



BENG Boekje
Rijwoningen Hortusplein te Sassenheim

Opgesteld door:
Ing. S (Sven) de Gruijter

15 december 2023

Onze referentie:

23-090

Projectnaam:

Rijwoningen Hortusplein te Sassenheim

Datum:

15 december 2023

Status:

Definitief

Opdrachtgever:

Hoogvliet Beheer

Contactpersoon:

Mevr. R. van Zanten

Adres:

Rijndijk 127
2394 ZG Hazerswoude-Rijndijk

DRIETECH & VERHOEF INGENIEURSBUREAU B.V.

Stadionweg 43B
3077AS Rotterdam

+31 (0)10 260 03 01 ☎
info@drietechn-verhoef.nl ✉

KvK 76340988

Rek. NL17 RABO 0348 2385 76

Ing. S (Sven) de Gruijter

06-25457443 ☎
sdg@drietechn-verhoef.nl ✉

Dit rapport is uitgegeven door DRIETECH & VERHOEF Ingenieursbureau B.V. te Rotterdam, Nederland. Dit rapport is vertrouwelijk en heeft een gelimiteerde geldigheid. Geen enkel deel van dit rapport mag aan derden openbaar gemaakt worden zonder schriftelijke toestemming van DRIETECH & VERHOEF Ingenieursbureau B.V. en van de opdrachtgever.

1. AANLEIDING

Deze rapportage is opgesteld ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning voor project Rijkswoningen Hortusplein te Sassenheim en bevat een overzicht van de uitgangspunten en resultaten van de door Driotech & Verhoef Ingenieursbureau B.V. opgestelde energieprestatie berekeningen conform NTA8800.

Driotech & Verhoef Ingenieursbureau B.V. heeft gediplomeerde energieprestatie adviseurs in dienst en is door KIWA gecertificeerd volgens BRL-9500 U en W.

2. RESULTATEN

De ontwerpwaarden gehanteerd in de BENG-berekening dienen bij oplevering aangetoond te worden middels de bewijslasten cf. NTA8800.

De rijwoningen zijn allen individueel geregistreerd in de landelijke database van EP-online.

3. BIJLAGEN

Bij dit rapport zijn een aantal bijlagen opgenomen:

- Bijlage 1. Overzicht bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten en resultaten.
- Bijlage 2. Schematische weergave thermische schil
- Bijlage 3. Uitdraai berekeningen vanuit Uniec3, inclusief bijbehorende kwaliteitsverklaringen.
- Bijlage 4. Voorlopige energielabels

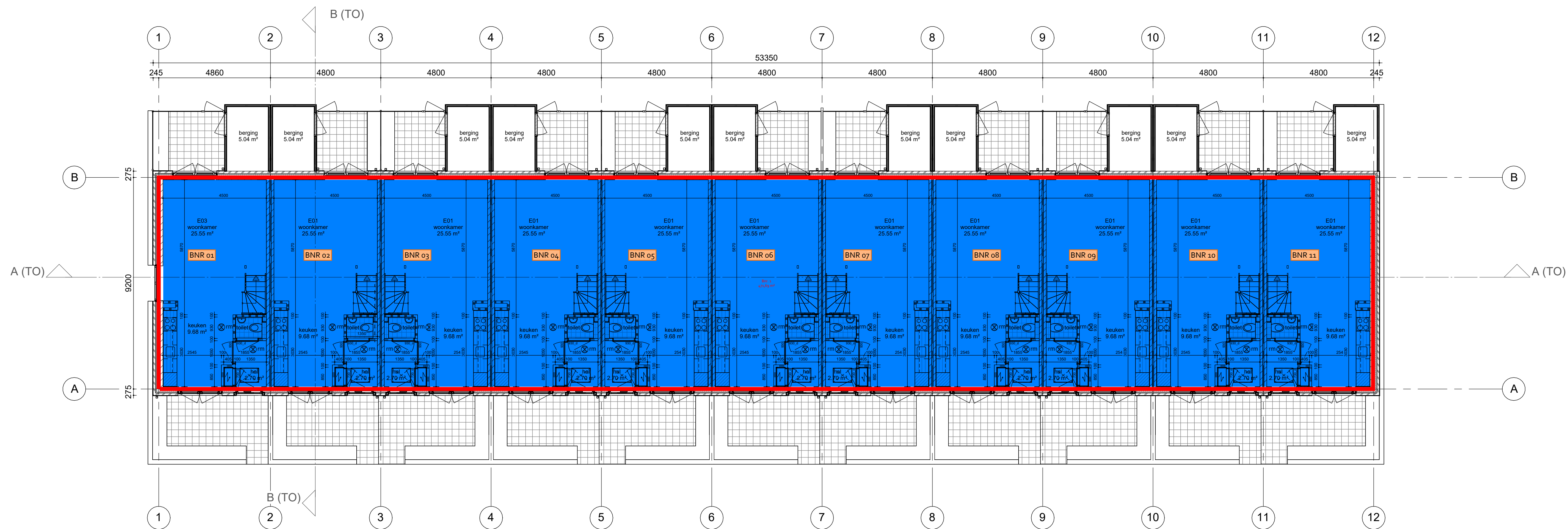
BIJLAGE 1. OVERZICHT BOUWKUNDIGE EN INSTALLATIETECHNISCHE UITGANGSPUNTEN EN RESULTATEN.

BEREKENING ENERGIEPRESTATIE INDICATOREN CF. NTA8800 (2023)

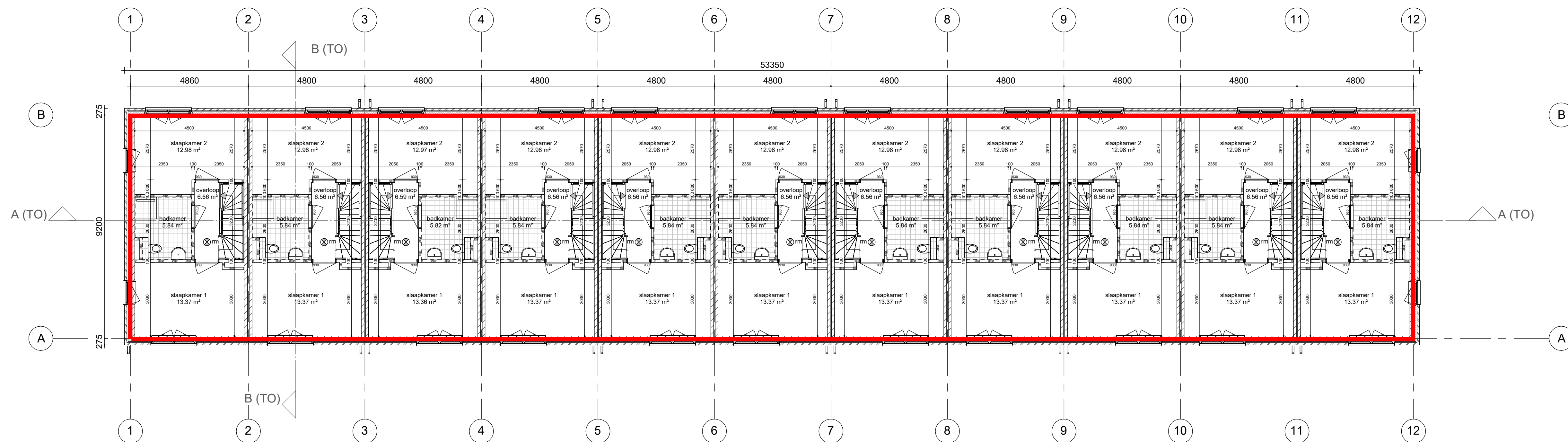
Algemeen		Bouwkundige uitgangspunten				Installatietechnische uitgangspunten		
Project	Hortusplein te Sassenheim	Bouwkundige tekeningen d.d.	[-]	15-12-2023		Verwarming	Type installatie:	Lucht-water warmtepomp
Opdrachtgever	Hoogvliet Beheer	Rc waarde vloer	[m².K/W]	5,00	Ontwerpwaarde	Koeling	Type installatie:	Compressiekoeling
Onderwerp	Resultaten en uitgangspunten	Rc waarde gevel	[m².K/W]	4,70	Bouwbesluit	Warm tapwater	Type installatie:	Geïntegreerd voorraadvat in warmtepomp
Werknummer	23-090	Rc waarde dak	[m².K/W]	6,30	Bouwbesluit		Douche WTW:	Nvt
EP-adviseur	S. de Gruijter	Rc waarde vloer boven AOR	[m².K/W]	Nvt		Regeling	Type regeling:	Master-Master
Ondersteuning	Z. Yin	Type glas	[-]	Triple (HR+++)	Ontwerpwaarde	Ventilatie	Type installatie:	Type D (mechanische toe- en afvoer met WTW)
Datum overzicht	21-12-2023	Ures. glas met kozijn	[W/m².K]	1,10	Ontwerpwaarde	PV panelen	Fabricaat en type:	JA-Solar JAM54S30-400-HC
Datum berekening	21-12-2023	Ures. entreedeur	[W/m².K]	1,60	Ontwerpwaarde		Ventilatie:	Matig geventileerd Hellend dak
Rekentool	Uniec3	G-waarde glas (ZTA)	[-]	0,50				
Software versie	3.2.5.1	Zonwering	[-]	Geen				
Status	Definitief	Infiltratie	[dm³/s.m²]	0,400	Ontwerpwaarde			
		Standleiding isolatie	[-]	Geïsoleerd	Ontwerpwaarde			
		Lineaire koudebruggen cf. NTA8800	[-]	Forfaitair				

	Resultaten BENG berekeningen								Installaties					
Hortusplein	BENG 1 [kWh/m²] <i>Energiebehoefte</i>		BENG 2 [kWh/m²] <i>Primair fossiel energiegebruik</i>		BENG 3 [%] <i>Aandeel hernieuwbare energie</i>		BENG 4 (TOJuli) <i>Temperatuuroverschrijding</i>	Energielabel	Warmtepomp	Ventilatie		PV-panelen		Resultaat <i>Voldoet aan Bouwbesluit</i>
	Eis	Resultaat	Eis	Resultaat	Eis	Resultaat	Resultaat < 1,2		Fabricaat en type	Fabricaat en type	Sturing	Stuks	Orientatie	
BNR 01 - E03	74,55	70,03	30,00	27,39	50,0	70,4	0,00	A+++	DHPS Hydrotop HT7005j, 185l boiler	Zehnder ComfoAir E300	3-standenschakelaar	1 stuk 1 stuk	ZW(45grd) ZO(63grd)	Ja
BNR 02 - E01	55,00	54,27	30,00	18,99	50,0	72,8	0,00	A+++	DHPS Hydrotop HT7005j, 185l boiler	Zehnder ComfoAir E300	3-standenschakelaar	2 stuks	ZW(45grd)	Ja
BNR 03 - E01	55,00	54,27	30,00	18,99	50,0	72,8	0,00	A+++	DHPS Hydrotop HT7005j, 185l boiler	Zehnder ComfoAir E301	3-standenschakelaar	2 stuks	ZW(45grd)	Ja
BNR 04 - E01	55,00	54,27	30,00	18,99	50,0	72,8	0,00	A+++	DHPS Hydrotop HT7005j, 185l boiler	Zehnder ComfoAir E302	3-standenschakelaar	2 stuks	ZW(45grd)	Ja
BNR 05 - E01	55,00	54,27	30,00	18,99	50,0	72,8	0,00	A+++	DHPS Hydrotop HT7005j, 185l boiler	Zehnder ComfoAir E303	3-standenschakelaar	2 stuks	ZW(45grd)	Ja
BNR 06 - E01	55,00	54,27	30,00	18,99	50,0	72,8	0,00	A+++	DHPS Hydrotop HT7005j, 185l boiler	Zehnder ComfoAir E304	3-standenschakelaar	2 stuks	ZW(45grd)	Ja
BNR 07 - E01	55,00	54,27	30,00	18,99	50,0	72,8	0,00	A+++	DHPS Hydrotop HT7005j, 185l boiler	Zehnder ComfoAir E305	3-standenschakelaar	2 stuks	ZW(45grd)	Ja
BNR 08 - E01	55,00	54,27	30,00	18,99	50,0	72,8	0,00	A+++	DHPS Hydrotop HT7005j, 185l boiler	Zehnder ComfoAir E306	3-standenschakelaar	2 stuks	ZW(45grd)	Ja
BNR 09 - E01	55,00	54,27	30,00	18,99	50,0	72,8	0,00	A+++	DHPS Hydrotop HT7005j, 185l boiler	Zehnder ComfoAir E307	3-standenschakelaar	2 stuks	ZW(45grd)	Ja
BNR 10 - E01	55,00	54,27	30,00	18,99	50,0	72,8	0,00	A+++	DHPS Hydrotop HT7005j, 185l boiler	Zehnder ComfoAir E308	3-standenschakelaar	2 stuks	ZW(45grd)	Ja
BNR 11 - E02	72,67	66,06	30,00	23,28	50,0	72,7	0,00	A+++	DHPS Hydrotop HT7005j, 185l boiler	Zehnder ComfoAir E300	3-standenschakelaar	2 stuks	ZW(45grd)	Ja

BIJLAGE 2. SCHEMATISCHE WEERGAVE THERMISCHE SCHIL.



Begane grond



1e verdieping

Renovatie	
Vloer (Rc = 3,19 m²/K/W)	
Vloer boven ADR (Rc = 4,70 m²/K/W)	
Vloer boven SV/luik (Rc = 6,30 m²/K/W)	
Gewel thermische schil (Rc = 4,70 m²/K/W)	
Dak (Rc = 6,30 m²/K/W)	

Beoordeeld

S. de Gruijter

15-12-2023



23-090 BA thermische schil Rijwoningen Hortusplein te Sassenheim

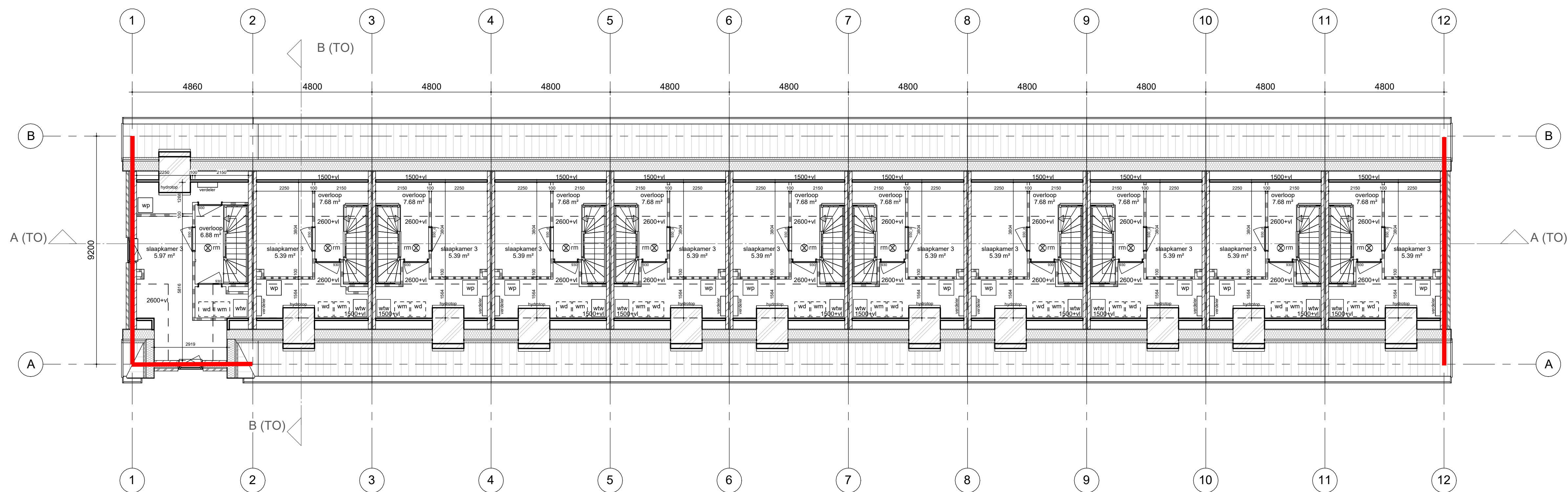
project

Hortusplein
Sassenheim
2015069

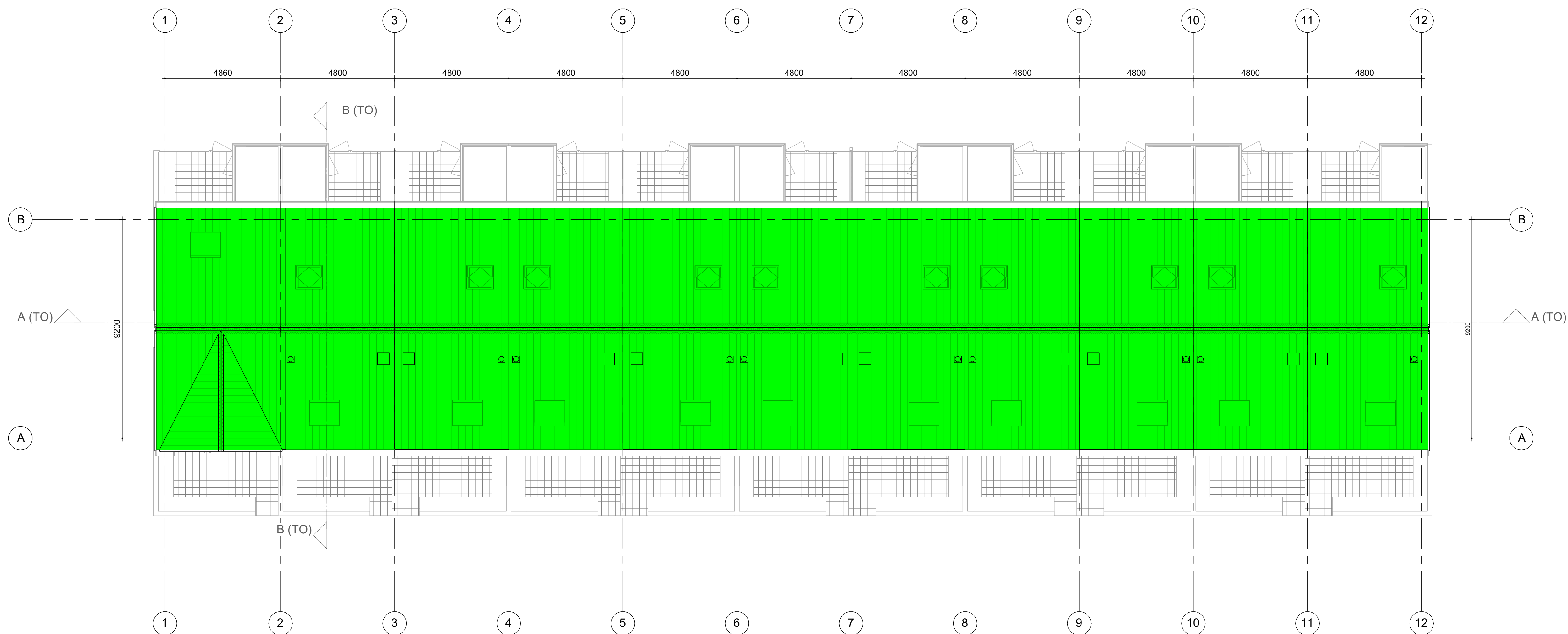
opdrachtgever
Stek

GROOSMAN
ARCHITECTEN

C:\Users\BAV\AppData\Local\Revit\2015\069_T0_GGW_R23_detached_schuine_kap_bmrZARDN.rvt



Begane grond



Dakaanzicht

Renval	
Vloer (Rc = 3,15 m ² /K/W)	
Vloer boven ADR (Rc = 4,70 m ² /K/W)	
Vloer boven SV/lufter (Rc = 6,30 m ² /K/W)	
Gewel thermische schil (Rc = 4,70 m ² /K/W)	
Dak (Rc = 6,30 m ² /K/W)	

Beoordeeld

S. de Gruijter

15-12-2023



23-090 BA thermische schil Rijwoningen Hortusplein te Sassenheim

project

Hortusplein
Sassenheim
2015069

opdrachtgever
Stek

GROOSMAN
ARCHITECTEN

**BIJLAGE 3. UITDRAAI BEREKENINGEN VANUIT UNIEC3, INCLUSIEF BIJBEHORENDE
KWALITEITSVERKLARINGEN.**

Algemene gegevens

omschrijving	23-090 Rijwoningen Hortusplein te Sassenheim
plaats	Sassenheim
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2025
eigendom	huur
opname	detailopname
datum berekening	21-12-2023

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **21 december 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
BNR 01 - 23-090 Rijwoningen Hortusplein te Sassenheim - E03	ADC89471BB3F434FAA160A7E00426457	774984399	21-12-2023
BNR 02 - 23-090 Rijwoningen Hortusplein te Sassenheim - E01	F72BBC53B8E2441F84580F41234DA341	369637010	21-12-2023
BNR 03 - 23-090 Rijwoningen Hortusplein te Sassenheim - E01	0C687596D1A84A7092EE5836573EEC8F	603960509	21-12-2023
BNR 04 - 23-090 Rijwoningen Hortusplein te Sassenheim - E01	1D76029003CC4C4497817CE31F2C7A6D	378068295	21-12-2023
BNR 05 - 23-090 Rijwoningen Hortusplein te Sassenheim - E01	6D22E3350E2446C5B264B88D5E69C4F4	453772500	21-12-2023
BNR 06 - 23-090 Rijwoningen Hortusplein te Sassenheim - E01	207A9431D18F41CA964182DEC6004A2B	932107709	21-12-2023
BNR 07 - 23-090 Rijwoningen Hortusplein te Sassenheim - E01	2B79D84C37334AB5A612419EF8E9FCB6	926195244	21-12-2023
BNR 08 - 23-090 Rijwoningen Hortusplein te Sassenheim - E01	0705F05B44C64BCF89D704A1CE3E94E4	839732806	21-12-2023
BNR 09 - 23-090 Rijwoningen Hortusplein te Sassenheim - E01	830D1FCC9E634924B7A2D9DB2C89BE2D	237182828	21-12-2023
BNR 10 - 23-090 Rijwoningen Hortusplein te Sassenheim - E01	7335EC73DCFD4AF1AF5B0E83423182A3	733622513	21-12-2023
BNR 11 - 23-090 Rijwoningen Hortusplein te Sassenheim - E02	0C25EFC94A3F472781446F0B7F67A2D8	573729323	21-12-2023

Resultatenoverzicht

Overzicht van de energieprestatie van alle projectwoningen					
projectwoningen	energiebehoefte ¹⁾		primaire fossiele energie ²⁾		TO _{juli,max} ⁴⁾
	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat

Overzicht van de energieprestatie van alle projectwoningen

projectwoningen	energiebehoefte		primaire fossiele energie		hernieuwbaar		TO	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
BNR 01 - E03	74,55	70,03 ✓	30,00	27,39 ✓	50,0	70,4 ✓	0,00 ✓	A+++
BNR 02 - E01	55,00	54,27 ✓	30,00	18,99 ✓	50,0	72,8 ✓	0,00 ✓	A+++
BNR 03 - E01	55,00	54,27 ✓	30,00	18,99 ✓	50,0	72,8 ✓	0,00 ✓	A+++
BNR 04 - E01	55,00	54,27 ✓	30,00	18,99 ✓	50,0	72,8 ✓	0,00 ✓	A+++
BNR 05 - E01	55,00	54,27 ✓	30,00	18,99 ✓	50,0	72,8 ✓	0,00 ✓	A+++
BNR 06 - E01	55,00	54,27 ✓	30,00	18,99 ✓	50,0	72,8 ✓	0,00 ✓	A+++
BNR 07 - E01	55,00	54,27 ✓	30,00	18,99 ✓	50,0	72,8 ✓	0,00 ✓	A+++
BNR 08 - E01	55,00	54,27 ✓	30,00	18,99 ✓	50,0	72,8 ✓	0,00 ✓	A+++
BNR 09 - E01	55,00	54,27 ✓	30,00	18,99 ✓	50,0	72,8 ✓	0,00 ✓	A+++
BNR 10 - E01	55,00	54,27 ✓	30,00	18,99 ✓	50,0	72,8 ✓	0,00 ✓	A+++
BNR 11 - E02	72,67	66,06 ✓	30,00	23,28 ✓	50,0	72,7 ✓	0,00 ✓	A+++

1) energiebehoefte in kWh/m²2) primaire fossiele energie in kWh/m²

3) hernieuwbare energie in procenten

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

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R _C [m ² K/W]
dak	dak	vrije invoer	6,30
gevel	gevel	vrije invoer	4,70
vloer	vloer	vrije invoer	5,00

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

transparante constructie	type	methodiek	U _W / U _D [W/m ² K]	g _{gl,n}	A [m ²]
A	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,41

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
B	raam	vrije invoer	1,1	0,50	4,61
C	raam	vrije invoer	1,1	0,50	2,40
Deur D	deur	vrije invoer	1,6	0,00	2,15
Glas D	raam	vrije invoer	0,70	0,50	2,50
Deur E	raam	vrije invoer	1,6	0,00	2,40
Glas E	raam	vrije invoer	1,1	0,60	0,35
F	raam	vrije invoer	1,1	0,50	3,11
G	raam	vrije invoer	1,4	0,50	1,59

Indeling gebouwen

energieprestatie berekenen

voor projectwoningen

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden
rekenzone	woning	massief beton	dragend metselwerk

Definieer woningen

omschrijving	type woning	$n_{woningen}$	rekenzone	$n_{bouwlaag}$	A_g [m²]
BNR 01 - E03	hoekwoning met kap	1	woning	3	110,56
BNR 02 - E01	tussenwoning met kap	1	woning	3	105,58
BNR 03 - E01	tussenwoning met kap	1	woning	3	105,58
BNR 04 - E01	tussenwoning met kap	1	woning	3	105,58
BNR 05 - E01	tussenwoning met kap	1	woning	3	105,58
BNR 06 - E01	tussenwoning met kap	1	woning	3	105,58
BNR 07 - E01	tussenwoning met kap	1	woning	3	105,58
BNR 08 - E01	tussenwoning met kap	1	woning	3	105,58

Definieer woningen					
omschrijving	type woning	n _{woningen}	rekenzone	n _{bouwlaag}	A _g [m ²]
BNR 09 - E01	tussenwoning met kap	1	woning	3	105,58
BNR 10 - E01	tussenwoning met kap	1	woning	3	105,58
BNR 11 - E02	hoekwoning met kap	1	woning	3	105,69

Constructies

Geometrie dichte constructie - BNR 01 - E03 - woning				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 42,59 m²				
vloer - R _c = 5,00				42,59
gevel voor - buitenlucht, ZW - 37,91 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				23,49
gevel achter - buitenlucht, NO - 22,60 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				13,34
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 5,11 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				5,11
gevel links - buitenlucht, NW - 75,16 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				67,96
Dak voor - buitenlucht, ZW - 15,28 m² - 45°				
dak - R _c = 6,30				15,28
Dak achter - buitenlucht, NO - 30,57 m² - 45°				
dak - R _c = 6,30				30,57
Dak links - buitenlucht, NW - 10,73 m² - 63°				
dak - R _c = 6,30				10,73
Dak rechts - buitenlucht, ZO - 10,73 m² - 63°				
dak - R _c = 6,30				10,73

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BNR 01 - E03 - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, ZW - 37,91 m² - 90°					
A - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,41	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
B - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	4,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur E - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Glas E - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	1	0,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, NO - 22,60 m² - 90°					
B - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	4,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel links - buitenlucht, NW - 75,16 m² - 90°					
C - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	3	7,20	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- BNR 01 - E03 - woning - vloer

omtrek van het vloerveld (P) 18,46 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- BNR 01 - E03 - woning - vloer

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_{bt})

Geometrie dichte constructie - BNR 02 - E01 - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 44,17 m²				
vloer - R _c = 5,00				44,17
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - BNR 02 - E01 - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel - $R_c = 4,70$				17,89
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				15,29
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 5,18 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				5,18
dak voor - buitenlucht, ZW - 31,49 m² - 39°				
dak - $R_c = 6,30$				31,49
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°				
dak - $R_c = 6,30$				29,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BNR 02 - E01 - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°					
F - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - $U = 1,6 / g_{gl,n} = 0,00$	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - $U = 0,70 / g_{gl,n} = 0,50$	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur E - $U = 1,6 / g_{gl,n} = 0,00$	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Glas E - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,60$	1	0,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°					
F - $U = 1,1 / g_{gl,n} = 0,50$	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - $U = 1,6 / g_{gl,n} = 0,00$	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - $U = 0,70 / g_{gl,n} = 0,50$	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°					
G - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,50$	1	1,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- BNR 02 - E01 - woning - vloer

omtrek van het vloerveld (P) 9,60 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- BNR 02 - E01 - woning - vloer

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 - BNR 03 - E01 - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 44,17 m²				
vloer - $R_c = 5,00$				44,17
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				17,89
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				15,29
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 5,18 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				5,18
dak voor - buitenlucht, ZW - 31,49 m² - 39°				
dak - $R_c = 6,30$				31,49
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°				
dak - $R_c = 6,30$				29,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BNR 03 - E01 - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°					
F - U = 1,1 / $g_{gl,n} = 0,50$	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / $g_{gl,n} = 0,00$	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / $g_{gl,n} = 0,50$	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur E - U = 1,6 / $g_{gl,n} = 0,00$	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Glas E - U = 1,1 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	0,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BNR 03 - E01 - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°					
F - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°					
G - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	1	1,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- BNR 03 - E01 - woning - vloer

omtrek van het vloerveld (P) 9,60 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- BNR 03 - E01 - woning - vloer

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_{bt})

Geometrie dichte constructie - BNR 04 - E01 - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 44,17 m²				
vloer - R _c = 5,00				44,17
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				17,89
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				15,29
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 5,18 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				5,18
dak voor - buitenlucht, ZW - 31,49 m² - 39°				
dak - R _c = 6,30				31,49

Geometrie dichte constructie - BNR 04 - E01 - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°				
dak - R _c = 6,30				29,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BNR 04 - E01 - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°					
F - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur E - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Glas E - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	1	0,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°					
F - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°					
G - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	1	1,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- BNR 04 - E01 - woning - vloer

omtrek van het vloerveld (P) 9,60 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- BNR 04 - E01 - woning - vloer

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 (R_{bt}) m²K/W

Geometrie dichte constructie - BNR 05 - E01 - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 44,17 m²				
vloer - R _c = 5,00				44,17
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				17,89
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				15,29
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 5,18 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				5,18
dak voor - buitenlucht, ZW - 31,49 m² - 39°				
dak - R _c = 6,30				31,49
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°				
dak - R _c = 6,30				29,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BNR 05 - E01 - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°					
F - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur E - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Glas E - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	1	0,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°					
F - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°					
G - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	1	1,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- BNR 05 - E01 - woning - vloer

omtrek van het vloerveld (P) 9,60 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- BNR 05 - E01 - woning - vloer

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_{bi})

Geometrie dichte constructie - BNR 06 - E01 - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 44,17 m²				
vloer - $R_c = 5,00$				44,17
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				17,89
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				15,29
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 5,18 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				5,18
dak voor - buitenlucht, ZW - 31,49 m² - 39°				
dak - $R_c = 6,30$				31,49
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°				
dak - $R_c = 6,30$				29,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BNR 06 - E01 - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°					
F - U = 1,1 / $g_{gl,n} = 0,50$	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / $g_{gl,n} = 0,00$	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / $g_{gl,n} = 0,50$	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BNR 06 - E01 - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Deur E - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Glas E - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	1	0,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°					
F - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°					
G - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	1	1,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- BNR 06 - E01 - woning - vloer

omtrek van het vloerveld (P) 9,60 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- BNR 06 - E01 - woning - vloer

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_{bt})

Geometrie dichte constructie - BNR 07 - E01 - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 44,17 m²				
vloer - R _c = 5,00				44,17
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				17,89
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				15,29
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 5,18 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				5,18

Geometrie dichte constructie - BNR 07 - E01 - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
dak voor - buitenlucht, ZW - 31,49 m² - 39°				
dak - R _c = 6,30				31,49
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°				
dak - R _c = 6,30				29,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BNR 07 - E01 - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°					
F - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur E - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Glas E - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	1	0,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°					
F - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°					
G - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	1	1,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- BNR 07 - E01 - woning - vloer

omtrek van het vloerveld (P) 9,60 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- BNR 07 - E01 - woning - vloer

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 - BNR 08 - E01 - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 44,17 m²				
vloer - R _c = 5,00				44,17
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				17,89
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				15,29
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 5,18 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				5,18
dak voor - buitenlucht, ZW - 31,49 m² - 39°				
dak - R _c = 6,30				31,49
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°				
dak - R _c = 6,30				29,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BNR 08 - E01 - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduw	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°					
F - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur E - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Glas E - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	1	0,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°					
F - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°					
G - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	1	1,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- BNR 08 - E01 - woning - vloer

omtrek van het vloerveld (P) 9,60 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- BNR 08 - E01 - woning - vloer

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_{bi})

Geometrie dichte constructie - BNR 09 - E01 - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 44,17 m²				
vloer - $R_c = 5,00$				44,17
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				17,89
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				15,29
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 5,18 m² - 90°				
gevel - $R_c = 4,70$				5,18
dak voor - buitenlucht, ZW - 31,49 m² - 39°				
dak - $R_c = 6,30$				31,49
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°				
dak - $R_c = 6,30$				29,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BNR 09 - E01 - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°					
F - U = 1,1 / $g_{gl,n} = 0,50$	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / $g_{gl,n} = 0,00$	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / $g_{gl,n} = 0,50$	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BNR 09 - E01 - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
Deur E - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Glas E - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	1	0,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°					
F - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°					
G - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	1	1,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- BNR 09 - E01 - woning - vloer

omtrek van het vloerveld (P) 9,60 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- BNR 09 - E01 - woning - vloer

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_{bt})

Geometrie dichte constructie - BNR 10 - E01 - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 44,17 m²				
vloer - R _c = 5,00				44,17
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				17,89
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				15,29
AOR gevel - GVL_AOR_FOR - 5,18 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				5,18

Geometrie dichte constructie - BNR 10 - E01 - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
dak voor - buitenlucht, ZW - 31,49 m² - 39°				
dak - R _c = 6,30				31,49
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°				
dak - R _c = 6,30				29,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BNR 10 - E01 - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, ZW - 28,40 m² - 90°					
F - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur E - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Glas E - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	1	0,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,05 m² - 90°					
F - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
dak achter - buitenlucht, NO - 31,49 m² - 39°					
G - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	1	1,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- BNR 10 - E01 - woning - vloer

omtrek van het vloerveld (P) 9,60 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- BNR 10 - E01 - woning - vloer

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 - BNR 11 - E02 - woning

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 42,33 m²				
vloer - R _c = 5,00				42,33
gevel voor - buitenlucht, ZW - 27,35 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				15,34
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,39 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				15,63
gevel achter AOR - GVL_AOR_FOR - 4,13 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				4,13
gevel rechts - buitenlucht, ZO - 75,16 m² - 90°				
gevel - R _c = 4,70				70,36
dak voor - buitenlucht, ZW - 30,57 m² - 45°				
dak - R _c = 6,30				30,57
dak achter - buitenlucht, NO - 30,57 m² - 45°				
dak - R _c = 6,30				28,98

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BNR 11 - E02 - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel voor - buitenlucht, ZW - 27,35 m² - 90°					
B - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	4,61	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur E - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,40		geen zonwering	niet aanwezig
Glas E - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,60	1	0,35	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
gevel achter - buitenlucht, NO - 23,39 m² - 90°					
F - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	1	3,11	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Deur D - U = 1,6 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,15		geen zonwering	niet aanwezig
Glas D - U = 0,70 / g _{gl,n} = 0,50	1	2,50	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - BNR 11 - E02 - woning

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
gevel rechts - buitenlucht, ZO - 75,16 m² - 90°					
C - U = 1,1 / g _{gl,n} = 0,50	2	4,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
dak achter - buitenlucht, NO - 30,57 m² - 45°					
G - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,50	1	1,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- BNR 11 - E02 - woning - vloer

omtrek van het vloerveld (P) 18,32 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- BNR 11 - E02 - woning - vloer

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**

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per woning

Definieer infiltratie

woningen	buitenwerkse gebouwhoogte [m]	q _{v,10;lea;ref} [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
BNR 01 - E03	11,18	0,40
BNR 02 - E01	11,18	0,40
BNR 03 - E01	11,18	0,40
BNR 04 - E01	11,18	0,40
BNR 05 - E01	11,18	0,40
BNR 06 - E01	11,18	0,40
BNR 07 - E01	11,18	0,40
BNR 08 - E01	11,18	0,40

Definieer infiltratie

woningen	buitenwerkse gebouwhoogte [m]	$q_{v,10;le;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
BNR 09 - E01	11,18	0,40
BNR 10 - E01	11,18	0,40
BNR 11 - E02	11,18	0,40

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
BNR 01 - E03	woning	1	geïsoleerd	1
BNR 02 - E01	woning	1	geïsoleerd	1
BNR 03 - E01	woning	1	geïsoleerd	1
BNR 04 - E01	woning	1	geïsoleerd	1
BNR 05 - E01	woning	1	geïsoleerd	1
BNR 06 - E01	woning	1	geïsoleerd	1
BNR 07 - E01	woning	1	geïsoleerd	1
BNR 08 - E01	woning	1	geïsoleerd	1
BNR 09 - E01	woning	1	geïsoleerd	1
BNR 10 - E01	woning	1	geïsoleerd	1
BNR 11 - E02	woning	1	geïsoleerd	1

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

11

Aangesloten rekenzones

woning

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	DHPS Hydrotop HT7005j met geïntegreerde 185l boiler

Opwekker 2

type opwekker	elektrisch element
invoer opwekker	forfaitair

Distributie

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten verwarmde zone

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

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend isolatie

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

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

11

Aangesloten op warm tapwatersysteem

BNR 01 - E03

BNR 02 - E01

BNR 03 - E01

BNR 04 - E01

BNR 05 - E01

BNR 06 - E01

BNR 07 - E01

BNR 08 - E01

BNR 09 - E01

BNR 10 - E01

BNR 11 - E02

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	DHPS Hydrotop HT7005j met geïntegreerde 185l boiler

Distributie

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten**

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	Ø _{binnen} leiding aanrecht [mm]
BNR 01 - E03	4,21	10,75	12
BNR 02 - E01	5,29	7,49	12
BNR 03 - E01	5,29	7,49	12
BNR 04 - E01	5,29	7,49	12
BNR 05 - E01	5,29	7,49	12
BNR 06 - E01	5,29	7,49	12
BNR 07 - E01	5,29	7,49	12
BNR 08 - E01	5,29	7,49	12
BNR 09 - E01	5,29	7,49	12
BNR 10 - E01	5,29	7,49	12
BNR 11 - E02	5,31	7,49	12

Ventilatie 1**Aantal identieke systemen**

11

Aangesloten rekenzones

woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

invoer ventilatiesysteem

productspecifiek

systeemvariant

Zehnder ComfoAir E300 sturing op toe- of afvoer door COI-meting in wk, zonder zonering - BCRG verklaring aangevuld 2021-08-20

variant

D.3

f_{ctrl}

0,80

passieve koeling

geen passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning

0,902

bypassaandeel

1,00

koudeterugwinning via WTW

koudeterugwinning via WTW

toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie

toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

aantal ventilatie-units

1

 f_{regfan}

0,364

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

Koeling 1**Aantal identieke systemen**

11

Aangesloten rekenzones

woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker

compressiekoeling - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

Distributie

verdampersysteem

watergedragen distributiesysteem

ontwerptemperatuur

aanvoer 17° - retour 21°

waterzijdige inregeling

inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen

leidinggegevens onbekend

isolatie leidingen	niet-geïsoleerd
ongeïsoleerde leidingen in ongeïsoleerde thermische schil	geen leidingen in ongeïsoleerde buitenmuren / vloeren

Buiten gekoelde zone

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

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

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

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	woning(en)
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
product	JA-Solar JAM54S30-400-HC
wattpiekvermogen per paneel	400 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden					
omschrijving	n panelen per woning	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
BNR 01 - E03 (1x)	1	zuidwest	45	matig geventileerd	zijbelemmering rechts
	<u>Zijbelemmering rechts</u>				
	afstand	2,00 m			
	breedte	4,04 m			
	zijbelemmeringshoek	26 °			
	1	zuidoost	63	matig geventileerd	minimale belemmering
BNR 02 - E01 (1x)	2	zuidwest	45	matig geventileerd	minimale belemmering
BNR 03 - E01 (1x)	2	zuidwest	45	matig geventileerd	minimale belemmering
BNR 04 - E01 (1x)	2	zuidwest	45	matig geventileerd	minimale belemmering
BNR 05 - E01 (1x)	2	zuidwest	45	matig geventileerd	minimale belemmering
BNR 06 - E01 (1x)	2	zuidwest	45	matig geventileerd	minimale belemmering
BNR 07 - E01 (1x)	2	zuidwest	45	matig geventileerd	minimale belemmering
BNR 08 - E01 (1x)	2	zuidwest	45	matig geventileerd	minimale belemmering
BNR 09 - E01 (1x)	2	zuidwest	45	matig geventileerd	minimale belemmering
BNR 10 - E01 (1x)	2	zuidwest	45	matig geventileerd	minimale belemmering
BNR 11 - E02 (1x)	2	zuidwest	45	matig geventileerd	minimale belemmering

Resultaten BNR 01 - E03

Energieprestatie				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	74,55 kWh/m²	70,03 kWh/m²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m²	27,39 kWh/m²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	70,4 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		65,32	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		43,09 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		935 kWh	1356 kWh	82 kWh	118 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1160 kWh	1682 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		214 kWh	310 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	183 kWh	265 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3614 kWh		133 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3747 kWh
opgewekte elektriciteit		720 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3027 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4530 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1972 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	720 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	7222 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2584 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	496 kWh
totaal	4688 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	110,56 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	237,90 m ²
compactheid		2,15

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	710 kg
--------------------------	--------

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten BNR 02 - E01**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m ²	54,27 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	18,99 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	72,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		51,00	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		27,77 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		604 kWh	876 kWh	74 kWh	108 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1037 kWh	1504 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		144 kWh	209 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	175 kWh	253 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2843 kWh		122 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2965 kWh
opgewekte elektriciteit		961 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2004 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2754 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1670 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	961 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5385 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2045 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	662 kWh
totaal	3983 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	105,58 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	150,53 m ²
compactheid		1,43

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	470 kg
--------------------------	--------

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten BNR 03 - E01**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m ²	54,27 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	18,99 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	72,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		51,00	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		27,77 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		604 kWh	876 kWh	74 kWh	108 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1037 kWh	1504 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		144 kWh	209 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	175 kWh	253 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2843 kWh		122 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2965 kWh
opgewekte elektriciteit		961 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2004 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2754 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1670 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	961 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5385 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2045 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	662 kWh
totaal	3983 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	105,58 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	150,53 m ²
compactheid		1,43

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	470 kg
--------------------------	--------

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten BNR 04 - E01**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m ²	54,27 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	18,99 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	72,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		51,00	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		27,77 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		604 kWh	876 kWh	74 kWh	108 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1037 kWh	1504 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		144 kWh	209 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	175 kWh	253 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2843 kWh		122 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2965 kWh
opgewekte elektriciteit		961 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2004 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2754 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1670 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	961 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5385 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2045 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	662 kWh
totaal	3983 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	105,58 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	150,53 m ²
compactheid		1,43

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	470 kg
--------------------------	--------

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten BNR 05 - E01**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m ²	54,27 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	18,99 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	72,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		51,00	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		27,77 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		604 kWh	876 kWh	74 kWh	108 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1037 kWh	1504 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		144 kWh	209 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	175 kWh	253 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2843 kWh		122 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2965 kWh
opgewekte elektriciteit		961 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2004 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2754 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1670 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	961 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5385 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2045 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	662 kWh
totaal	3983 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	105,58 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	150,53 m ²
compactheid		1,43

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	470 kg
--------------------------	--------

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten BNR 06 - E01**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m ²	54,27 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	18,99 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	72,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		51,00	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		27,77 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		604 kWh	876 kWh	74 kWh	108 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1037 kWh	1504 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		144 kWh	209 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	175 kWh	253 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2843 kWh		122 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2965 kWh
opgewekte elektriciteit		961 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2004 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2754 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1670 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	961 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5385 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2045 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	662 kWh
totaal	3983 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	105,58 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	150,53 m ²
compactheid		1,43

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	470 kg
--------------------------	--------

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten BNR 07 - E01**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m ²	54,27 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	18,99 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	72,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		51,00	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		27,77 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		604 kWh	876 kWh	74 kWh	108 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1037 kWh	1504 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		144 kWh	209 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	175 kWh	253 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2843 kWh		122 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2965 kWh
opgewekte elektriciteit		961 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2004 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2754 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1670 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	961 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5385 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2045 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	662 kWh
totaal	3983 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	105,58 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	150,53 m ²
compactheid		1,43

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	470 kg
--------------------------	--------

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten BNR 08 - E01**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m ²	54,27 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	18,99 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	72,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		51,00	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		27,77 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		604 kWh	876 kWh	74 kWh	108 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1037 kWh	1504 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		144 kWh	209 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	175 kWh	253 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2843 kWh		122 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2965 kWh
opgewekte elektriciteit		961 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2004 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2754 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1670 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	961 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5385 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2045 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	662 kWh
totaal	3983 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	105,58 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	150,53 m ²
compactheid		1,43

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	470 kg
--------------------------	--------

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten BNR 09 - E01**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	55,00 kWh/m ²	54,27 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	18,99 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	72,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		51,00	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		27,77 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		604 kWh	876 kWh	74 kWh	108 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1037 kWh	1504 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		144 kWh	209 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	175 kWh	253 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2843 kWh		122 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2965 kWh
opgewekte elektriciteit		961 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2004 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2754 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1670 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	961 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5385 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2045 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	662 kWh
totaal	3983 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	105,58 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	150,53 m ²
compactheid		1,43

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	470 kg
--------------------------	--------

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten BNR 10 - E01**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	55,00 kWh/m ²	54,27 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	18,99 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	72,8 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		51,00	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		27,77 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		604 kWh	876 kWh	74 kWh	108 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1037 kWh	1504 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		144 kWh	209 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	175 kWh	253 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2843 kWh		122 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		2965 kWh
opgewekte elektriciteit		961 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2004 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2754 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1670 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	961 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5385 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2045 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	662 kWh
totaal	3983 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	105,58 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	150,53 m ²
compactheid		1,43

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	470 kg
--------------------------	--------

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten BNR 11 - E02**Energieprestatie**

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	72,67 kWh/m ²	66,06 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	23,28 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	72,7 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		62,07	
temperatuuroverschrijding	TO _{juli,max}	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		39,52 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		862 kWh	1250 kWh	80 kWh	116 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1038 kWh	1505 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		194 kWh	282 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	175 kWh	253 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3290 kWh		130 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3420 kWh
opgewekte elektriciteit		961 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	2460 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	3930 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1671 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	961 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	6561 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2359 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	662 kWh
totaal	4297 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	105,69 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	220,80 m ²
compactheid		2,09

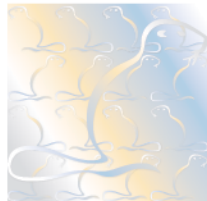
CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	577 kg
--------------------------	--------

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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



nummer	107476/01	Vervangt	--
Uitgegeven	05-02-2021	Eerste uitgave	05-02-2021
Geldig tot	--	Rapportnummer	200801043

Kwaliteitsverklaring

Opwekkingsrendement verwarming, hulpenergie en warm tapwater onder praktijkomstandigheden

VERKLARING VAN KIWA

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

Dutch Heatpump Solutions

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

Het product is beoordeeld conform de NTA 8800-2020.

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

PRODUCTNAAM

DHPS Hydrotop HT7005J

(KIT-ADC05JE5C, bestaande uit indoor unit KIT-ADC0309J3E5C-W en outdoor unit WH-UD05JE5)

(monovalent bedrijf)

Ron Scheepers
Kiwa Nederland B.V.

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

DHPS BV
Parabool 124-126
3364 DH Sliedrecht
088-0306030
E-mail info@dutchheatpump.nl
www.dutchheatpump.nl



DHPS Hydrotop HT7005J: 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-warmtepomp Hydrotop HT7005J, bestaande uit de WH-UD05JE5 buitenunit en de KIT-ADC0309J3E5C-W binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;hp;si}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

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

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

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

Uitgangspunten:

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

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

Hulpenergie:

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

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

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

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

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

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

Het nominale verwarmingsvermogen van de Hydrotop HT7005J warmtepomp bedraagt 5,29 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



DHPS Hydrotop HT7005J: OPWEKKINGSRENDEMENT WARM TAPWATER ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

Dit opwekkingsrendement onder praktijkomstandigheden voor de Hydrotop HT7005J, bestaande uit de WH-UD05JE5 buitenunit en KIT-ADC0309J3E5C-W binnenunit met een vatinhoud van 185 liter, is bepaald volgens de in de NTA 8800 hoofdstuk 13, paragraaf 13.8.4 gegeven normatieve methode voor warm tapwater, getest met 24 uursmetingen. De testen zijn uitgevoerd met de EN 16147 tapprofielen M en L met buitenlucht (7(6)°C) als warmtebron. Het opwekkingsrendement is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

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

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

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

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



Bijlage 1.

DHPS Hydrotop HT7005J:

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

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

Woning met laag energieverbruik

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

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

[illegible]

[illegible]

Codering:	20201714GK				
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring				
Toepassing:	NTA 8800				
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.				
Leverancier:	Libra Energy BV				
Categorie:	PV-panelen				
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 17-10-2023				
Geldigheidsduur verklaring:					
Blad	1 van 9				
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]	Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM72S30-550/MR	550	2,58	213,18	17-10-23
JA-Solar	JAM72D30-545/MB	545	2,58	211,24	17-10-23
JA-Solar	JAM72D30-550/GB	550	2,58	213,18	17-10-23
JA-Solar	JAM72D30-555/GR	555	2,58	215,12	17-10-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440N-54HL4R	440	2,00	220,00	17-10-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM440N-54HL4R-V	440	2,00	220,00	17-10-23
JA-Solar	JAM54D40-440/LB	440	2,00	220,00	17-10-23
JA-Solar	JAM54D40-420/GB	420	1,95	215,38	26-07-23
JA-Solar	JAM54D40-425/GB	425	1,95	217,95	26-07-23
Ulica Solar	UL-390M-108HV	390	1,95	200,00	26-07-23
Aiko	AIKO-A450-MAH5 4Mb	450	1,95	230,77	24-07-23
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM410M10-54HBB	410	2,02	202,97	24-07-23
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM410M10-54HBB-V	410	2,02	202,97	24-07-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4R-B	430	2,00	215,00	24-07-23
Meyer Burger	Meyer Burger Black 390	390	1,84	211,96	24-07-23
TW solar	TH435PMB7-46SCF	435	2,08	209,13	15-05-23
Hengdian Group DMEGC Magnetics Co. Ltd	DM455M6-72HSW/-V	455	2,17	209,68	15-05-23
JA-Solar	JAM54S30-415/GR	415	1,95	212,82	15-05-23
JA-Solar	JAM54S30-420/GR	420	1,95	215,38	15-05-23
Risen	RSM40-8-410M	410	1,92	213,54	15-05-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM430N-54HL4R-V-B	430	2,00	215,00	15-05-23
Jinko Solar CO, Ltd	JKM435N-54HL4R-V-B	435	2,00	217,50	15-05-23

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

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 17-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	2 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
DMEGC	DM395M10-54HBB-C	395	1,94	n.v.t.	203,61	04-05-23
JA-Solar	JAM60S21-375/MR	375	1,86	n.v.t.	201,61	04-05-23
TW solar	TW400MAP-108-H-F	400	1,95	n.v.t.	205,13	04-05-23
TW solar	TW410MAP-108-H-S	410	1,95	n.v.t.	210,26	04-05-23
JA-Solar	JAM60S17-330-MR	330	1,68	n.v.t.	196,43	15-02-23
JA-Solar	JAM72S20-460-HBB	460	2,22	n.v.t.	207,21	27-01-23
JA-Solar	JAM54S31-405-MR	405	1,95	n.v.t.	207,69	27-01-23
JA-Solar	JAM54S31-400-MR	400	1,95	n.v.t.	205,13	27-01-23
JA-Solar	JAM60S20-385-MR	385	1,86	n.v.t.	206,99	27-01-23
JA-Solar	JAM60S17-330-MR	330	1,68	n.v.t.	196,43	27-01-23
DMEGC Solar	DM405M10-54HBB	405	1,94	n.v.t.	208,76	27-01-23
DMEGC Solar	DM370M6-60HBB	370	1,82	n.v.t.	203,30	27-01-23
Risen	RSM40-8-405M	405	1,92	n.v.t.	210,94	27-01-23
Risen	RSM40-8-400M	400	1,92	n.v.t.	208,33	27-01-23
Meyer Burger	Meyer Burger Black 385	385	1,84	205	209,24	03-10-22
Risen	RSM40-8-395MB	395	1,92	205	205,73	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM560N-72HL4-V	560	2,58	215	217,05	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM420N-54HL4-B	420	1,95	215	215,38	03-10-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM415N-54HL4-B	415	1,95	210	212,82	03-10-22
DMEGC Solar	DM400M10-54HBB	400	1,94	205	206,19	03-10-22
JA-Solar	JAM54S30-410-MR	410	1,95	205	210,26	03-10-22
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-380-BK	380	1,85	200	205,41	18-08-22

* 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 17-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM72S30-545-MR	545	2,47	210	211,24	20-07-22
Bauer Solartechnik	BS-365-6MHBB5-GG	365	1,84	195	198,37	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-370-6MHBB5-GG	370	1,84	200	201,09	24-05-22
Bauer Solartechnik	BS-385-M6HBB-GG	385	1,85	205	208,11	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM54S31-395-HC-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
JA-Solar	JAM72S17-390-HC-BK	390	1,95	200	200,00	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-455-SF-35	455	2,22	200	204,95	24-05-22
JA-Solar	JAM72S20-460-SF-35	460	2,22	205	207,21	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360M-6TL3-B	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM380M-6RL3-BK	380	1,91	195	198,95	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395M-54HL4-BK	395	1,95	200	202,56	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400M-54HL4-BK	400	1,95	205	205,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM360N-6TL3-BK	360	1,74	205	206,90	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM370N-6TL3-BK	370	1,74	210	212,64	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM390N-6RL3-BK	390	1,91	200	204,19	24-05-22
Rise	RSM120-8-400M-B-TW	400	1,92	205	208,33	24-05-22
Rise	RSM120-8-405M-B-TW	405	1,92	210	210,94	24-05-22
Rise	RSM120-8-390M-BK	390	1,92	200	203,13	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM545M-72HL4-V	545	2,58	210	211,24	24-05-22
Jinko Solar CO, Ltd	JKM350N-6TL3-BK	350	1,74	200	201,15	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM355N-6TL3-BK	355	1,74	200	204,02	13-09-21

* 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.

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

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 17-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	4 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Jinko Solar CO, Ltd	JKM365N-6TL3-BK	365	1,74	205	209,77	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM395N-6RL3-BK	395	1,91	205	206,81	13-09-21
Jinko Solar CO, Ltd	JKM400N-6RL3-BK	400	1,91	205	209,42	13-09-21
Rise	RSM40-8-400M	400	1,92	205	208,33	13-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-400-HC-B	400	1,95	200	205,13	07-09-21
JA-Solar	JAM54S30-405-HC-B	405	1,95	205	207,69	07-09-21
JA-Solar	JAM72S20-455-SF	455	2,23	200	204,04	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-340L-HC-B	340	1,68	200	202,38	07-09-21
JA-Solar	JAM60S10-345L-HC-B	345	1,68	205	205,36	07-09-21
JA-Solar	JAM60S17-325L-HC-BK	325	1,68	190	193,45	07-09-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HD120N-370-BK	370	1,81	200	204,42	07-09-21
JA-Solar	JAM72S01-380/PR	380	1,94	195	195,88	07-09-21
JA-Solar	JAM60D10-340/JT	340	1,95	200	174,36	29-03-21
JA-Solar	JAM60S21-360-HC-BK	360	1,86	190	193,55	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-365-HC-BK	365	1,86	195	196,24	11-03-21
JA-Solar	JAM60S21-370-HC-BK	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-370-HC SF	370	1,86	195	198,92	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-375-HC SF	375	1,86	200	201,61	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC SF	380	1,86	200	204,30	11-03-21

* 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.

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

Codering:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 17-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	5 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM60S20-375-HC BF	375	1,87	200	200,53	11-03-21
JA-Solar	JAM60S20-380-HC BF	380	1,87	200	203,21	11-03-21
Rise	RSM132-6-380M	380	1,84	205	206,52	11-03-21
Bauer Solartechnik	BS-340-6MHBB5-GG	340	1,68	200	202,38	11-03-21
Jolywood (Taizhou) Solar Technology	JW-HT120N-340W	340	1,68	200	202,38	05-03-21
Ulica Solar	UL-330M-120	330	1,71	190	192,98	02-12-20
Boviet	BVM6610M-320-HC - F08-PERC-MC4	320	1,67	190	191,62	20-11-20
Ulica Solar	UL-320M-120-HC-BK	320	1,67	190	191,62	20-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC B	385	1,87	205	205,88	13-11-20
JA-Solar	JAM60S20-385/MR-HC SF	385	1,87	205	205,88	13-11-20
Ulica Solar	UL-325M-120-HC-BK	325	1,67	190	194,61	13-11-20
Ulica Solar	UL-355M-120-BK	355	1,85	190	191,89	13-11-20
Boviet	BVM6610M-310	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM6610M-310L BK	310	1,64	185	189,02	10-01-20
Boviet	BVM340M5-60S All Black	340	1,73	195	196,53	10-01-20
Boviet	BVM345M5-60S Black Frame	345	1,73	195	199,42	10-01-20
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-330-E01B	330	1,7	190	194,12	10-01-20

* 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 17-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	6 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Seraphim Solar System Co.,Ltd.	SRP-335-E01B	330	1,7	195	194,12	10-01-20
JA-Solar	JAM60D00-310/BP	310	1,66	185	186,75	27-05-19
JA-Solar	JAM60D00-315/BP	315	1,66	185	189,76	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-310/PR	310	1,64	185	189,02	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-315/PR	315	1,64	190	192,07	27-05-19
JA-Solar	JAM60S01-320PR	320	1,64	195	195,12	27-05-19
JA-Solar	JAM60S02-305/PR	305	1,64	185	185,98	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-320/PR	320	1,66	190	192,77	27-05-19
JA-Solar	JAM60S03-325/PR	325	1,66	195	195,78	27-05-19
JA-Solar	JAM72D00-375/BP	375	1,99	185	188,44	27-05-19
JA-Solar	JAP60S01-270/SC	270	1,64	165	164,63	27-05-19
Boviet	BVM6610M-305 5BB	305	1,63	185	187,12	26-04-19
Boviet	BVM6610P-280 5BB	280	1,63	170	171,78	26-04-19
Boviet	BVM6610P-285 5BB	285	1,63	175	174,85	26-04-19
Boviet	BVM6612M-370 5BB	370	1,94	190	190,72	26-04-19
TW solar	300MWP-60 BK	300	1,64	180	182,93	26-04-19
TW solar	TH330PM5-60S BK	330	1,73	190	190,75	26-04-19
TW solar	TH335PM5-60S	335	1,73	190	193,64	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	P6/60-285	285	1,63	175	174,85	26-04-19

* 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 17-10-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	7 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60B300BK	300	1,63	180	184,05	26-04-19
GCL System Integration Technology GmbH	M6/60H310B	310	1,63	190	190,18	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 290	290	1,67	170	173,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 295	295	1,67	175	176,65	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK BLK-G4.1 300	300	1,67	175	179,64	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo BLK G5 315	315	1,69	185	186,39	26-04-19
Q-cells Benelux (voorheen Hanwha)	Q-PEAK Duo-G5 320	320	1,69	185	189,35	26-04-19
Boviet	BVM6610M-290-D08	290	1,63	175	177,91	30-08-18
Boviet	BVM6610P-270-D04	270	1,63	165	165,64	01-03-18
Boviet	BVM6610P-275-D04	275	1,63	165	168,71	01-03-18
Boviet	BVM6610M-285-D12	285	1,63	175	174,85	01-03-18
Boviet	BVM6610M-295-D08	295	1,63	180	180,98	01-03-18

* 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.

Codering:	20201714GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.
Leverancier:	Libra Energy BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	26-04-2017 laatst toegevoegd 17-10-2023
Geldigheidsduur verklaring:	
Vervolgblad	8 van 9

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Boviet	BVM6610M-300-D08	300	1,63	180	184,05	01-03-18
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-260MM	260	1,61	160	161,49	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-MM 270	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6P-270P	270	1,61	165	167,70	26-04-17
Canadian Solar EMEA GmbH	CS6K-275M	275	1,64	165	167,68	26-04-17
CSUN	CSUN 270-60M-AB	270	1,62	165	166,67	26-04-17
Panasonic	P-HIT-N330	330	1,67	195	197,60	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-265/4BB	265	1,64	160	161,59	26-04-17
JA-Solar	JAP6K-60-270-SE	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAP6-60-270	270	1,64	165	164,63	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-275-BK-SE	275	1,64	165	167,68	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-280-BK-SE	280	1,64	170	170,73	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-290-PR-BK-SE	290	1,64	175	176,83	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-B	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-295-PR-BK-SE	295	1,64	180	179,88	26-04-17
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-BK	300	1,64	180	182,93	26-04-17

* 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:	20201714GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Jinko, Jolywood, Risen, JA-solar, Bauer, HT SAAE, Ulica Solar, Boviet, Seraphim, TW solar, GCL System, Q-cells, Canadian Solar, CSUN, Panasonic, DMEGC, Aiko, Meyer Burger.					
Leverancier:	Libra Energy BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	2 van 9					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	9 van 9					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
JA-Solar	JAM6K-60-300-PR-B	300	1,64	180	182,93	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM265PP-60	265	1,64	160	161,59	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM270PP-60	270	1,64	165	164,63	26-04-17
Jinko Solar CO, Ltd	JKM290M-60	290	1,64	175	176,83	26-04-17

* 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.

GEGEVENS VOOR NTA 8800

- Toestel
- Fabrikant
- Start fabricage

ComfoAir E300

Zehnder Group Zwolle

2017

KWALITEITSVERKLARING RENDEMENT

- Rapport nummer
- Gemeten volgens norm
- Meetinstituut
- Toepassingsgebied

WGR 639a

EN 13141-7

TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Woningventilatie, eengezinshuizen

SPECIFICATIES

- | | | |
|--|-----------------------------------|----------|
| ■ Maximaal debiet | 300 | M³/h |
| ■ Opgenomen vermogen bij maximale luchtvolume | 71,1 | W |
| ■ Referentie debiet 70% | 210 | M³/h |
| ■ Opgenomen vermogen per m³/h bij het referentiedebiet | 0,16 | W/(M³/h) |
| ■ Warmteterugwinrendement gemeten bij het referentiedebiet en 7°C | 90,2 | % |
| ■ Type bypass | 100 | % |
| ■ Constant volumeregeling | Ja | |
| ■ Koudeterugwinning d.m.v. temperatuursensoren | Ja | |
| ■ Automatische passieve koeling | Nee | |
| ■ Opgenomen vermogen $P_{\text{nom;el}} = A \cdot Q_v^2 + B \cdot Q_v + C$ waarbij:
Qv in dm³/s | A 0,004043
B 0,3514
C 10,21 | |

ONDERTEKENING

DATUM

17-08-2021

HANDTEKENING



NAAM

Hendrik Jan de Wilde

FUNCTIE

Directeur Productie Zwolle

BIJLAGE 4. VOORLOPIGE ENERGIELABELS.

Separaat gedeeld.