



bilage **HULS**ADVISEURS

BENG-BEREKENING GEBOUW A

VAB architecten & adviseurs
Appartementengebouwen Hardenberg



PUSH

Projectnummer: 0220259aa

Status: definitief

1 december 2023

BENG-BEREKENING GEBOUW A

VAB architecten & adviseurs

1 december 2023

Appartementengebouwen Hardenberg

Adres: Rheezerweg, terrein CFH
Hardenberg

Projectnr.: 0220259aa

Status: Definitief

Kenmerk: R0220259aaA0.jhh

Datum: 1 december 2023

Opdrachtgever: VAB architecten & adviseurs
[redacted]
7462 ZB [redacted]
[redacted] [redacted]

Opgesteld door: [redacted]

Gecontroleerd door: Ir. [redacted]
Huls Adviseurs B.V.
[redacted]
8024 AA [redacted]
038 – 422 40 90

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding	2
1.1 Project	2
1.2 Gebruikte documenten	2
1.3 Leeswijzer	2
1.4 Toetskader	2
1.5 Wettelijk kader	2
1.6 Eis en uitgangspunten	3
1.7 Eisen berekening	3
2. BENG-berekening	4
2.1 Project	4
2.2 Bouwkundige kenmerken	4
2.3 Installatietechnische uitgangspunten	5
2.4 Rekenresultaten	7
3. Conclusie	8

BIJLAGEN

Bijlage 1 Schematisering
Bijlage 2 BENG berekening

1. INLEIDING

1.1 Project

Aan het Rheezerweg op het terrein van Clara Feyoena Heem wordt een appartementengebouw gerealiseerd van drie bouwlagen. Gebouw A bevat 23 appartementen, een gemeenschappelijke berging.

In dit rapport worden de BENG berekeningen van gebouw A besproken.

1.2 Gebruikte documenten

De volgende documenten liggen ten grondslag aan dit rapport:

Tabel 1

Gebruikte gegevens

Nr.	Naam	Datum
B-01	Plattegronden gebouw A	27-07-2023
	Gevels, doorsnedes	Juni 2022
2144	Situatie	23-10-2023

1.3 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 bevat een beschrijving van de situatie, de uitgangspunten en het toetskader, hoofdstuk 2 beschrijft de uitgangspunten en de resultaten van de BENG berekening. Hoofdstuk 3 geeft een samenvatting van deze rapportage en de conclusies.

Achter het rapport zijn 2 bijlagen opgenomen. Deze bevatten de bouwkundige tekeningen met de schematisering van het gebouw, en de BENG-berekening.

1.4 Toetskader

Voor het wettelijk referentiekader en de toe te passen bepalingsmethoden is gebruikgemaakt van het Bouwbesluit 2012, zoals gepubliceerd in Staatsblad 416, laatst gewijzigd bij het Besluit van 11 november 2021.

Ook is gebruik gemaakt van de Regeling Bouwbesluit 2012 gepubliceerd in Staatscourant 23914, laatst gewijzigd door Staatscourant 2021, 32830, gepubliceerd op 29 juni 2021; in werking getreden op 1 juli 2021 inclusief de hierin aangewezen normen.

1.5 Wettelijk kader

In het Bouwbesluit worden ten aanzien van de energiezuinigheid van gebouwen eisen gesteld in hoofdstuk 5 (Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu).

In artikel 5.3 van het Bouwbesluit 2012 zijn eisen opgenomen met betrekking tot de warmteweerstand van diverse scheidingsconstructies. Deze eisen zijn:

- voor vloeren geldt een Rc-waarde $\geq 3,70 \text{ m}^2.\text{K/W}$;
- voor gevels geldt een Rc-waarde $\geq 4,70 \text{ m}^2.\text{K/W}$;
- voor daken en overkragingen geldt een Rc-waarde $\geq 6,30 \text{ m}^2.\text{K/W}$;
- voor ramen, deuren en kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen geldt een gemiddelde warmtedoorgangscoefficiënt (U-waarde) van ten hoogste $1,65 \text{ W/m}^2.\text{K}$ en een maximale warmtedoorgangscoefficiënt (U-waarde) van ten hoogste $2,2 \text{ W/m}^2.\text{K}$.

1.6 Eis en uitgangspunten

Artikel 5.2 van het Bouwbesluit 2012 stelt eisen aan het energiegebruik van een gebruiksfunctie. Hiervoor worden eisen gesteld aan de maximum waarden voor energiebehoefte (BENG1) en primair fossiel energiegebruik (BENG2) en de minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie BENG3). Bij woonfuncties wordt daarnaast ook een eis gesteld aan het risico op oververhitting (TO_{juli}). Dit is vastgelegd in de Regeling Bouwbesluit 2012, artikel 3.10.

Deze waarden voor de genoemde eisen worden berekend volgens de methode die is vastgelegd in de NTA 8800 'Energieprestatie van gebouwen'.

Overeenkomstig de ISSO 75.1 wordt er bij nieuwbouw gebruik gemaakt van de detailmethode, overeenkomstig beslisschema 6.3 uit ISSO 75.1. De berekening is uitgevoerd met het rekenprogramma Uniec 3, versienummer is zichtbaar op de berekening. Uniec 3 is geattesteerd conform BRL 9501, de beoordelingsrichtlijn voor EPG software, zoals in paragraaf 1.5 is onderbouwd.

1.7 Eisen berekening

In deze rapportage inclusief bijlagen wordt van het bouwwerk de energiebehoefte, het primair fossiele energiegebruik, het aandeel hernieuwbare energie (de 3 BENG-indicatoren) weergegeven, inclusief de invoer en onderbouwing hiervan.

Gecertificeerd bedrijf

De berekening is gecontroleerd en afgemeld door een voor BRL 9500 detailopname gecertificeerd bedrijf (1Rgielabel, certificaatnummer SKGIKOB.012121.01.NL, zie <https://www.qbisnl.nl/professional/bedrijf/detail/2355>).

Geattesteerde software

De berekening is opgesteld met BRL 9501 geattesteerde software Uniec3, versienummer is opgenomen op de berekening in bijlage 1 en 2. Uniec3 bezit NL EPBD @ EP attest K105484/02, dit attest is te downloaden op <https://uniec3.nl/wp-content/uploads/2020/12/Certificaat-attestering-BRL-9501-2021-01-01.pdf>.

Vakbekwaam adviseur

De berekening is uitgevoerd door een vakbekwaam adviseur van Huls Adviseurs. Dit is vastgelegd in het register van QBis, in te zien op <https://www.qbisnl.nl/professional/persoon/detail/12117>.

2. BENG-BEREKENING

2.1 Project

Het gebouw bestaat uit appartementen (woonfuncties) die tot de thermische zone behoren. De verkeersruimte behoort overeenkomstig ISSO 82.1 ook tot de thermische zone. De bergingen zijn aangemerkt als aangrenzend onverwarmde ruimte en liggen buiten de thermische zone. Het gebouw bevat 1 klimatiseringszone en 1 rekenzone. In alle woonfuncties is dezelfde installatie aanwezig. Dit is grafisch weergegeven in de bijlage.

Tabel 1

Uitgangspunten

Grootheid	Gebouw A
Gebruiksfunctie	Woonfunctie
Gebruiksoppervlak	1.929,94m ²
Verliesoppervlakte	2.240,37m ²
Compactheid	1.16
BENG1	65,00 kWh/m ²
BENG2	50,00 kWh/m ²
BENG3	40,0%
TO _{juli}	1,20

De verhouding tussen het gebruiksoppervlak en het verliesoppervlak leidt tot de bovenstaande eisen aan de BENG-indicatoren.

2.2 Bouwkundige kenmerken

Voor het opstellen van de berekening zijn de onderstaande bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten gehanteerd.

2.2.1 Isolatiewaarden

Tabel 2

Kenmerken dichte delen

Onderdeel	R _e waarde m ² K/W	
Begane grondvloer	3,70	Minimaal
Gevels dicht	4,70	Minimaal
Dak plat	6,30	Minimaal
Vloer boven berging	2,50	Equivalenten waarde
Wand berging	2,00	Equivalenten waarde

Tabel 3

Kenmerken transparante

Onderdeel	U waarde W/m ² K
Ramen	Gebouw A U _w = 1,4 W/m ² K

Tabel 3
delen

Onderdeel	U waarde W/m ² K
Deuren	Gebouw A $U_d = 1,4$ W/m ² K
Deuren berging	$U_d = 2,2$ W/m ² K
Dakluik	$U_d = 1,6$ W/m ² K
ZTA beglazing	0,60

De genoemde isolatiewaarden moeten aangetoond kunnen worden bij oplevering.

2.2.2 Koudebruggen

Alle lineaire koudebruggen zijn bepaald volgens Bijlage I van de NTA 8800.

2.2.3 Infiltratie

Tabel 4
Infiltratie

Onderdeel		
$Q_{v,10,lea,ref}$	Forfaitair	Geen meting luchtdichtheid vereist
Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	1 per woning, ongeïsoleerd	

2.2.4 Overige bouwkundige uitgangspunten

Tabel 5
overig

Onderdeel	
Zonwering	Geen zonwering
Belemmeringen	Nihil
Kruipruimteventilatie	0,0012 m ² /m
Vloer kruipruimte	Ongeïsoleerd
Bouwwijze	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren (breedplaat)
Zomernachtventilatie	niet aanwezig

2.3 Installatietechnische uitgangspunten

Tabel 6
verwarming

Onderdeel		
Type opwekker	Warmtepomp - elektrisch	
Bron	buitenlucht (afgifte water)	
Toestel	Mitsubishi Electric (Alklima) Ecodan Cylinderunit 4 kW SUZ-SWM40 met E(H/R)ST17D (170 liter boiler)	BCRG-verklaring aanwezig
Positie	Binnen thermische schil	In woning
Energiefractie	1,000	
Type distributiesysteem	tweepijpsysteem	
Ontwerp aanvoertemperatuur	40°C	
Type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming	vloerverwarming

Tabel 6

Onderdeel	
Aanvullende distributiepomp	Ja
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen

Tabel 7

warmtapwater

Onderdeel	
Type opwekker	Warmtepomp - elektrisch
Bron	buitenlucht (afgifte water)
Toestel	Mitsubishi Electric (Alklima) BCRG-verklaring aanwezig Ecodan Cylinderunit 4 kW SUZ-SWM40 met E(H/R)ST17D (170 liter boiler)
Indirect verwarmde warm watervoorraadvat	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat 170 liter
Leidinglengtes	werkelijke lengtes
Zonneboilersysteem	n.v.t.

Tabel 8

ventilatie

Onderdeel	
Ventilatiesysteem	Dc. Mechanische toevoer en mechanische afvoer
Systeemvariant	Zehnder ComfoAir Q350 BCRG kwaliteitsverklaring sturing op toe- of afvoer door CO ₂ -meting in wk, zonder zonering
Variant	D.3
rendement warmteterugwinning	0,923
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
Luchtdichtheidsklasse kanalen	LUKA A, B, C
Ventilatiesysteem - passieve koeling	Automatische passieve koelregeling

Tabel 9

koeling

Onderdeel	
Systeem	compressiekoeling - elektrisch
Opwekker	forfaitair
COP	3,00
Energiefractie	1,000
verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
afgiftesysteem	vloerkoeling

Tabel 10

PV(T)-systemen

Onderdeel
Type systeem
Niet aanwezig

2.4 Rekenresultaten

Uit de resultaten blijkt dat het gebouw met de gehanteerde uitgangspunten voldoet aan de eisen inzake BENG uit het Bouwbesluit 2012.

Tabel 11

Resultaten

Energiegebruik	Eisen	Gebouw A	Beoordeling
BENG1	65,00 kWh/m ²	51,35 kWh/m ²	Voldoet
BENG2	50,00 kWh/m ²	40,39 kWh/m ²	Voldoet
BENG3	40,0%	41,3 %	Voldoet
TO _{juli}	1,20	0,00	Voldoet

Het gebouw voldoet aan de eisen die gesteld zijn in artikel 5.2 van het Bouwbesluit 2012.

3. CONCLUSIE

Aan het Rheezerweg op het terrein van Clara Feyoena Heem wordt een appartementengebouw gerealiseerd van drie bouwlagen. Gebouw A bevat 23 appartementen, een gemeenschappelijke berging.

Het gebouw bestaat uit appartementen (woonfuncties) die tot de thermische zone behoren. De verkeersruimte behoort overeenkomstig ISSO 82.1 ook tot de thermische zone. De bergingen zijn aangemerkt als aangrenzend onverwarmde ruimte en liggen buiten de thermische zone. Het gebouw bevat 1 klimatiseringszone en 1 rekenzone. In alle woonfuncties is dezelfde installatie aanwezig.

Voor het gebouw is een berekening opgesteld overeenkomstig de NTA 8800. Uit de berekening blijkt dat het gebouw met de gehanteerde uitgangspunten voldoet aan de eisen inzake BENG uit het Bouwbesluit 2012.

De schematisering, de berekening en de kwaliteitsverklaringen zijn opgenomen in de bijlagen bij dit rapport.

Zwolle, 1 december 2023

ir. 

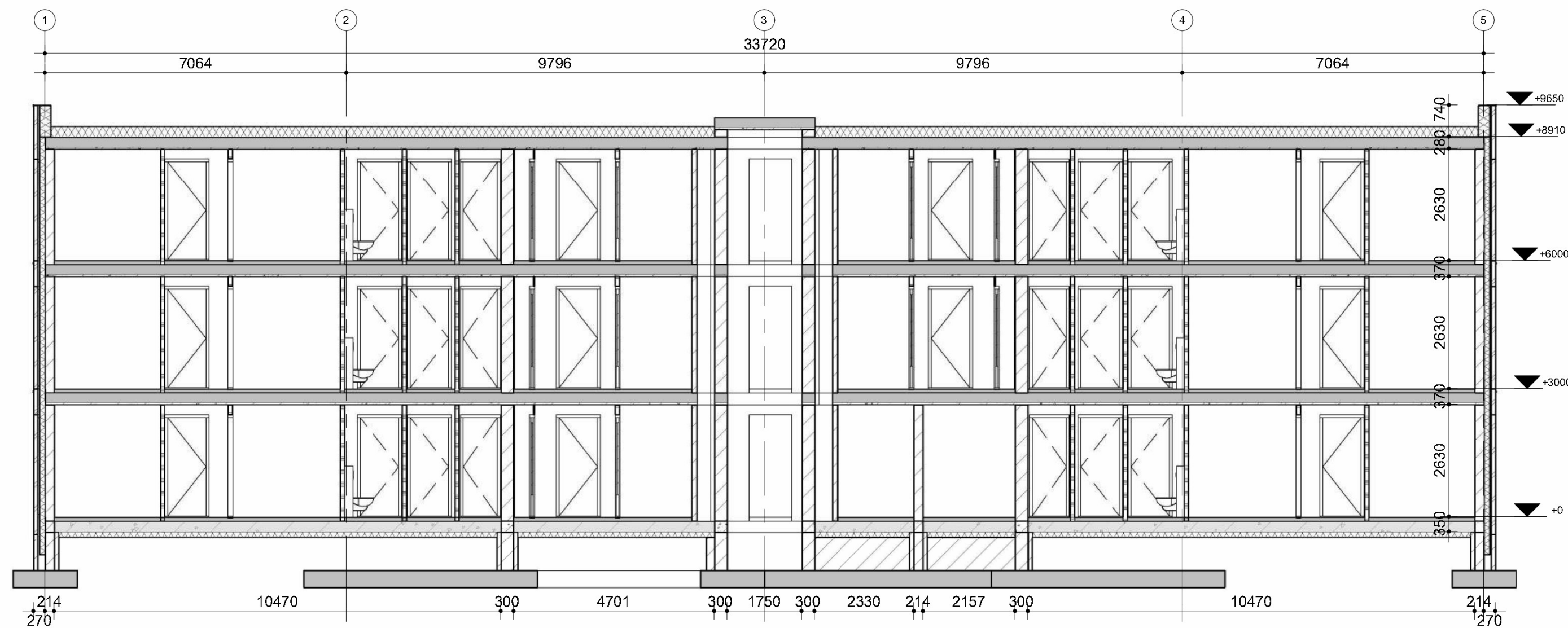
Bijlage 1 SCHEMATISERING



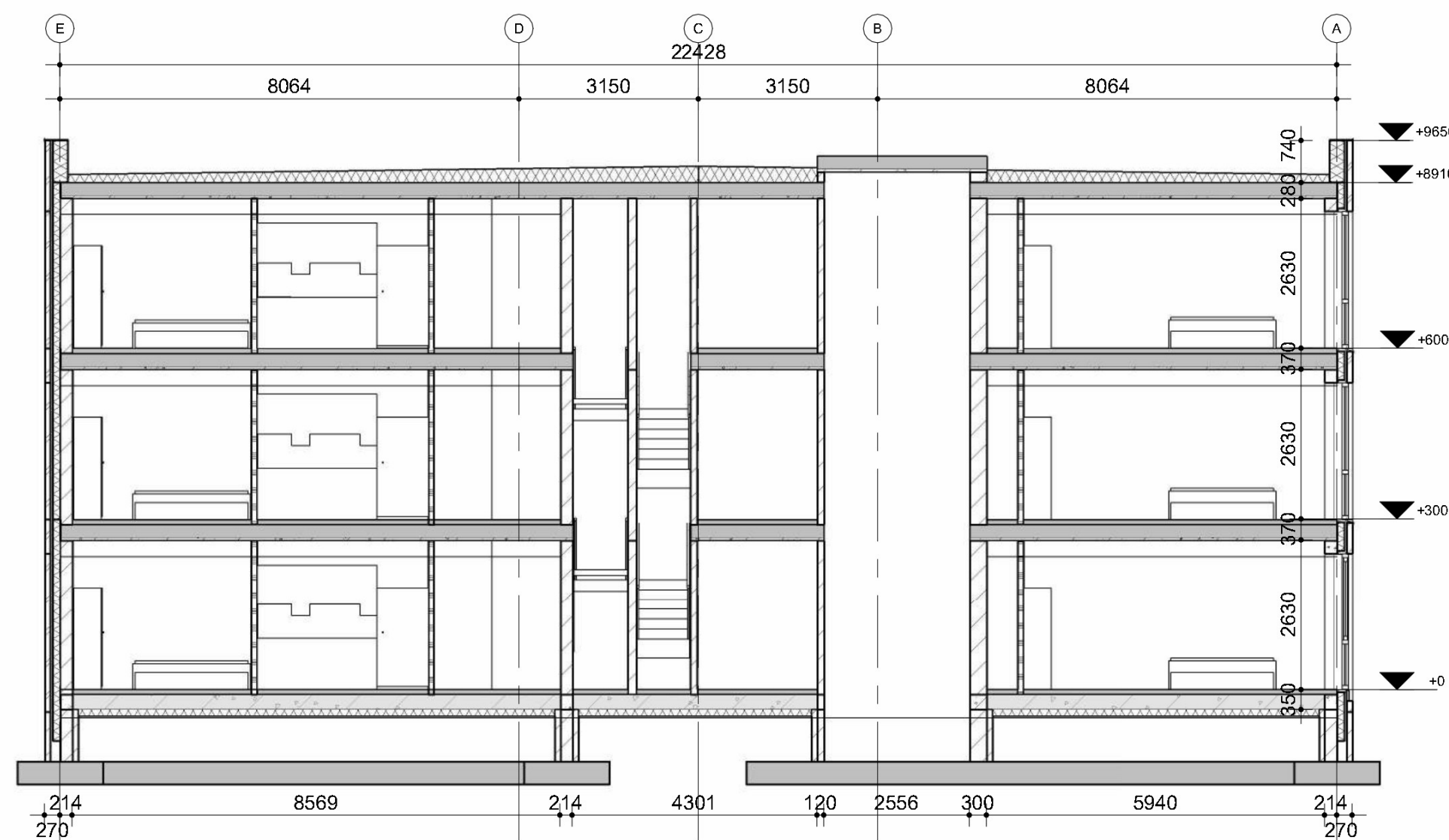
begane grond



eerste verdieping



Doorsnede A-A



Doorsnede B-B



tweede verdieping

GEBOUW A

Bijlage 2 BENG BEREKENING

Algemene gegevens

omschrijving	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A
plaats	Hardenberg
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	12-10-2021

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **1 december 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A	6D0FF422A6634D4C9A5C90C48A148D64	569353087	28-7-2023
App 1 type C	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 1 type C	8819F0AED9124F679085A0CB2F407BB5	755335296	28-7-2023
App 2 type D	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 2 type D	8A9D863F30AF40A9BFF91DC3D09B62A0	480855950	28-7-2023
App 3 type D	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 3 type D	7B546182DD5C4B52BB010E76F8F1FD24	439745550	28-7-2023
App 4 type C	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 4 type C	DBCCCD73434E4FAAA3D9A3CBEECED0EF	306605521	28-7-2023
App 5 type C	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 5 type C	6B5ED951873044368319250C31C17AA9	475385573	28-7-2023
App 6 type D	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 6 type D	50B2C6471276499EB70B7C1FA7524FEA	547672354	28-7-2023
App 7 type C	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 7 type C	B614D93F616E456BAFF2CFC1D1002CE5	462011276	28-7-2023

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
App 8 type C	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 8 type C	9DA9558268654165BB8983B601EBD312	537966160	28-7-2023
App 9 type D	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 9 type D	99EEE652421E474B9DCDFEECF7AA9D5	639262144	28-7-2023
App 10 type D	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 10 type D	72B735983359401DB1871FD773857E5F	408179004	28-7-2023
App 11 type C	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 11 type C	25B79DE317974220B311BEF3646C9E2E	858708255	28-7-2023
App 12 type C	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 12 type C	52D14779D69B4159AA535A1AA45C9C5B	648619473	28-7-2023
App 13 type D	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 13 type D	739A3425F80848D6A1CA8D85EA7A9D6E	836837265	28-7-2023
App 14 type D	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 14 type D	435B0CDB55E3496FBAAF2EDBF0056EA1	267005738	28-7-2023
App 15 type C	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 15 type C	44F99F67F52A4012A9BF0F9CCA25F6A2	378524070	28-7-2023
App 16 type C	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 16 type C	8DB24DEA90A6404FA0C7F2710DE75623	118852978	28-7-2023
App 17 type D	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 17 type D	197D8C0DF52446B9B637EA0E1BE03740	119045230	28-7-2023
App 18 type D	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 18 type D	8DAE68290B92441ABAF0F90BFBF2C783	684488498	28-7-2023
App 19 type C	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 19 type C	621AC598A7DE46DDBB7F36B0123D3EF0	217996292	28-7-2023
App 20 type C	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 20 type C	5E637F73D30C4B5590821F1AA9198331	888426215	28-7-2023
App 21 type D	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 21 type D	E276A11051E54042A2C258E5DC3D0927	427292797	28-7-2023

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
App 22 type D	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 22 type D	E30A2446DF7D4DDAB5863BC2C6AB8A65	544008194	28-7-2023
App 23 type C	0220259aa - Hardenberg Rheezeweg - Clara Feyoena Heem - Appartementen A - App 23 type C	E78923601053412EAFE845EE997F8064	217742336	28-7-2023

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

Resultatenoverzicht

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen								
appartementen	energiebehoefte ¹⁾		primaire fossiele energie ²⁾		hernieuwbaar ³⁾		TO _{juli,max} ⁴⁾	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Hele gebouw	65,00	51,35 ✓	50,00	40,39 ✓	40,0	41,3 ✓		
App 1 type C		58,45		44,50		44,0	0,00 ✓	A+++
App 2 type D		51,76		42,32		42,0	0,00 ✓	A+++
App 3 type D		52,02		42,35		42,2	0,00 ✓	A+++
App 4 type C		59,27		44,70		45,0	0,00 ✓	A+++
App 5 type C		53,78		43,86		40,4	0,00 ✓	A+++
App 6 type D		46,77		41,23		39,1	0,00 ✓	A+++
App 7 type C		66,26		47,57		47,5	0,00 ✓	A+++
App 8 type C		51,21		42,78		36,6	0,00 ✓	A+++
App 9 type D		45,13		39,71		36,7	0,00 ✓	A+++
App 10 type D		45,20		39,65		36,9	0,00 ✓	A+++
App 11 type C		52,90		42,17		40,3	0,00 ✓	A+++
App 12 type C		49,00		42,94		34,5	0,00 ✓	A+++
App 13 type D		41,58		39,89		33,4	0,00 ✓	A+++
App 14 type D		54,80		44,14		41,9	0,00 ✓	A+++
App 15 type C		50,87		41,99		39,2	0,00 ✓	A+++
App 16 type C		62,34		46,38		43,5	0,00 ✓	A+++

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen

appartementen	energiebehoefte		primaire fossiele energie		hernieuwbaar		TO	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
App 17 type D		56,95		44,51		42,8	0,00 ✓	A+++
App 18 type D		56,14		44,13		42,6	0,00 ✓	A+++
App 19 type C		62,53		46,08		44,9	0,00 ✓	A+++
App 20 type C		59,16		46,74		39,6	0,00 ✓	A+++
App 21 type D		50,76		43,96		37,9	0,00 ✓	A+++
App 22 type D		51,95		44,26		38,3	0,00 ✓	A+++
App 23 type C		58,27		45,58		41,4	0,00 ✓	A+++

1) energiebehoefte in kWh/m²

2) primaire fossiele energie in kWh/m²

3) hernieuwbare energie in procenten

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

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R _C [m ² K/W]
Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Vloer boven berging	vloer	vrije invoer	2,50
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Dak plat	dak	vrije invoer	6,30
Wand berging	gevel	vrije invoer	2,00

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]
k1	raam	vrije invoer	1,4	0,60	2,14
k2	raam	vrije invoer	1,4	0,60	6,91
k3a	raam	vrije invoer	1,4	0,60	5,39

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	g _{gl;n}	A [m²]
k3b	deur	vrije invoer	1,4	0,00	1,16
k3c	paneel in kozijn	vrije invoer	1,4	0,00	3,60
k4	deur	vrije invoer	1,4	0,00	2,71
deur berging	deur	vrije invoer	2,2	0,00	2,42

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)

lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
01 fund - gevel niet dragend	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - niet dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,270
02 fund - deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur - voorwaarden tabel I.1	0,450
03 fund - gevel dragend	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - dragende gevel - voorwaarden tabel I.1	0,600
04 fund - woningscheidende wand	fundering	NTA 8800 bijlage I	04. fundering - woningscheidende wand	0,000
05 gevel - onderdorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. gevel - onderdorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,150
06 gevel - stijl	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. gevel - zijstijl kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,090
07 gevel - bovendorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. gevel - bovendorpel kozijn (grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.1	0,100
08 gevel - woningscheiding	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	08. gevel - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,100
09 gevel - uitw hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. niet dragende gevel - dragende gevel (uitwendige hoek) - voorwaarden tabel I.1	0,140
10 gevel - verdiepingvloer	vloer	NTA 8800 bijlage I	10. gevel - verdiepingvloer - voorwaarden tabel I.1	0,090
12 gevel- gevel inw	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. niet dragende gevel - dragende gevel (inwendige hoek)	0,000
14 dak hellend - woningscheiding	dak	NTA 8800 bijlage I	14. hellend dak - woningscheidende wand - voorwaarden tabel I.1	0,030
54 gevel - onderdorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	54. gevel - onderdorpel kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,150
55 gevel stijl	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	55. gevel - zijstijl kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,090
56 gevel - bovendorpel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	56. gevel - bovendorpel kozijn (niet-grondgebonden gebouw) - voorwaarden tabel I.2	0,100
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	59. verdiepingvloer - gevel met kozijn - galerij of balkon (geen doorbreking) - voorwaarden tabel I.2	0,350
68 plat dak - niet dragende gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - niet dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,160
69 gevel - verdiepingvloer	vloer	NTA 8800 bijlage I	69. gevel - verdiepingvloer - voorwaarden tabel I.2	0,330
70 plat dak - dragende gevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - dragende gevel (dakrand) - voorwaarden tabel I.2	0,190

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	n _{bouwlaag}
rekenzone	Gebouw A	massief beton	dragend metselwerk	3
AOR	Berging	n.v.t.	n.v.t.	3

Definieer appartementen

omschrijving	positie	n _{appartement}	rekenzone	n _{bouwlaag}	A _g [m ²]
App 1 type C	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	77,77
App 2 type D	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	76,85
App 3 type D	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	76,85
App 4 type C	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	77,77
App 5 type C	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	77,77
App 6 type D	onderste laag, tussen, zonder dak (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	76,85
App 7 type C	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	77,77
App 8 type C	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	77,77
App 9 type D	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	76,85
App 10 type D	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	76,85
App 11 type C	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	77,77
App 12 type C	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	77,77
App 13 type D	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	76,85
App 14 type D	tussen laag - tussen (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	76,85
App 15 type C	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	77,77
App 16 type C	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	77,77

Definieer appartementen

omschrijving	positie	n _{appartement}	rekenzone	n _{bouwlaag}	A _g [m²]
App 17 type D	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	76,85
App 18 type D	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	76,85
App 19 type C	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	77,77
App 20 type C	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	77,77
App 21 type D	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	76,85
App 22 type D	bovenste laag - tussen (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	76,85
App 23 type C	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	Gebouw A	1	77,77

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A _g [m²]
Verkeersruimte	Gebouw A	151,35

Constructies

Geometrie dichte constructie - App 1 type C - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 81,14 m²				
Vloer - R _c = 3,70				81,14
Achtergevel - buitenlucht, NW - 19,66 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				8,47
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 29,96 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				25,68

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 1 type C - Gebouw A

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

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 1 type C - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 19,66 m² - 90°					
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	2	4,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 29,96 m² - 90°					
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,05 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	37 °				
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - App 1 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 81,14 m²		
01 fund - gevel niet dragend - $\Psi = 0,270$		2,36
02 fund - deur - $\Psi = 0,450$		6,44
03 fund - gevel dragend - $\Psi = 0,600$		8,92
04 fund - woningscheidende wand - $\Psi = 0,000$		21,83
Achtergevel - buitenlucht, NW - 19,66 m² - 90°		
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		4,66
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		14,40
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		3,51
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 29,96 m² - 90°		
55 gevel stijl - $\Psi = 0,090$		9,60
56 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		1,78
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40

Geometrie lineaire constructie - App 1 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		3,91
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44

Kenmerken vloerconstructie- App 1 type C - Gebouw A - Vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- App 1 type C - Gebouw A - 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 niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W (R_{bf})

Geometrie dichte constructie - App 2 type D - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 80,72 m²				
Vloer - $R_c = 3,70$				80,72
Achtergevel - buitenlucht, NW - 26,96 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				13,63
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 2,66 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				2,66

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 2 type D - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 26,96 m² - 90°					
k1 - $U = 1,4$ / $g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 2 type D - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	2,02 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	65 °				
k2 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,91	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,05 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	37 °				
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	0,59 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	32 °				
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - App 2 type D - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 80,72 m²		
01 fund - gevel niet dragend - $\Psi = 0,270$		4,08
02 fund - deur - $\Psi = 0,450$		5,55
03 fund - gevel dragend - $\Psi = 0,600$		0,95
04 fund - woningcheidende wand - $\Psi = 0,000$		26,12
Achtergevel - buitenlucht, NW - 26,96 m² - 90°		
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		3,38
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		5,55
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,40
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		19,20

Geometrie lineaire constructie - App 2 type D - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		2,80
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 2,66 m² - 90°		
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		0,48
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40

Kenmerken vloerconstructie- App 2 type D - Gebouw A - Vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- App 2 type D - Gebouw A - 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 niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W (R_{bf})

Geometrie dichte constructie - App 3 type D - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 80,72 m²				
Vloer - $R_c = 3,70$				80,72
Achtergevel - buitenlucht, NW - 26,96 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				13,63
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 2,66 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				2,66

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 3 type D - Gebouw A

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

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 3 type D - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 26,96 m² - 90°					
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	2,02 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	65 °				
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	0,59 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	32 °				
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,91	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,05 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	37 °				

Geometrie lineaire constructie - App 3 type D - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 80,72 m²		
01 fund - gevel niet dragend - $\Psi = 0,270$		4,08
02 fund - deur - $\Psi = 0,450$		5,55
03 fund - gevel dragend - $\Psi = 0,600$		0,95
04 fund - woningcheidende wand - $\Psi = 0,000$		26,12
Achtergevel - buitenlucht, NW - 26,96 m² - 90°		
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		5,55

Geometrie lineaire constructie - App 3 type D - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		19,20
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		2,80
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,40
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		3,38
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 2,66 m² - 90°		
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,40
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		0,48

Kenmerken vloerconstructie- App 3 type D - Gebouw A - Vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- App 3 type D - Gebouw A - 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 niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W (R_{bf})

Geometrie dichte constructie - App 4 type C - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 81,14 m²				
Vloer - $R_c = 3,70$				81,14
Achtergevel - buitenlucht, NW - 19,66 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				13,24
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 29,54 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				20,49

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 4 type C - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 19,66 m² - 90°					
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	2	4,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,05 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	37 °				
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 29,54 m² - 90°					
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - App 4 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 81,14 m²		
01 fund - gevel niet dragend - $\Psi = 0,270$		2,36
02 fund - deur - $\Psi = 0,450$		6,44
03 fund - gevel dragend - $\Psi = 0,600$		8,92
04 fund - woningcheidende wand - $\Psi = 0,000$		21,83
Achtergevel - buitenlucht, NW - 19,66 m² - 90°		
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		14,40
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		4,64
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		2,07
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 29,54 m² - 90°		
55 gevel stijl - $\Psi = 0,090$		9,60
56 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		3,77

Geometrie lineaire constructie - App 4 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		5,28

Kenmerken vloerconstructie- App 4 type C - Gebouw A - Vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- App 4 type C - Gebouw A - 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 niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W (R_{bf})

Geometrie dichte constructie - App 5 type C - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 81,14 m²				
Vloer - $R_c = 3,70$				81,14
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,74 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				13,32
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 29,96 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				20,91

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 5 type C - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,74 m² - 90°					
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	2	4,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 5 type C - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<i>Constante overstek</i>					
afstand	2,05 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	37 °				
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 29,96 m² - 90°					
k2 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - App 5 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 81,14 m²		
01 fund - gevel niet dragend - $\Psi = 0,270$		4,32
02 fund - deur - $\Psi = 0,450$		6,42
03 fund - gevel dragend - $\Psi = 0,600$		6,90
04 fund - woningcheidende wand - $\Psi = 0,000$		21,73
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,74 m² - 90°		
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		14,40
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		2,58
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		2,07
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 29,96 m² - 90°		
55 gevel stijl - $\Psi = 0,090$		9,60
56 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		2,88
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		5,33

Kenmerken vloerconstructie- App 5 type C - Gebouw A - Vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- App 5 type C - Gebouw A - 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 niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W
(R_{bf})

Geometrie dichte constructie - App 6 type D - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 80,72 m²				
Vloer - $R_c = 3,70$				80,72
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 26,96 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				13,63
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 2,66 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				2,66

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 6 type D - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduw	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 26,96 m² - 90°					
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	2,02 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	65 °				
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	0,59 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	32 °				

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 6 type D - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,91	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek

afstand	2,05 m
hoogte	1,55 m
overstekhoek	37 °

Geometrie lineaire constructie - App 6 type D - Gebouw A

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

Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 80,72 m²

01 fund - gevel niet dragend - $\Psi = 0,270$	4,08
02 fund - deur - $\Psi = 0,450$	5,55
03 fund - gevel dragend - $\Psi = 0,600$	0,95
04 fund - woningcheidende wand - $\Psi = 0,000$	26,12

Voorgevel - buitenlucht, ZO - 26,96 m² - 90°

07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$	5,55
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$	19,20
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$	2,80
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$	1,40
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$	1,40
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$	3,38
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$	1,44

Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 2,66 m² - 90°

09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$	1,40
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$	1,40
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$	0,48

Kenmerken vloerconstructie- App 6 type D - Gebouw A - Vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- App 6 type D - Gebouw A - 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 niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W
(R_{bf})

Geometrie dichte constructie - App 7 type C - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 79,79 m²				
Vloer - $R_c = 3,70$				79,79
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,66 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				13,24
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 29,54 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				20,49
Wand berging - AOR;Berging;AOR_GVL - 35,53 m² - 90°				
Wand berging - $R_c = 2,00$				35,53

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 7 type C - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,66 m² - 90°					
k1 - U = 1,4 / $g_{gl,n} = 0,60$	2	4,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k1 - U = 1,4 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,05 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	37 °				
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 29,54 m² - 90°					
k1 - U = 1,4 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - U = 1,4 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	6,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - App 7 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 79,79 m²		
01 fund - gevel niet dragend - $\Psi = 0,270$		4,35
02 fund - deur - $\Psi = 0,450$		6,44
03 fund - gevel dragend - $\Psi = 0,600$		6,78
04 fund - woningcheidende wand - $\Psi = 0,000$		21,69
Achtergevel - buitenlucht, ZO - 19,66 m² - 90°		
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		14,40
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		4,64
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		2,07
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 29,54 m² - 90°		
55 gevel stijl - $\Psi = 0,090$		9,60
56 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		3,77
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		5,28
Wand berging - AOR;Berging;AOR_GVL - 35,53 m² - 90°		
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		2,80
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		2,80

Kenmerken vloerconstructie- App 7 type C - Gebouw A - Vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- App 7 type C - Gebouw A - 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 niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$
(R_{bf})

Geometrie dichte constructie - App 8 type C - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 21,06 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				14,64
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 32,10 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				23,05

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 8 type C - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 21,06 m² - 90°					
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,05 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	37 °				
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	2	4,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 32,10 m² - 90°					
k2 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	6,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - App 8 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 21,06 m² - 90°		
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		14,40
05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		2,67
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,50
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,50

Geometrie lineaire constructie - App 8 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		5,58
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		2,67
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 32,10 m² - 90°		
56 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		3,77
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,50
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,50
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		9,26
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44
55 gevel stijl - $\Psi = 0,090$		9,60
54 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		0,89

Geometrie dichte constructie - App 9 type D - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 28,89 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				15,56
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 2,85 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				2,85

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 9 type D - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 28,89 m² - 90°					
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,m} = 0,60$	1	2,14	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
Zijbelemmering rechts					
hoogte zijbelemmering	$\geq 2,5$ m				
afstand	2,02 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	65 °				

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 9 type D - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	0,59 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	32 °				
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,91	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,05 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	37 °				

Geometrie lineaire constructie - App 9 type D - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 28,89 m² - 90°		
06 gevel - stijl - Ψ = 0,090		19,20
07 gevel - bovendorpel - Ψ = 0,100		5,55
08 gevel - woningscheiding - Ψ = 0,100		3,00
09 gevel - uitw hoek - Ψ = 0,140		1,50
12 gevel- gevel inw - Ψ = 0,000		1,50
10 gevel - verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		6,75
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - Ψ = 0,350		2,88
05 gevel - onderdorpel - Ψ = 0,150		2,67
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 2,85 m² - 90°		
09 gevel - uitw hoek - Ψ = 0,140		1,50
12 gevel- gevel inw - Ψ = 0,000		1,50
69 gevel - verdiepingsvloer - Ψ = 0,330		0,95

Geometrie dichte constructie - App 10 type D - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 28,89 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				15,56
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 2,85 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				2,85

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 10 type D - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 28,89 m² - 90°					
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	2,02 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	65 °				
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	0,59 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	32 °				
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,91	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,05 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	37 °				

Geometrie lineaire constructie - App 10 type D - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 28,89 m² - 90°		

Geometrie lineaire constructie - App 10 type D - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		19,20
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		5,55
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		3,00
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,50
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,50
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		6,75
05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		2,67
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		2,88
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 2,85 m² - 90°		
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,50
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,50
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		0,95

Geometrie dichte constructie - App 11 type C - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 21,06 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				9,87
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 32,10 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				27,82

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 11 type C - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 21,06 m² - 90°					
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	2	4,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	6,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 32,10 m² - 90°					
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 11 type C - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
k1 - U = 1,4 / g _{gl,m} = 0,60	1	2,14	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

Constante overstek

afstand	2,05 m
hoogte	1,55 m
overstekhoek	37 °

Geometrie lineaire constructie - App 11 type C - Gebouw A

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

Achtergevel - buitenlucht, NW - 21,06 m² - 90°

05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$	1,78
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$	14,40
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$	4,66
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$	1,50
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$	1,50
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$	5,42
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$	1,44

Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 32,10 m² - 90°

54 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$	1,78
55 gevel stijl - $\Psi = 0,090$	9,60
56 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$	1,78
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$	1,50
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$	1,50
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$	9,26
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$	1,44

Geometrie dichte constructie - App 12 type C - Gebouw A

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

Geometrie dichte constructie - App 12 type C - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,66 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				8,47
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 29,96 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				25,68

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 12 type C - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,66 m² - 90°					
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	2	4,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 29,96 m² - 90°					
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,05 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	37 °				

Geometrie lineaire constructie - App 12 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,66 m² - 90°		
05 gevel - onderdorpel - Ψ = 0,150		1,78
06 gevel - stijl - Ψ = 0,090		14,40
07 gevel - bovendorpel - Ψ = 0,100		4,66
08 gevel - woningscheiding - Ψ = 0,100		1,50
09 gevel - uitw hoek - Ψ = 0,140		1,50
10 gevel - verdiepingsvloer - Ψ = 0,090		5,59

Geometrie lineaire constructie - App 12 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 29,96 m² - 90°		
54 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		1,78
55 gevel stijl - $\Psi = 0,090$		9,60
56 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		1,78
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,50
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,50
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		9,26
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44

Geometrie dichte constructie - App 13 type D - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 28,89 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				15,56
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 2,85 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				2,85

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 13 type D - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 28,89 m² - 90°					
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	2,02 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	65 °				
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 13 type D - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	0,59 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	32 °				
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,91	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,05 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	37 °				

Geometrie lineaire constructie - App 13 type D - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 28,89 m² - 90°		
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		19,20
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		5,55
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		3,00
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,50
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,50
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		6,75
05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		2,67
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		2,88
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 2,85 m² - 90°		
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,50
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,50
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		0,95

Geometrie dichte constructie - App 14 type D - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 26,96 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				13,63
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 2,66 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				2,66
Vloer berging - AOR;Berging;AOR_VLOER - 52,07 m²				
Vloer boven berging - $R_c = 2,50$				52,07

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 14 type D - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 26,96 m² - 90°					
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	$\geq 2,5$ m				
afstand	2,02 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	65 °				
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	$\geq 2,5$ m				
afstand	0,59 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	32 °				
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	6,91	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,05 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	37 °				

Geometrie lineaire constructie - App 14 type D - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 26,96 m² - 90°		
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		19,20
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		5,55
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		2,80
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,40
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		6,75
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		2,88
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$	Vloer berging	4,82
05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		2,67
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 2,66 m² - 90°		
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,40
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		0,95
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$	Vloer berging	0,48
Vloer berging - AOR;Berging;AOR_VLOER - 52,07 m²		
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		2,69

Geometrie dichte constructie - App 15 type C - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,66 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				13,24
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 29,96 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				20,91

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 15 type C - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,66 m² - 90°					
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	2	4,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	2,05 m				
hoogte	1,55 m				
overstekhoek	37 °				
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 29,96 m² - 90°					
k2 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - App 15 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 19,66 m² - 90°		
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44
05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		2,67
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		14,40
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		2,67
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		6,75
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$	Vloer berging	3,51
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 29,96 m² - 90°		
54 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		0,89
55 gevel stijl - $\Psi = 0,090$		9,60
56 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		3,77
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40

Geometrie lineaire constructie - App 15 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$	Vloer berging	5,35
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		10,70
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44

Geometrie dichte constructie - App 16 type C - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 21,06 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				9,87
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 32,10 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				27,82
Dak - buitenlucht; HOR - 81,14 m²				
Dak plat - $R_c = 6,30$				81,14

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 16 type C - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 21,06 m² - 90°					
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	2	4,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	6,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 32,10 m² - 90°					
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	2	4,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - App 16 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 21,06 m² - 90°		
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		3,51
05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		1,78
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		14,40

Geometrie lineaire constructie - App 16 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		4,66
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		2,07
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 32,10 m² - 90°		
54 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		1,78
55 gevel stijl - $\Psi = 0,090$		9,60
56 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		1,78
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		5,35
70 plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		5,35
Dak - buitenlucht; HOR - 81,14 m²		
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		3,51
70 plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		5,35
14 dak hellend - woningscheiding - $\Psi = 0,030$		10,92

Geometrie dichte constructie - App 17 type D - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 26,96 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				13,63
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 2,66 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				2,66
Dak - buitenlucht; HOR - 80,72 m²				
Dak plat - $R_c = 6,30$				80,72

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 17 type D - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 26,96 m² - 90°					
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	2,02 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	65 °				
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	0,59 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	32 °				
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - App 17 type D - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 26,96 m² - 90°		
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		4,82
05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		2,67
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		19,20
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		5,55
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		2,80
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,40
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		3,38
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 2,66 m² - 90°		

Geometrie lineaire constructie - App 17 type D - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,40
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		0,48
70 plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		0,48
Dak - buitenlucht; HOR - 80,72 m²		
14 dak hellend - woningscheiding - $\Psi = 0,030$		13,06
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		4,82
70 plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		0,48

Geometrie dichte constructie - App 18 type D - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 26,96 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				13,63
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 2,66 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				2,66
Dak - buitenlucht; HOR - 80,72 m²				
Dak plat - $R_c = 6,30$				80,72

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 18 type D - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 26,96 m² - 90°					
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	$\geq 2,5$ m				
afstand	2,02 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	65 °				
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 18 type D - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwning	zonwering	zomernachtventilatie
<i><u>Zijbelemmering links</u></i>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	0,59 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	32 °				
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - App 18 type D - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
<i>Achtergevel - buitenlucht, NW - 26,96 m² - 90°</i>		
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		4,82
05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		2,67
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		19,20
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		5,55
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		2,80
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,40
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		3,38
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44
<i>Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 2,66 m² - 90°</i>		
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,40
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		0,48
70 plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		0,48
<i>Dak - buitenlucht; HOR - 80,72 m²</i>		
14 dak hellend - woningscheiding - $\Psi = 0,030$		13,06
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		4,82

Geometrie lineaire constructie - App 18 type D - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
70 plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		0,48

Geometrie dichte constructie - App 19 type C - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 21,06 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				14,64
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 32,10 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				23,05
Dak - buitenlucht; HOR - 81,14 m²				
Dak plat - $R_c = 6,30$				81,14

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 19 type C - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Achtergevel - buitenlucht, NW - 21,06 m² - 90°					
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	3	6,42	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 32,10 m² - 90°					
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	6,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - App 19 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Achtergevel - buitenlucht, NW - 21,06 m² - 90°		
05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		2,67
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		14,40
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		2,67
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40

Geometrie lineaire constructie - App 19 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		3,51
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		3,51
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 32,10 m² - 90°		
70 plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		5,35
54 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		0,89
55 gevel stijl - $\Psi = 0,090$		9,60
56 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		3,77
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		3,91
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44
Dak - buitenlucht; HOR - 81,14 m²		
14 dak hellend - woningscheiding - $\Psi = 0,030$		10,92
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		3,51
70 plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		5,35

Geometrie dichte constructie - App 20 type C - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 21,06 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				14,64
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 32,10 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				23,05
Dak - buitenlucht; HOR - 81,14 m²				
Dak plat - $R_c = 6,30$				81,14

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 20 type C - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 21,06 m² - 90°					
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	3	6,42	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 32,10 m² - 90°					
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - App 20 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 21,06 m² - 90°		
05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		2,67
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		14,40
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		2,67
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		3,51
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		3,51
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 32,10 m² - 90°		
54 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		0,89
55 gevel stijl - $\Psi = 0,090$		9,60
56 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		3,77
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		3,91
70 plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		5,35
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44
Dak - buitenlucht; HOR - 81,14 m²		
14 dak hellend - woningscheiding - $\Psi = 0,030$		10,92

Geometrie lineaire constructie - App 20 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		3,51
70 plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		5,35

Geometrie dichte constructie - App 21 type D - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 26,96 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				13,63
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 2,66 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				2,66
Dak - buitenlucht; HOR - 80,72 m²				
Dak plat - $R_c = 6,30$				80,72

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 21 type D - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 26,96 m² - 90°					
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	2,02 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	65 °				
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering links</u>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	0,59 m				
breedte	0,95 m				
zijbelemmeringshoek	32 °				
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	6,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - App 21 type D - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 26,96 m² - 90°		
05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		2,67
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		19,20
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		5,55
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		2,80
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,40
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		3,38
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		4,82
59 verd. vloer - -gevel met kozijn - galerij - $\Psi = 0,350$		1,44
Linker zijgevel - buitenlucht, ZW - 2,66 m² - 90°		
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,40
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		0,48
70 plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		0,48
Dak - buitenlucht; HOR - 80,72 m²		
14 dak hellend - woningscheiding - $\Psi = 0,030$		13,06
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		4,82
70 plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		0,48

Geometrie dichte constructie - App 22 type D - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 26,96 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				13,63
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 2,66 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				2,66
Dak - buitenlucht; HOR - 80,72 m²				

Geometrie dichte constructie - App 22 type D - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Dak plat - $R_c = 6,30$				80,72

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 22 type D - Gebouw A

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

Voorgevel - buitenlucht, ZO - 26,96 m² - 90°

k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
----------------------------------	---	------	-----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	2,02 m
breedte	0,95 m
zijbelemmeringshoek	65 °

k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
----------------------------------	---	------	-----------------------	----------------	---------------

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,59 m
breedte	0,95 m
zijbelemmeringshoek	32 °

k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,14	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
----------------------------------	---	------	----------------------	----------------	---------------

k2 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	6,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
----------------------------------	---	------	----------------------	----------------	---------------

Geometrie lineaire constructie - App 22 type D - Gebouw A

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

Voorgevel - buitenlucht, ZO - 26,96 m² - 90°

05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$	2,67
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$	19,20
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$	5,55
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$	2,80
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$	1,40
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$	1,40

Geometrie lineaire constructie - App 22 type D - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		3,38
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		4,82
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		1,44
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 2,66 m² - 90°		
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		1,40
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		0,48
70 plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		0,48
Dak - buitenlucht; HOR - 80,72 m²		
14 dak hellend - woningscheiding - $\Psi = 0,030$		13,06
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		4,82
70 plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		0,48

Geometrie dichte constructie - App 23 type C - Gebouw A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 21,06 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				9,87
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 32,10 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				27,82
Dak - buitenlucht; HOR - 81,14 m²				
Dak plat - $R_c = 6,30$				81,14

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 23 type C - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 21,06 m² - 90°					
k1 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	2	4,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
k2 - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	6,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - App 23 type C - Gebouw A

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 32,10 m² - 90°					
k1 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	2	4,28	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - App 23 type C - Gebouw A

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 21,06 m² - 90°		
05 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		1,78
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		14,40
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		4,66
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		2,07
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		3,51
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		1,44
Rechter zijgevel - buitenlucht, NO - 32,10 m² - 90°		
54 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		1,78
55 gevel stijl - $\Psi = 0,090$		9,60
56 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		1,78
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,40
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		1,40
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		5,35
70 plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		5,35
Dak - buitenlucht; HOR - 81,14 m²		
14 dak hellend - woningscheiding - $\Psi = 0,030$		10,92
68 plat dak - niet dragende gevel - $\Psi = 0,160$		3,51
70 plat dak - dragende gevel - $\Psi = 0,190$		5,35

Geometrie dichte constructie - Berging

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 52,07 m²				
Vloer - R _c = 3,70				52,07
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 16,14 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				13,43
Vloer berging - AOR;Berging;AOR_VLOER - 52,07 m²				
Vloer boven berging - R _c = 2,50				52,07
Wand berging - AOR;Berging;AOR_GVL - 35,53 m² - 90°				
Wand berging - R _c = 2,00				35,53
Wand berging - AOR;Berging;AOR_GVL - 35,39 m² - 90°				
Wand berging - R _c = 2,00				32,97

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Berging

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduw	zonwering
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 16,14 m² - 90°				
k4 - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,71		geen zonwering
Wand berging - AOR;Berging;AOR_GVL - 35,39 m² - 90°				
deur berging - U = 2,2 / g _{gl,n} = 0,00	1	2,42		

Geometrie lineaire constructie - Berging

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 52,07 m²		
02 fund - deur - Ψ = 0,450		2,16
03 fund - gevel dragend - Ψ = 0,600		4,22
04 fund - woningcheidende wand - Ψ = 0,000	50%	12,67
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 16,14 m² - 90°		
06 gevel - stijl - Ψ = 0,090		4,80
07 gevel - bovendorpel - Ψ = 0,100		1,13

Geometrie lineaire constructie - Berging

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,50
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		1,50
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		2,69
Vloer berging - AOR;Berging;AOR_VLOER - 52,07 m²		
69 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,330$		2,69
Wand berging - AOR;Berging;AOR_GVL - 35,53 m² - 90°		
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		2,80
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		2,80
Wand berging - AOR;Berging;AOR_GVL - 35,39 m² - 90°		
55 gevel stijl - $\Psi = 0,090$		4,70
56 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		1,03
54 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		1,03
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		2,80
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		2,80

Kenmerken vloerconstructie- Berging - Vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Berging - 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 niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W
(R_{bf})

Geometrie dichte constructie - Verkeersruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 77,60 m²				
Vloer - $R_c = 3,70$				77,60
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 12,71 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Verkeersruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - $R_c = 4,70$				2,56
Dak - buitenlucht; HOR - 59,05 m²				
Dak plat - $R_c = 6,30$				59,05
Wand berging - AOR;Berging;AOR_GVL - 35,39 m² - 90°				
Wand berging - $R_c = 2,00$				32,97

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeersruimte

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwng	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 12,71 m² - 90°					
k3a - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	5,39	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Zijbelemmering rechts</u>					
hoogte zijbelemmering	$\geq 2,5$ m				
afstand	2,11 m				
breedte	1,02 m				
zijbelemmeringshoek	64 °				
k3b - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,00$	1	1,16		geen zonwering	niet aanwezig
k3c - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,00$	1	3,60		geen zonwering	niet aanwezig
Wand berging - AOR;Berging;AOR_GVL - 35,39 m² - 90°					
deur berging - $U = 2,2 / g_{gl,n} = 0,00$	1	2,42			

Geometrie lineaire constructie - Verkeersruimte

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 77,60 m²		
01 fund - gevel niet dragend - $\Psi = 0,270$		0,33
02 fund - deur - $\Psi = 0,450$		12,45
04 fund - woningcheidende wand - $\Psi = 0,000$	50%	24,75
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 12,71 m² - 90°		
08 gevel - woningscheiding - $\Psi = 0,100$		3,00

Geometrie lineaire constructie - Verkeersruimte

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
10 gevel - verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		2,25
06 gevel - stijl - $\Psi = 0,090$		4,80
07 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		4,21
Dak - buitenlucht; HOR - 59,05 m²		
14 dak hellend - woningscheiding - $\Psi = 0,030$		19,84
Wand berging - AOR;Berging;AOR_GVL - 35,39 m² - 90°		
55 gevel stijl - $\Psi = 0,090$		4,70
56 gevel - bovendorpel - $\Psi = 0,100$		1,03
54 gevel - onderdorpel - $\Psi = 0,150$		1,03
09 gevel - uitw hoek - $\Psi = 0,140$		2,80
12 gevel- gevel inw - $\Psi = 0,000$		2,80

Kenmerken vloerconstructie- Verkeersruimte - Vloer

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- Verkeersruimte - 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 niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W
(R_{bf})

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 9,70 m

invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
App 1 type C	0,46
App 5 type C	0,46
App 8 type C	0,46
App 4 type C	0,46
App 2 type D	0,35
App 7 type C	0,46
App 3 type D	0,35
App 6 type D	0,35
App 9 type D	0,35
App 15 type C	0,46
App 12 type C	0,46
App 16 type C	0,49
App 10 type D	0,35
App 20 type C	0,49
App 18 type D	0,42
App 19 type C	0,49
App 13 type D	0,35
App 14 type D	0,35
App 17 type D	0,49
App 23 type C	0,49
App 21 type D	0,42
App 11 type C	0,46
App 22 type D	0,42

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
App 1 type C	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 2 type D	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 3 type D	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 4 type C	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 5 type C	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 6 type D	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 7 type C	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 8 type C	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 9 type D	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 10 type D	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 11 type C	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 12 type C	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 13 type D	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 14 type D	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 15 type C	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 16 type C	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 17 type D	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 18 type D	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 19 type C	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 20 type C	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 21 type D	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 22 type D	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1
App 23 type C	Gebouw A	1	ongeïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

23

Aangesloten rekenzones

Gebouw A

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Mitsubishi Electric (Alklima) Ecodan Cylinderunit 4 kW SUZ-SWM40 met E(H/R)ST17D (170 liter boiler)
warmtebehoefte verwarmingssysteem	2198 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	2198 kWh
COP	4,60
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	132 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	53,70 m
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 aanwezig
distributiepomp - invoer	aanvullende pompvermogen onbekend, EEI onbekend

aanvullende distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	47	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem 1 bouwlagen

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem
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

23

Aangesloten op warm tapwatersysteem

App 1 type C
App 2 type D
App 3 type D
App 4 type C
App 5 type C
App 6 type D
App 7 type C
App 8 type C
App 9 type D
App 10 type D
App 11 type C

App 12 type C

App 13 type D

App 14 type D

App 15 type C

App 16 type C

App 17 type D

App 18 type D

App 19 type C

App 20 type C

App 21 type D

App 22 type D

App 23 type C

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	Mitsubishi Electric (Alklima) Ecodan Cylinderunit 4 kW SUZ-SWM40 met E(H/R)ST17D (170 liter boiler)
warmtebehoefte tapwatersysteem	2034 kWh
COP	1,60
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	Ø _{binnen} leiding aanrecht [mm]
App 1 type C	2,50	6,10	10

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	Ø _{binnen} leiding aanrecht [mm]
App 2 type D	8,50	4,10	10
App 3 type D	8,50	4,10	10
App 4 type C	2,50	6,10	10
App 5 type C	2,50	6,10	10
App 6 type D	8,50	4,10	10
App 7 type C	2,50	6,10	10
App 8 type C	2,50	6,10	10
App 9 type D	8,50	4,10	10
App 10 type D	8,50	4,10	10
App 11 type C	2,50	6,10	10
App 12 type C	2,50	6,10	10
App 13 type D	8,50	4,10	10
App 14 type D	8,50	4,10	10
App 15 type C	2,50	6,10	10
App 16 type C	2,50	6,10	10
App 17 type D	8,50	4,10	10
App 18 type D	8,50	4,10	10
App 19 type C	2,50	6,10	10
App 20 type C	2,50	6,10	10
App 21 type D	8,50	4,10	10
App 22 type D	8,50	4,10	10
App 23 type C	2,50	6,10	10

Ventilatie 2

Aantal identieke systemen

23

Aangesloten rekenzones

Gebouw A

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Zehnder ComfoAir Q350 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	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,923
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	33,9 W
f_{regfan}	0,364

Ventilatiedebieten

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

Distributie en regelingen

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

Koeling 1

Aantal identieke systemen

23

Aangesloten rekenzones

Gebouw A

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	583 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	583 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

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

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	53,70 m
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	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

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

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
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

Resultaten gebouw

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd;ventsys=C1}$	65,00 kWh/m ²	51,35 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wPTot}	50,00 kWh/m ²	40,39 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	41,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wEPrenTot}$		28,48	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		22,93 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		11566 kWh	16771 kWh	3345 kWh	4850 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		30778 kWh	44627 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		4469 kWh	6481 kWh	232 kWh	336 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	3358 kWh	4869 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			72748 kWh		5187 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		77934 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	77934 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	38979 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	16004 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	54983 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	53748 kWh
niet gebouwgebonden installaties	50178 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	103926 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	1929,94 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	2240,37 m ²
compactheid		1,16

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	18274 kg
--------------------------	----------

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

Resultaten App 1 type C

Energieprestatie

indicator	eis	resultaat
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	58,45 kWh/m ²

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
primaire fossiele energie	$E_{wEP,Tot}$		44,50 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{Pren,Tot}$		44,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREn,Tot}$		35,06	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		30,80 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		625 kWh	906 kWh	151 kWh	218 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1313 kWh	1904 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		152 kWh	221 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	136 kWh	197 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3228 kWh		233 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3461 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	3461 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2106 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	620 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2727 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2387 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2022 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4409 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	77,77 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	106,42 m ²
compactheid		1,37

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	811 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 2 type D

Energieprestatie

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

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		51,76 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		42,32 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		42,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		30,69	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		24,65 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		493 kWh	715 kWh	145 kWh	210 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1342 kWh	1946 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		119 kWh	173 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	134 kWh	194 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3028 kWh		224 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3252 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	$E_{P, tot}$	3252 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	1662 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	698 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	2359 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2243 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1998 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4241 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	76,85 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	86,12 m ²
compactheid		1,12

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	762 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 3 type D

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		52,02 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		42,35 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		42,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		30,93	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		24,92 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		498 kWh	723 kWh	145 kWh	210 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1342 kWh	1946 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		116 kWh	168 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	134 kWh	194 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3030 kWh		224 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3254 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3254 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	1680 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	698 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	2377 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2244 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1998 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4242 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	76,85 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	86,12 m ²
compactheid		1,12

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	763 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 4 type C

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		59,27 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		44,70 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		45,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		36,70	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		32,63 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		663 kWh	961 kWh	153 kWh	222 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1313 kWh	1904 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		123 kWh	178 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	136 kWh	197 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3240 kWh		236 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3476 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	3476 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	2234 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	620 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2854 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2397 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2022 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4419 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	77,77 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	106,00 m ²
compactheid		1,36

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	815 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 5 type C

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		53,78 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		43,86 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		40,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		29,74	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		24,64 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		502 kWh	728 kWh	145 kWh	211 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1313 kWh	1904 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		246 kWh	356 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	136 kWh	197 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3185 kWh		226 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3411 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	3411 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	1692 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	620 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	2313 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2352 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2022 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4374 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	77,77 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	106,50 m ²
compactheid		1,37

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	800 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 6 type D

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		46,77 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		41,23 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		39,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		26,52	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		19,77 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		398 kWh	577 kWh	140 kWh	204 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1342 kWh	1946 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		161 kWh	233 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	134 kWh	194 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2950 kWh		218 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3168 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	3168 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	1341 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	698 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2039 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2185 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1998 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4183 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	76,85 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	86,12 m ²
compactheid		1,12

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	743 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 7 type C

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		66,26 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		47,57 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		47,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		43,17	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		39,81 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		801 kWh	1161 kWh	159 kWh	231 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1313 kWh	1904 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		133 kWh	192 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	136 kWh	197 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3455 kWh		245 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3699 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	$E_{P, tot}$	3699 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	2737 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	620 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3358 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2551 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2022 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4573 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	77,77 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	140,58 m ²
compactheid		1,81

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	867 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 8 type C

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		51,21 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP Tot}$		42,78 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{Pren Tot}$		36,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREn Tot}$		24,71	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		19,00 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		386 kWh	560 kWh	140 kWh	203 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1313 kWh	1904 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		309 kWh	449 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	136 kWh	197 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3109 kWh		218 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3327 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	3327 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	1301 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	620 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	1922 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2294 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2022 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4316 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	77,77 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	53,16 m ²
compactheid		0,68

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	780 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 9 type D

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		45,13 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		39,71 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		36,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		23,11	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		16,00 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		320 kWh	464 kWh	136 kWh	198 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1342 kWh	1946 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		162 kWh	236 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	134 kWh	194 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2840 kWh		212 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3051 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	3051 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	1079 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	698 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1776 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2104 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1998 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4102 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	76,85 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	31,74 m ²
compactheid		0,41

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	716 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 10 type D

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		45,20 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		39,65 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		36,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		23,26	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		16,18 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		323 kWh	469 kWh	136 kWh	198 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1342 kWh	1946 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		155 kWh	225 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	134 kWh	194 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2835 kWh		212 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3046 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	$E_{P, tot}$	3046 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	1090 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	698 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	1788 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2101 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1998 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4099 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	76,85 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	31,74 m ²
compactheid		0,41

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	714 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 11 type C

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		52,90 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		42,17 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		40,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		28,54	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		23,41 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		475 kWh	688 kWh	145 kWh	210 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1313 kWh	1904 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		184 kWh	267 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	136 kWh	197 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3056 kWh		224 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3279 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	3279 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	1600 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	620 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	2220 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2261 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2022 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4283 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	77,77 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	53,16 m ²
compactheid		0,68

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	769 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 12 type C

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{w,H+C,nd,ventsys=C1}$		49,00 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{w,P,Tot}$		42,94 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		34,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{we,PrenTot}$		22,69	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		16,67 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		340 kWh	492 kWh	138 kWh	200 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1313 kWh	1904 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		365 kWh	530 kWh	11 kWh	16 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	136 kWh	197 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3123 kWh		216 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3339 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	$E_{P,tot}$	3339 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	1144 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	620 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1765 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2303 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2022 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4325 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	77,77 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	49,62 m ²
compactheid		0,64

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	783 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 13 type D

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wE,H+C,nd,ventsys=C1}$		41,58 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP,Tot}$		39,89 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		33,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		20,03	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		12,42 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		250 kWh	362 kWh	133 kWh	193 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1342 kWh	1946 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		244 kWh	354 kWh	11 kWh	16 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	134 kWh	194 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			2856 kWh		209 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3065 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	3065 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	842 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	698 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	1540 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2114 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1998 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4112 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	76,85 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	31,74 m ²
compactheid		0,41

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	719 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 14 type D

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		54,80 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		44,14 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		41,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		31,91	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		25,93 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		521 kWh	755 kWh	146 kWh	212 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1342 kWh	1946 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		186 kWh	270 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	134 kWh	194 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3165 kWh		227 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3392 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	3392 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	1755 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	698 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	2453 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2339 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1998 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4337 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	76,85 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	81,69 m ²
compactheid		1,06

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	795 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 15 type C

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		50,87 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		41,99 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		39,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		27,12	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		21,75 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		442 kWh	641 kWh	142 kWh	207 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1313 kWh	1904 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		209 kWh	302 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	136 kWh	197 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3044 kWh		221 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3265 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	$E_{P, tot}$	3265 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	1489 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	620 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2109 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2252 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2022 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4274 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	77,77 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	49,62 m ²
compactheid		0,64

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	766 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 16 type C

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		62,34 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		46,38 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		43,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		35,76	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		31,59 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		641 kWh	930 kWh	152 kWh	221 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1313 kWh	1904 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		235 kWh	341 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	136 kWh	197 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3372 kWh		235 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		3607 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3607 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	2161 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	620 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	2782 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2487 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2022 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4509 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	77,77 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	134,30 m ²
compactheid		1,73

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	846 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 17 type D

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		56,95 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		44,51 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{Pren, Tot}$		42,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREn, Tot}$		33,41	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli, max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H, nd, net}$		27,71 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H, ci}$				
elektrisch		555 kWh	805 kWh	148 kWh	214 kWh
warm tapwater	$E_{w, ci}$				
elektrisch		1342 kWh	1946 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C, ci}$				
elektrisch		170 kWh	247 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V, ci}$	134 kWh	194 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3192 kWh		229 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3420 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	$E_{P, tot}$	3420 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn, H}$	1870 kWh
warm tapwater	$E_{PREn, W}$	698 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	2568 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2359 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1998 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4357 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	76,85 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	110,34 m ²
compactheid		1,44

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	802 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 18 type D

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		56,14 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		44,13 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		42,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		32,79	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		27,01 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		541 kWh	784 kWh	147 kWh	213 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1342 kWh	1946 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		165 kWh	240 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	134 kWh	194 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3164 kWh		227 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3391 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	3391 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	1823 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	698 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2521 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2338 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1998 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4336 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	76,85 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	110,34 m ²
compactheid		1,44

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	795 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 19 type C

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		62,53 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		46,08 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		44,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		37,67	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		33,78 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		685 kWh	994 kWh	155 kWh	224 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1313 kWh	1904 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		173 kWh	251 kWh	10 kWh	14 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	136 kWh	197 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3345 kWh		238 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3584 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	$E_{P, tot}$	3584 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	2310 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	620 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2930 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2471 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2022 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4493 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	77,77 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	134,30 m ²
compactheid		1,73

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	840 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 20 type C

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		59,16 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		46,74 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		39,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		30,65	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		25,66 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		523 kWh	759 kWh	147 kWh	213 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1313 kWh	1904 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		377 kWh	547 kWh	11 kWh	16 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	136 kWh	197 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3406 kWh		228 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3635 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	3635 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	1764 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	620 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	2384 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2507 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2022 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4529 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	77,77 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	134,30 m ²
compactheid		1,73

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	852 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 21 type D

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		50,76 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		43,96 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{Pren, Tot}$		37,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREn, Tot}$		26,82	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli, max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H, nd, net}$		20,06 kWh/m ²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H, ci}$				
elektrisch		405 kWh	587 kWh	141 kWh	205 kWh
warm tapwater	$E_{w, ci}$				
elektrisch		1342 kWh	1946 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C, ci}$				
elektrisch		297 kWh	430 kWh	11 kWh	16 kWh
ventilatoren	$E_{V, ci}$	134 kWh	194 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3157 kWh		220 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3378 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	$E_{P, tot}$	3378 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn, H}$	1364 kWh
warm tapwater	$E_{PREn, W}$	698 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	2062 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2329 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1998 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4327 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	76,85 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	110,34 m ²
compactheid		1,44

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	792 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 22 type D

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd,ventsys=C1}$		51,95 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		44,26 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{Pren, Tot}$		38,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREn, Tot}$		27,53	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli, max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H, nd, net}$		20,89 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H, ci}$				
elektrisch		421 kWh	610 kWh	142 kWh	206 kWh
warm tapwater	$E_{w, ci}$				
elektrisch		1342 kWh	1946 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C, ci}$				
elektrisch		296 kWh	430 kWh	11 kWh	16 kWh
ventilatoren	$E_{V, ci}$	134 kWh	194 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3180 kWh		221 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3401 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	$E_{P, tot}$	3401 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn, H}$	1418 kWh
warm tapwater	$E_{PREn, W}$	698 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	2116 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2346 kWh
niet gebouwgebonden installaties	1998 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4344 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	76,85 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	110,34 m ²
compactheid		1,44

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	798 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

Resultaten App 23 type C

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wEH+C,nd;ventsys=C1}$		58,27 kWh/m²	
primaire fossiele energie	$E_{wEP, Tot}$		45,58 kWh/m²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		41,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		32,28	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		27,59 kWh/m²	

Jaarlijkse hoeveelheid energieverbruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		561 kWh	813 kWh	148 kWh	215 kWh
warm tapwater	$E_{w,ci}$				
elektrisch		1313 kWh	1904 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		276 kWh	401 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	136 kWh	197 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			3315 kWh		230 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energieverbruik

primaire energieverbruik inclusief hulpenergie		3544 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energieverbruik	E_{Ptot}	3544 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{PREn,H}$	1890 kWh
warm tapwater	$E_{PREn,W}$	620 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	2511 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2444 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2022 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	4466 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	77,77 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	134,30 m ²
compactheid		1,73

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	831 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	Gebouw A
TO _{juli,max}	0,00

GEGEVENS VOOR NTA 8800

■ Toestel	ComfoAir Q350
■ Fabrikant	Zehnder Group Zwolle
■ Start fabricage	2016

KWALITEITSVERKLARING RENDEMENT

■ Rapport nummer	WGR 466-HRV
■ Gemeten volgens norm	EN 13141-7
■ Meetinstituut	TÜV SÜD Industrie Service GmbH
■ Toepassingsgebied	Woningventilatie, eengezinshuizen

SPECIFICATIES

■ Maximaal debiet	364	M ³ /h
■ Opgenomen vermogen bij maximale luchtvolume	91,1	W
■ Referentie debiet 70%	255	M ³ /h
■ Opgenomen vermogen per m ³ /h bij het referentiedebiet	0,17	W/(M ³ /h)
■ Warmteterugwinrendement gemeten bij het referentiedebiet en 7°C	92,3	%
■ Type bypass	100	%
■ Constant volumeregeling	Ja	
■ Koudeterugwinning d.m.v. temperatuursensoren	Ja	
■ Automatische passieve koeling	Ja	
■ Opgenomen vermogen $P_{\text{nom;el}} = A \cdot Q_v^2 + B \cdot Q_v + C$ waarbij: Qv in dm ³ /s	A 0,007467 B 0,1749 C 13,37	

ONDERTEKENING

DATUM

17-08-2021

HANDTEKENING

NAAM

FUNCTIE

Directeur Productie Zwolle



nummer	104390/01	Vervangt	--
Uitgegeven	17-02-2020	Eerste uitgave	17-02-2020
Geldig tot	--	Rapportnummer	190401117

Verklaring

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

VERKLARING VAN [REDACTED]

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door [REDACTED] van een product, zoals op deze verklaring vermeld, van

Alklima / Mitsubishi Electric Europe

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

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

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

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

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

PRODUCTNAAM

**Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard
Cylinderunit (koelen en verwarmen) 4 kW
SUZ-SWM40 + ERST-17D-VM2D**

(monovalent bedrijf)

[REDACTED]
Ronald Karel

[REDACTED] Nederland [REDACTED]

Supplier

Alklima B.V.

2952 CA [REDACTED]

Tel. +31 78 6150000

E-mail [REDACTED]@alklima.nl

www.alklima.nl

Manufacturer

Mitsubishi Electric Europe B.V.

Mitsubishi-Electric-Platz 1

40882 Ratingen, Germany

[REDACTED] Nederland B.V.
Wilmsdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. +31 88 99 83 393
E-mail [REDACTED]
[www.\[REDACTED\].nl](http://www.[REDACTED].nl)



Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 4 kW:

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

In de tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 4 kW, bestaande uit de SUZ-SWM40 buitenunit en de ERST17D-VM2D binnenunit, het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde, de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ en de hulpenergie $W_{H;aux}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g;tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g;tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

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

Opwekkingsrendement en energiefractie:

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

Uitgangspunten:

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

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

Hulpenergie:

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

Het hulpenergiegebruik is opgebouwd uit:

- Het stand-by verbruik van de warmtepomp gedurende de tijd dat de compressor niet draait voor de functie ruimteverwarming;
- Het totale verbruik van de cv-pomp, inclusief voor-en nadraaitijd.

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

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

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



Het nominale verwarmingsvermogen van de Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 4 kW warmtepomp bedraagt 4,10 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).

Deze verklaring is voor ruimteverwarming ook geldig voor de volgende binnendeel modellen in combinatie met het buitendeel SUZ-SWM40:

Getest model	Voor ruimteverwarming gelijkwaardige modellen
ERST17D-VM2D	EHST17D-VM2D (Cylinderunit met koelfunctie)
	ERSD-VM2D (hydrobox with cooling)
	EHSD-VM2D (Hydrobox zonder koelfunctie)
	ERSD-VM2ED (Hydrobox met koelfunctie)
	EHSD-VM2ED (Hydrobox zonder koelfunctie)
	EHSD-MED (Hydrobox zonder koelfunctie)
	EHSD-VM6D (Hydrobox zonder koelfunctie)
	EHSD-YM9D (Hydrobox zonder koelfunctie)
	EHSD-YM9ED (Hydrobox zonder koelfunctie)
	EHSD-TM9D (Hydrobox zonder koelfunctie)
	ERSD-MED (Hydrobox met koelfunctie)



Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 4 kW: OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{w;gen;gi}$ WARMTAPWATERBEREIDING

Dit opwekkingsrendement voor de Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 4 kW, bestaande uit de SUZ-SWM40 buitenunit en de ERST-20D-VM2D binnenunit met een vatinhoud van 170 liter, is bepaald voor de tapklassen 3 en 1 volgens de in de NEN 7120 bijlage A gegeven normatieve methode voor "Bepaling Opwekkingsrendement Warmtapwatertoestellen".

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

Het opwekkingsrendement voor tapwaterbereiding is bepaald zonder het stand-by verbruik van de elektronica. Dit stand-by verbruik is reeds verdisconteerd in het opwekkingsrendement en de hulpenergie voor ruimteverwarming.

Warmtebron	Tapklasse	$Q_{W;dis;nren;an}$ [MJ]	$\eta_{w;gen;gi}$ [--]
Buitenlucht	Klasse 3	11.500	2,03
Buitenlucht	Klasse 1	6.500	1,53

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

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

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

Deze verklaring is voor warmtapwaterbereiding ook geldig voor het volgende binnendeel model in combinatie met het buitendeel SUZ-SWM40:

Getest model	Voor ruimteverwarming gelijkwaardige modellen
ERST17D-VM2D	EHST17D-VM2D (Cylinderunit met koelfunctie)



Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 4 kW:
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE
 $F_{H;gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met laag energieverbruik

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

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

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,190	5,190	5,190	5,309	5,590	5,807	5,952	6,041
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,988	0,890	0,759	0,649
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	433	449	482	545	657	730	764	783

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

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,939	4,939	4,939	5,053	5,285	5,499	5,648	5,740
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,989	0,891	0,760	0,651
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	434	451	485	551	671	748	783	803

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

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,623	4,623	4,624	4,729	4,903	5,133	5,293	5,392
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,894	0,763	0,653
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	435	453	490	560	691	772	809	829

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

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,265	4,265	4,265	4,355	4,516	4,759	4,929	5,035
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,893	0,764	0,654
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	436	456	496	573	714	800	838	859

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

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,044	4,044	3,980	4,126	4,230	4,458	4,627	4,733
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,995	0,995	1,000	0,995	0,981	0,890	0,762	0,653
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	437	458	502	581	732	824	865	886

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

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,773	3,773	3,773	3,852	3,964	4,178	4,352	4,460
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,981	0,981	0,981	0,981	0,964	0,881	0,755	0,648
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	438	461	505	590	748	847	889	911



Alklima - Mitsubishi Electric Ecodan standaard Cylinderunit (koelen en verwarmen) 4 kW:
OPWEKKINGSRENDEMENT RUIMTEVERWARMING $\eta_{H;gen;si;hp}$, ENERGIEFRACTIE
 $F_{H;gen;si;gpref}$ EN HULPENERGIE $W_{H;aux}$

Woning met hoog energieverbruik

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

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

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,368	5,368	5,368	5,409	5,712	5,918	6,092	6,204
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,964	0,856	0,740
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	432	448	480	542	655	749	799	823

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

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	5,132	5,132	5,132	5,174	5,439	5,623	5,800	5,915
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,965	0,857	0,742
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	433	449	483	548	667	767	819	843

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

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,844	4,844	4,844	4,887	5,100	5,273	5,464	5,586
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,966	0,860	0,744
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	434	451	487	556	683	791	845	870

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

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,514	4,514	4,514	4,559	4,762	4,912	5,116	5,245
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,965	0,860	0,745
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	435	454	492	566	701	818	875	900

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

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,298	4,298	4,298	4,287	4,522	4,618	4,819	4,948
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,996	0,996	0,996	1,000	0,990	0,962	0,858	0,743
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	436	456	495	575	715	842	902	928

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

	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,040	4,040	4,040	4,075	4,305	4,347	4,553	4,685
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	0,986	0,986	0,986	0,986	0,975	0,952	0,852	0,739
$W_{H;aux}$ [MJ/a]	437	458	499	581	725	864	927	954



HULSADVISEURS

Huls Adviseurs BV

- Bouwkosten
- Bestekken
- Brandveiligheid
- Bouwregelgeving

Aan de basis van de bouw.