0 kWh
Totaal			36917 kWh	2726 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		39643 kWh
opgewekte elektriciteit		1957 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	EP_{tot}	37686 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$EP_{ren,H}$	26446 kWh
warm tapwater	$EP_{ren,W}$	9865 kWh
koeling	$EP_{ren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$EP_{ren,el}$	1957 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

totaal	$E_{PrenTot}$	38267 kWh
--------	---------------	-----------

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwegebonden installaties	27340 kWh
niet gebouwegebonden installaties	23259 kWh
opgewekte elektriciteit	1350 kWh
totaal	49249 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	894,56 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	1530,97 m ²
compactheid		1,71

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	8837 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 01

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		68,72 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		46,14 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		50,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePPrenTot}$		47,32	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓

Energieprestatie		
indicator	eis	resultaat
energielabel		A+++
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$	38,90 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		691 kWh	1002 kWh	147 kWh	213 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		829 kWh	1202 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		235 kWh	341 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	250 kWh	362 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2908 kWh		227 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3135 kWh
opgewekte elektriciteit		157 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2978 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	2198 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	701 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	157 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3055 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2162 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	108 kWh
totaal	3854 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	64,55 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	114,92 m ²
compactheid		1,78

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	698 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 bg
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app 02

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	60,70 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	42,59 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	49,3 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	41,46

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
temperatuuroverschrijding	$TO_{\text{jul,max}}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,\text{nd,net}}$		32,22 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		572 kWh	830 kWh	144 kWh	209 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		829 kWh	1202 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		199 kWh	288 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	250 kWh	362 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2682 kWh		223 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2906 kWh
opgewekte elektriciteit		157 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{P,\text{tot}}$	2749 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{P,\text{ren,H}}$	1819 kWh
warm tapwater	$E_{P,\text{ren,W}}$	701 kWh
koeling	$E_{P,\text{ren,C}}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{P,\text{ren,el}}$	157 kWh
totaal	$E_{P,\text{ren,Tot}}$	2677 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2004 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	108 kWh
totaal	3696 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	64,55 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	89,45 m ²
compactheid		1,39

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	645 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 bg
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app 03

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	74,04 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	48,06 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	51,8 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	51,66

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		43,23 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		728 kWh	1055 kWh	147 kWh	213 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		824 kWh	1194 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		268 kWh	389 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	250 kWh	362 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3000 kWh		228 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3228 kWh
opgewekte elektriciteit		155 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{P,tot}$	3073 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	2452 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	696 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	155 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	3303 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2226 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	107 kWh
totaal	3919 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	63,94 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	102,99 m ²
compactheid		1,61

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	721 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 bg
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app 04

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	66,69 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	45,75 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	48,6 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	43,33

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		34,39 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		610 kWh	885 kWh	145 kWh	210 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		829 kWh	1202 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		301 kWh	436 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	250 kWh	362 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2885 kWh		225 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3110 kWh
opgewekte elektriciteit		157 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{P,tot}$	2953 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1940 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	701 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	157 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2797 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2145 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	108 kWh
totaal	3837 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	64,55 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	105,97 m ²
compactheid		1,64

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	692 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 verdiepingen
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app 05

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	50,96 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	39,36 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	43,3 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	30,13

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		19,28 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		342 kWh	496 kWh	139 kWh	202 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		829 kWh	1202 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		289 kWh	420 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	250 kWh	362 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2480 kWh		216 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2697 kWh
opgewekte elektriciteit		157 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{P,tot}$	2540 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1088 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	701 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	157 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1945 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1860 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	108 kWh
totaal	3552 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	64,55 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	44,28 m ²
compactheid		0,69

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	596 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 verdiepingen
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app 06

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	68,31 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	46,23 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	49,6 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	45,64

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		37,00 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		650 kWh	943 kWh	146 kWh	211 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		824 kWh	1194 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		266 kWh	386 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	250 kWh	362 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2885 kWh		226 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3111 kWh
opgewekte elektriciteit		155 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{P,tot}$	2956 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	2067 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	696 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	155 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	2918 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2146 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	107 kWh
totaal	3839 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	63,94 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	91,57 m ²
compactheid		1,43

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	693 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 verdiepingen
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app 07

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	60,84 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	53,14 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	46,8 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	46,75

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		38,35 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		448 kWh	649 kWh	141 kWh	205 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		692 kWh	1003 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		88 kWh	127 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	250 kWh	362 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2141 kWh		219 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2360 kWh
opgewekte elektriciteit		103 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{P,tot}$	2257 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1423 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	460 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	103 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1986 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1628 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	71 kWh
totaal	3357 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	42,48 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	69,95 m ²
compactheid		1,65

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	529 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 verdiepingen
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app 08

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	54,57 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	39,92 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	48,2 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	37,17

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		27,33 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		485 kWh	703 kWh	142 kWh	206 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		829 kWh	1202 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		168 kWh	244 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	250 kWh	362 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2512 kWh		221 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2733 kWh
opgewekte elektriciteit		157 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{P,tot}$	2576 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	1542 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	701 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	157 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2399 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	1885 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	108 kWh
totaal	3577 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	64,54 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	117,21 m ²
compactheid		1,82

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	604 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 verdiepingen
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app 09

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	66,04 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	44,72 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	51,1 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	46,72

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		38,26 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		679 kWh	984 kWh	146 kWh	212 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		829 kWh	1202 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		184 kWh	267 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	250 kWh	362 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2816 kWh		227 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3043 kWh
opgewekte elektriciteit		157 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{P,tot}$	2886 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	2158 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	701 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	157 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	3016 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2098 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1800 kWh
opgewekte elektriciteit	108 kWh
totaal	3790 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	64,54 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	173,12 m ²
compactheid		2,68

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	677 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 verdiepingen
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app 10

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	70,01 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	44,38 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	48,8 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	42,37

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		33,25 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		803 kWh	1165 kWh	149 kWh	216 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		974 kWh	1413 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		586 kWh	849 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	314 kWh	455 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3881 kWh		231 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4112 kWh
opgewekte elektriciteit		213 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{P,tot}$	3899 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	2554 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	955 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	213 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3722 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2836 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2284 kWh
opgewekte elektriciteit	147 kWh
totaal	4973 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	87,85 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	170,36 m ²
compactheid		1,94

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	914 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 verdiepingen
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app 11

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	74,08 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	46,79 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	51,7 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	50,14

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		42,14 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		819 kWh	1187 kWh	149 kWh	216 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		865 kWh	1255 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		304 kWh	441 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	252 kWh	366 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3248 kWh		231 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3479 kWh
opgewekte elektriciteit		172 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3307 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	2603 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	770 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	172 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3545 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2400 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1838 kWh
opgewekte elektriciteit	118 kWh
totaal	4120 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	70,70 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	142,88 m ²
compactheid		2,02

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	776 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 verdiepingen
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten app 12

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	71,19 kWh/m ²
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	43,51 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	52,1 %
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$	47,41

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		39,06 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		956 kWh	1387 kWh	152 kWh	221 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		985 kWh	1428 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		400 kWh	580 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	318 kWh	461 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3856 kWh		235 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4091 kWh
opgewekte elektriciteit		216 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	$E_{P,tot}$	3875 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	3041 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	965 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	216 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4223 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2822 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2316 kWh
opgewekte elektriciteit	149 kWh
totaal	4989 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	89,06 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	185,78 m ²
compactheid		2,09

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	909 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 verdiepingen
TO _{juli,max}	0,00

Codering:	20201695GK				
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring				
Toepassing:	NTA 8800				
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetism Co. Ltd				
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetism Co. Ltd				
Categorie:	PV-panelen				
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 23-5-2023				
Geldigheidsduur verklaring:					
Blad	1 van 5				
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]	Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetism Co. Ltd	DM410M10-54HBB	410	1,95	210,26	23-5-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetism Co. Ltd	DM410M10-54HBB-V	410	1,95	210,26	23-5-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetism Co. Ltd	DM415M10-54HSW	415	1,95	212,82	23-5-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetism Co. Ltd	DM415M10-54HSW-V	415	1,95	212,82	23-5-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetism Co. Ltd	DM405M10-54HSW	405	1,94	208,76	16-5-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetism Co. Ltd	DM405M10-54HBW	405	1,94	208,76	16-5-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetism Co. Ltd	DM460M6-72HSW/-V	460	2,00	230,00	15-5-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetism Co. Ltd	DM410M10-54HSW	410	2,00	205,00	8-5-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetism Co. Ltd	DM410M10-54HBW	410	2,00	205,00	8-5-2023

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201695GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 23-5-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	2 van 5					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM410M10-54HSW/-V	410	2,00	n.v.t.	205,00	8-5-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM410M10-54HBW/-V	410	2,00	n.v.t.	205,00	8-5-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HBB	375	1,82	n.v.t.	206,04	24-1-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM405M10-54HBB	405	1,94	n.v.t.	208,76	4-1-2023
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM410M10-54HSW	410	1,94	210	211,34	3-6-2022
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM455M6-72HSW	455	3,01	150	151,16	3-6-2022
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM400M10-B54HBB	400	1,95	205	205,13	25-05-22
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM380M6-60HSW	380	1,82	205	208,79	25-05-22
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM400M10-54HBB	400	1,94	205	206,19	22-10-22

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201695GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 23-5-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 5					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM365M6-B60HBB	365	1,82	200	200,55	22-03-22
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM445M6-72HSW	445	2,22	200	200,45	01-09-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM450M6-72HSW	450	2,22	200	202,70	21-05-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM450M6-72HSW	450	2,17	205	207,37	21-05-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM370M6-60HBB	370	1,82	200	203,30	01-04-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM370M6-60HBB-A	370	1,82	200	203,30	01-04-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HSW (in 2 afmetingen verkrijgbaar) #	375	1,82	205	206,04	31-03-21
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HSW (in 2 afmetingen verkrijgbaar) #	375	1,87	200	200,53	02-12-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HBW (in 2 afmetingen verkrijgbaar) #	375	1,82	205	206,04	31-03-21

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

Nagaan wat de afmetingen zijn die behoren bij het betreffende paneel. Indien onbekend dan laagste Wp/m2 aanhouden.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201695GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 23-5-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	4 van 5					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM375M6-60HBW (in 2 afmetingen verkrijgbaar) #	375	1,87	200	200,53	02-12-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM340G1-60HSW	340	1,69	200	201,18	30-10-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM360M6-60HBB	360	1,87	190	192,51	26-08-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM325G1-60BB (voorheen DM325-M159-60BK)	325	1,69	190	192,31	24-06-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM330G1-60HBB (voorheen DMH330M6A-120BB)	330	1,69	195	195,27	24-06-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM370M6-60HSW	370	1,87	195	197,86	24-06-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM310M2-60BB (voorheen DM310-M156-60BK)	310	1,64	185	189,02	15-04-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM320G1-60BB (voorheen DM320-M159-60BK)	320	1,67	190	191,62	12-03-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM320G1-60BB-S (voorheen DM320-M159-60BKS)	320	1,67	190	191,62	26-02-20

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Codering:	20201695GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikant:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Leverancier:	Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	24-04-2018 / laatste toegevoegd 23-5-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	5 van 5					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM320G1-60BB-S (voorheen DM320-M159-60BKS)	320	1,67	190	191,62	27-02-20
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM335G1-60HSW (voorheen DMH335M6A-120SW)	335	1,69	195	198,22	29-11-19
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DMH325M6A-120BB	325	1,69	190	192,31	29-11-19
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DMH320M6A-120BB	320	1,69	185	189,35	29-11-19
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM290M2-60BB (voorheen DM290-M156-60BK)	290	1,64	175	176,83	24-04-18
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM295M2-60BB (voorheen DM295-M156-60BK)	295	1,64	175	179,88	24-04-18
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM300M2-60BB (voorheen DM300-M156-60BK)	300	1,64	180	182,93	24-04-18
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DMG295M6-60BT	295	1,66	175	177,71	24-04-18

* In de NTA 8800 van 2020 (NEN 7120) wordt het Wp/m2 naar beneden afgerond op een veelvoud van 5 W. In de NTA 8800 van 2022 is deze afrondingsregel komen te vervallen en wordt het Wp/m2 afgerond op 2 decimalen. Voor een berekening met de NTA 8800 2020 of NEN 7120 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2020 te worden gebruikt. Voor een berekening met de NTA 8800 2022 dient het Wp/m2 uit de kolom NTA 8800 2022 te worden gebruikt.

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

nummer	3894401/01	Vervangt	--
Uitgegeven	30-01-2023	Eerste uitgave	30-01-2023
Geldig tot	--	Rapportnummer	P000118944

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

Daikin Nederland

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

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800 2022.

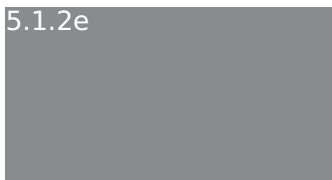
De gegeven invoerwaarden kunnen worden gebruikt voor de berekening van het opwekkingsrendement voor verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden in het kader van de NTA 8800.

PRODUCTNAAM

ERGA 04

(monovalent bedrijf)

5.1.2e



5.1.2e

Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 5.1.2e
E-mail info@kiwa.com
www.kiwa.com

Daikin Nederland
Fascinatio Boulevard 562
2909 VA Capelle aan den IJssel
The Netherlands
Tel. 5.1.2e
E-mail : info@daikin.nl
www.daikin.nl

**ERGA 04:****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 ERGA 04, bestaande uit de ERGA04EV buitenunit en de EHVX04S18E3V 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 2022 uitgevoerd met de rekentool versie 7.0, zoals uitgegeven op 23 december 2022 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 met $B_{nom} = 0,850 \text{ (kW)}$ en de factoren $A = 131,4$, $B = 0,0135$ 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 °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 ERGA 04 warmtepomp bedraagt 4,122 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Deze verklaring is voor ruimteverwarming ook geldig voor de volgende binnendeel modellen in combinatie met het buitendeel ERGA04EV:

Getest model	Voor ruimteverwarming gelijkwaardige modellen
EHVX04S18E3V	EHVH04S18E6V
	EHVX04S18E6V
	EHVZ04S18E6V
	EHVH04S23E6V
	EHVX04S23E3V
	EHVX04S23E6V
	EKHWS150D3V3
	EKHWS180D3V3
	EKHWS200D3V3
	EKHWS250D3V3
	EKHWS300D3V3
	EBBH04E6V
	EBBX04E6V

**ERGA 04:****OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN****ERGA 04 met geïntegreerd 180 liter vat**

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de ERGA 04, bestaande uit de ERGA04EV buitenunit en de EHVX04S18E3V binnenunit met geïntegreerd vat met een vatinhoud van 180 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
<i>Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800</i>		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,861	11,682
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,536	4,329
$P_{nom,gi}$	4,00	4,00
$f_{prac,gi}$	0,90	0,90
<i>Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling</i>		
SCF_{gi}	n.v.t.	n.v.t.
Smart	0	0
$T_{set;test,i}$	43,9	45,4
$T_{set;design}$	55	55
<i>Informatieve waarden</i>		
P_{rated}	4,971	4,938
Thermostaat instelling	46 °C / 8 K	46 °C / 6 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,080	2,429

ERGA 04 met geïntegreerd 230 liter vat

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de ERGA 04, bestaande uit de ERGA04EV buitenunit en de EHVX04S23E3V binnenunit met geïntegreerd vat met een vatinhoud van 230 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 XL 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=XL
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,858	19,095
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,741	7,307
$P_{nom,gi}$	4,00	4,00
$f_{prac,gi}$	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
$T_{set;test,i}$	46,2	45,3
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	5,446	6,677
Thermostaat instelling	48 °C / 7 K	46 °C / 4 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	1,923	2,352

ERGA 04 met separaat 300 liter vat

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de ERGA 04, bestaande uit de ERGA04EV buitenunit en de EHBH04E6V binnenunit en EKHWS300D3V3 voorraad vat met een vatinhoud van 300 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 XL 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=XL
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,863	19,110
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	2,504	6,836
$P_{nom,gi}$	4,00	4,00
$f_{prac,gi}$	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
$T_{set;test,i}$	50,1	50,7
$T_{set;design}$	55	55
Informatieve waarden		
P_{rated}	7,128	6,985
Thermostaat instelling	48 °C / 10 K	48 °C / 10 K
$\eta_{W;gen;prac;si;gi;mi}$	2,108	2,516



$Q_{W;test,i(x)}$	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 M en L mag worden geëxtrapoleerd tot een warmtebehoefte van ten hoogste 5607 kWh/jaar. Bij gebruik van de testcombinatie M en L mag naar lagere tapwaterbehoeften dan M worden geëxtrapoleerd.

Bij gebruik van de testcombinatie M en XL mag naar lagere tapwaterbehoeften dan M worden geëxtrapoleerd. Er mag niet worden geëxtrapoleerd naar warmtapwaterbehoeften hoger dan tapklasse XL.



Deze verklaring is voor warmtapwaterbereiding ook geldig voor de volgende binnendeel modellen in combinatie met het buitendeel ERGA04EV, ERGA06EVH of ERGA08EVH, zoals aangegeven in de tabel:

Getest model (met geïntegreerd 180 liter vat)	Voor warmtapwaterbereiding gelijkwaardige modellen
EHVX04S18E3V + ERGA04EV	EHVH04S18E6V + ERGA04EV
	EHVX04S18E6V + ERGA04EV
	EHVZ04S18E6V + ERGA04EV

Getest model (met geïntegreerd 230 liter vat)	Voor warmtapwaterbereiding gelijkwaardige modellen
EHVX08S23E9W + ERGA08EVH	EHVH04S23E6V + ERGA04EV
	EHVX04S23E6V + ERGA04EV
	EHVX04S23E3V + ERGA04EV
	EHVZ04S23E6V + ERGA04EV

Getest model (met separaat 300 liter vat)	Voor warmtapwaterbereiding gelijkwaardige modellen
EHBX08E6V + ERGA06EVH + EKHWS300D3V3	EHBH04E6V + ERGA04EV + EKHWS300D3V3
	EHBX04E6V + ERGA04EV + EKHWS300D3V3

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

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 41,67 \text{ kWh/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

[illegible]

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

[illegible]

GEGEVENS VOOR NTA 8800

zehnder

always the
best climate

- Toestel
- Fabrikant
- Start fabricage

WHR 930

Zehnder Group Zwolle

2007

KWALITEITSVERKLARING RENDEMENT

- Rapport nummer
- Gemeten volgens norm
- Meetinstituut
- Toepassingsgebied

HP-111057

EN 13141-7

Hochschule Luzern

Woningventilatie, eengezinshuizen

SPECIFICATIES

- Maximaal debiet
- Opgenomen vermogen bij maximale luchtvolume
- Referentie debiet 70%
- Opgenomen vermogen per m³/h bij het referentiedebiet
- Warmteterugwinrendement gemeten bij het referentiedebiet en 7°C
- Type bypass
- Constant volumeregeling
- Koudeterugwinning d.m.v. temperatuursensoren
- Automatische passieve koeling

351 M³/h

161,6 W

246 M³/h

0,27 W/(M³/h)

90,0%

100%

Nee

Ja

Nee

ONDERTEKENING

DATUM

07-01-2021

HANDTEKENING

5.1.2e

NAAM

5.1.2e

FUNCTIE

Directeur Productie Zwolle

Wij ontzorgen SMART in de bouw



BIM & TEKENWERK



BOUWFYSICA &
BOUWBESLUIT



INSPECTIES &
ADVIES



LASERSCANNEN &
INMETEN



DUURZAAMHEID &
ENERGIE



VISUALISATIES &
ANIMATIE



SMART Bouwexperts
Schoutlaan 22a
6002EA Weert

5.1.2e
Info@smartbouwexperts.nl
SMARTBouwexperts.nl

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 79, 88, 89