

## Algemene gegevens

omschrijving	West Toren Commerciële Plint
plaats	Rotterdam
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	combinatie koop/huur
opname	detailopname
datum berekening	01-12-2023

## Registratie

Deze berekening is niet geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) en mag daarom **niet gebruikt worden bij aanvraag van een omgevingsvergunning**.

Berekeningen voor de aanvraag van een omgevingsvergunning dienen geregistreerd te zijn in EP-Online. Dit geldt voor zowel grondgebonden woningen, appartementen als utiliteitsgebouwen.

## Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	omschrijving	$R_C$ [m²K/W]
Gevel	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Gevel AOR	gevel	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	4,70
Dak	dak	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30
Vloer boven garage	vloer boven buitenlucht	beslisschema	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2021	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m²K]	$g_{gl,n}$	$A$ [m²]
R04 2700x2690	raam	vrije invoer	1,1	0,60	7,26
R16 4550x5700	raam	vrije invoer	1,1	0,60	24,36
R17 4550x7700	raam	vrije invoer	1,1	0,60	29,06
R18 4557x1495	raam	vrije invoer	1,1	0,60	6,81
R20 4568x1495	raam	vrije invoer	1,1	0,60	6,83

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

transparante constructie	type	methodiek	$U_W / U_D$ [W/m²K]	ggl;n	A [m²]
R21 4550x3515	raam	vrije invoer	1,1	0,60	15,99
R22 1850x5700	raam	vrije invoer	1,1	0,60	10,55

## Indeling gebouw

### Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	type plafond	n <sub>bouwlaag</sub>
rekenzone	Commerciële ruimte 1	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	geen of open plafond	1
rekenzone	Commerciële ruimte 2	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	geen of open plafond	1
rekenzone	Commerciële ruimte 3	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	geen of open plafond	1
rekenzone	Commerciële ruimte 4	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	geen of open plafond	1
rekenzone	Commerciële ruimte 5	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	geen of open plafond	1
rekenzone	Commerciële ruimte 6	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	geen of open plafond	1
rekenzone	Commerciële ruimte 7	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	geen of open plafond	1

### Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A <sub>g</sub> [m²]
Commerciële Plint	meerlaags utiliteitsgebouw	Commerciële ruimte 1	bijeenkomstfunctie overig	111,70
		Commerciële ruimte 2	bijeenkomstfunctie overig	180,60
		Commerciële ruimte 3	bijeenkomstfunctie overig	130,30
		Commerciële ruimte 4	bijeenkomstfunctie overig	130,20
		Commerciële ruimte 5	bijeenkomstfunctie overig	129,20
		Commerciële ruimte 6	bijeenkomstfunctie overig	121,20
		Commerciële ruimte 7	bijeenkomstfunctie overig	165,20

## Constructies

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<b>Noord gevel - buitenlucht, N - 48,33 m² - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70				19,27
<b>West gevel - buitenlucht, W - 87,78 m² - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70				67,33
<b>Vloer naar parkeergarage - 111,70 m²</b>				
Vloer boven garage - R <sub>c</sub> = 6,30				111,70

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>Noord gevel - buitenlucht, N - 48,33 m² - 90°</b>					
R17 4550x7700 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	1	29,06	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>West gevel - buitenlucht, W - 87,78 m² - 90°</b>					
R18 4557x1495 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	2	13,62	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
R20 4568x1495 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	1	6,83	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<b>Noord gevel - buitenlucht, N - 98,17 m² - 90°</b>				
Gevel - R <sub>C</sub> = 4,70				40,05
<b>Vloer naar parkeergarage - 180,60 m²</b>				
Vloer boven garage - R <sub>C</sub> = 6,30				180,60
<b>Gevel AOR - GVL_AOR_FOR - 24,54 m² - 90°</b>				
Gevel AOR - R <sub>C</sub> = 4,70				24,54

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwng	zonwering	zomernachtventilatie
<b>Noord gevel - buitenlucht, N - 98,17 m² - 90°</b>						

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Commerciele Plint - Commerciële ruimte 2

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
R17 4550x7700 - U = 1,1 / $g_{gl,n} = 0,60$	geen overstek	2	58,12	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie dichte constructie - Commerciele Plint - Commerciële ruimte 3

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<b>Noord Gevel - buitenlucht, N - 73,93 m² - 90°</b>				
Gevel - $R_c = 4,70$				25,21
<b>Vloer naar parkeergarage - 130,30 m²</b>				
Vloer boven garage - $R_c = 6,30$				130,30
<b>Gevel AOR - GVL_AOR_FOR - 36,97 m² - 90°</b>				
Gevel AOR - $R_c = 4,70$				36,97

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Commerciele Plint - Commerciële ruimte 3

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>Noord Gevel - buitenlucht, N - 73,93 m² - 90°</b>					
R16 4550x5700 - U = 1,1 / $g_{gl,n} = 0,60$	2	48,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie dichte constructie - Commerciele Plint - Commerciële ruimte 4

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<b>Noord Gevel - buitenlucht, N - 73,17 m² - 90°</b>				
Gevel - $R_c = 4,70$				24,45
<b>Oost Gevel - buitenlucht, O - 67,24 m² - 90°</b>				
Gevel - $R_c = 4,70$				46,79
<b>Vloer naar parkeergarage - 130,20 m²</b>				
Vloer boven garage - $R_c = 6,30$				130,20
<b>Gevel AOR - GVL_AOR_FOR - 36,51 m² - 90°</b>				
Gevel AOR - $R_c = 4,70$				36,51

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Commerciële Plint - Commerciële ruimte 4

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduw	zonwering	zomernachtventilatie
<b>Noord Gevel - buitenlucht, N - 73,17 m² - 90°</b>					
R16 4550x5700 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	2	48,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>Oost Gevel - buitenlucht, O - 67,24 m² - 90°</b>					
R18 4557x1495 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	2	13,62	constante belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante belemmering</u>					
constante belemmering	constante belemmering h <sub>b</sub> ≥ 1,0				
R20 4568x1495 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	1	6,83	constante belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante belemmering</u>					
constante belemmering	constante belemmering h <sub>b</sub> ≥ 1,0				

### Geometrie dichte constructie - Commerciële Plint - Commerciële ruimte 5

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<b>Zuid gevel - buitenlucht, Z - 73,17 m² - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70				24,45
<b>Oost Gevel - buitenlucht, O - 67,27 m² - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70				46,82
<b>Vloer naar parkeergarage - 129,20 m²</b>				
Vloer boven garage - R <sub>c</sub> = 6,30				129,20
<b>Terras - buitenlucht; HOR - 5,40 m²</b>				
Dak - R <sub>c</sub> = 6,30				5,40
<b>Gevel AOR - GVL_AOR_FOR - 36,51 m² - 90°</b>				
Gevel AOR - R <sub>c</sub> = 4,70				36,51

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Commerciële Plint - Commerciële ruimte 5

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduw	zonwering	zomernachtventilatie
<b>Zuid gevel - buitenlucht, Z - 73,17 m² - 90°</b>					
R16 4550x5700 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	2	48,72	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Commerciele Plint - Commerciële ruimte 5

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>Oost Gevel - buitenlucht, O - 67,27 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
R18 4557x1495 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	2	13,62	constante belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante belemmering</u>					
constante belemmering	constante belemmering h <sub>b</sub> ≥ 1,0				
R20 4568x1495 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	1	6,83	constante belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<u>Constante belemmering</u>					
constante belemmering	constante belemmering h <sub>b</sub> ≥ 1,0				

### Geometrie dichte constructie - Commerciele Plint - Commerciële ruimte 6

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]
<b>Zuid Gevel - buitenlucht, Z - 54,57 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70				12,40
<b>Gevel AOR/trafo - GVL_AOR_FOR - 79,01 m<sup>2</sup> - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70				79,01
<b>Vloer naar parkeergarage - 121,20 m<sup>2</sup></b>				
Vloer boven garage - R <sub>c</sub> = 6,30				121,20
<b>Terras - buitenlucht; HOR - 5,40 m<sup>2</sup></b>				
Dak - R <sub>c</sub> = 6,30				5,40

### Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Commerciele Plint - Commerciële ruimte 6

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>Zuid Gevel - buitenlucht, Z - 54,57 m<sup>2</sup> - 90°</b>					
R16 4550x5700 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	1	24,36	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
R04 2700x2690 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	1	7,26	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
R22 1850x5700 - U = 1,1 / g <sub>gl,n</sub> = 0,60	1	10,55	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Geometrie dichte constructie - Commerciele Plint - Commerciële ruimte 7

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<b>Zuid gevel - buitenlucht, Z - 80,42 m² - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70				35,37
<b>West gevel - buitenlucht, W - 87,81 m² - 90°</b>				
Gevel - R <sub>c</sub> = 4,70				67,36
<b>Vloer naar parkeergarage - 165,20 m²</b>				
Vloer boven garage - R <sub>c</sub> = 6,30				165,20
<b>Terras - buitenlucht; HOR - 4,50 m²</b>				
Dak - R <sub>c</sub> = 6,30				4,50

## Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Commerciele Plint - Commerciële ruimte 7

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<b>Zuid gevel - buitenlucht, Z - 80,42 m² - 90°</b>					
R17 4550x7700 - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	1	29,06	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
R21 4550x3515 - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	1	15,99	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
<b>West gevel - buitenlucht, W - 87,81 m² - 90°</b>					
R18 4557x1495 - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	2	13,62	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
R20 4568x1495 - U = 1,1 / g <sub>gl;n</sub> = 0,60	1	6,83	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

## Luchtdoorlaten

### Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	76,13 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

## Definieer infiltratie

gebouw	q <sub>v,10;lea;ref</sub> [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

## 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
Commerciële Plint	Commerciële ruimte 1	1	ongeïsoleerd	1
	Commerciële ruimte 2	1	ongeïsoleerd	1
	Commerciële ruimte 3	1	ongeïsoleerd	1
	Commerciële ruimte 4	1	ongeïsoleerd	1
	Commerciële ruimte 5	1	ongeïsoleerd	1
	Commerciële ruimte 6	1	ongeïsoleerd	1
	Commerciële ruimte 7	1	ongeïsoleerd	1

## Verwarming 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

Commerciële ruimte 1

Commerciële ruimte 2

Commerciële ruimte 3

Commerciële ruimte 4

Commerciële ruimte 5

Commerciële ruimte 6

Commerciële ruimte 7

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
NTA 8800 bijlage P verklaring	NTA 8800 bijlage P verklaring o.b.v. berekende (en gemeten) waarden
warmtebehoefte verwarmingssysteem	46095 kWh
primaire energiefactor	0,50
hernieuwbare energiefactor	0,56



COI emissiecoëfficiënt 0,100 kg/kWh  
energiefractie 1,000

## Distributie

type distributiesysteem tweepijpsysteem  
ontwerp aanvoertemperatuur 45°C  
waterzijdige inregeling inregeling statisch per paneel met balanceringsgroepen

### Binnen verwarmde zone

invoer leidingen leidinglengte bekend - leidinggegevens onbekend  
max. leidinglengte tot verst gelegen afgiftesysteem 0,00 m  
totale leidinglengte 0,00 m  
isolatie leidingen geïsoleerd  
isolatie kleppen en beugels kleppen en beugels - geïsoleerd

### Buiten verwarmde zone

invoer leidingen geen leidingen buiten verwarmde zone

distributiepomp - invoer pompvermogen onbekend, EEI onbekend

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	680	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem 23 bouwlagen  
warmtemeter in de distributieleiding warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem oppervlakteverwarming  
vertrekhoogte  $4 < h \leq 6$  m  
type oppervlakteverwarming vloerverwarming  
isolatie oppervlakteverwarming minimaal de isolatie volgens NEN-EN 1264 en h.o.h. slangen > 20 cm  
ruimtetemperatuur regeling forfaitair  
type ruimtetemperatuur regeling regeling in hoofdvertrek  
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ ) 2,5 K  
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ ) 0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
Commerciële ruimte 1	geen ventilatoren aanwezig
Commerciële ruimte 2	geen ventilatoren aanwezig
Commerciële ruimte 3	geen ventilatoren aanwezig
Commerciële ruimte 4	geen ventilatoren aanwezig
Commerciële ruimte 5	geen ventilatoren aanwezig
Commerciële ruimte 6	geen ventilatoren aanwezig
Commerciële ruimte 7	geen ventilatoren aanwezig

## Aantal identieke systemen

7

## Aangesloten op warm tapwatersysteem

## Commerciële Plint: Commerciële ruimte 1

## Commerciele Plint: Commerciële ruimte 2

## Commerciele Plint: Commerciële ruimte 3

## Commerciële Plint: Commerciële ruimte 4

## Commerciële Plint: Commerciële ruimte 5

## Commerciële Plint: Commerciële ruimte 6

## Commerciële Plint: Commerciële ruimte 7

## Opwekking

## Opwekker 1

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	748 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

## Voorraadvaten

## Voorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
--	------------

volume voorraadvat(en)	50 liter
fabricagejaar boiler vat	fabricagejaar boiler vat 2018 en nieuwer
energielabel boiler vat	energielabel boiler vat A+
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

## Distributie

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

### distributiepompen

#### omschrijving

pomp 1

## Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen	lengte uittapleidingen $\leq$ 3 meter
-----------------------------------	---------------------------------------

## Ventilatie 1

### Aantal identieke systemen

7

### Aangesloten rekenzones

Commerciële ruimte 1

Commerciële ruimte 2

Commerciële ruimte 3

Commerciële ruimte 4

Commerciële ruimte 5

Commerciële ruimte 6

Commerciële ruimte 7

### Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast aanwezig
systeemvariant	D.2 centrale WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
$f_{ctrl}$	1,00
passieve koeling	geen passieve koelregeling

## Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	tegenstroomwarmtewisselaar - kunststof
rendement warmteterugwinning	0,800

bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

### Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
volumeregeling ventilatoren WTW	met constant-volumeregeling

### Ventilatie debieten

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

### Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
luchtbehandelingskast - positie	luchtbehandelingskast - in thermische zone
luchtbehandelingskast - verwarmingsbatterij	geen verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast
luchtbehandelingskast - koelbatterij	geen koelbatterij in luchtbehandelingskast
kanalen van LBK naar rekenzone - buiten thermische zone	lengte $\leq 20$ m en geïsoleerd ( $R \geq 1,0$ m <sup>2</sup> K/W)

## Koeling 1

### Aantal identieke systemen

1

### Aangesloten rekenzones

Commerciële ruimte 1  
Commerciële ruimte 2  
Commerciële ruimte 3  
Commerciële ruimte 4  
Commerciële ruimte 5  
Commerciële ruimte 6  
Commerciële ruimte 7

### Opwekking

#### Opwekker 1

type opwekker	externe koudelevering
invoer opwekker	eigen waarde opwekkingsrendement
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
NTA 8800 bijlage P verklaring	NTA 8800 bijlage P verklaring o.b.v. berekende (en gemeten) waarden

koudebehoefte totaal	33401 kWh
primaire energiefactor	0,12
hernieuwbare energiefactor	0,88
COI emissiecoëfficiënt	0,022 kg/kWh
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

## Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 12° - retour 18°
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per afgiftesysteem met balanceringsgroepen

### Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinglengte bekend - leidinggegevens onbekend
max. leidinglengte tot verst gelegen koudeafgifteunit	160,00 m
totale leidinglengte	1505,00 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

### Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	leidinglengte bekend - overige leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	300,00 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

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

## distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	40	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	23 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

## Afgifte

### Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair

type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ( $\Delta\theta_{ctr}$ )	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ( $\Delta\theta_{roomaut}$ )	0,0 K

## Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
Commerciële ruimte 1	geen ventilatoren aanwezig
Commerciële ruimte 2	geen ventilatoren aanwezig
Commerciële ruimte 3	geen ventilatoren aanwezig
Commerciële ruimte 4	geen ventilatoren aanwezig
Commerciële ruimte 5	geen ventilatoren aanwezig
Commerciële ruimte 6	geen ventilatoren aanwezig
Commerciële ruimte 7	geen ventilatoren aanwezig

## PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/m <sup>2</sup>
PV systeem gedeeld	PV systeem gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
A <sub>g,totaal</sub> per systeem excl. gemeenschappelijke ruimten	34974,60 m <sup>2</sup>
product	Longi Solar LR4-60HPB-360M
wattpiekvermogen per m <sup>2</sup>	197,80 Wp/m <sup>2</sup>
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

## PV-velden

A <sub>panelen</sub> [m <sup>2</sup> ]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
298,28	west	15	sterk geventileerd	minimale belemmering
298,28	oost	15	sterk geventileerd	minimale belemmering

## Verlichting

invoer verlichtingsvermogen	eigen waarde verlichtingsvermogen
invoer parasitair vermogen	forfaitair parasitair vermogen
daglichtregeling	geen daglichtregeling aanwezig

## Verlichtingzones

omschrijving	rekenzone	verlichtingszone	A <sub>verl</sub> [m²]	P <sub>n</sub> [W/m²]	f <sub>afzuiging</sub>	verlichtingsregeling
Commerciële Plint	Commerciële ruimte 1	Commerciële ruimte 1	111,70	5,00	0,00	vertrekschakeling: hand aan / uit met veegschakeling
	Commerciële ruimte 2	Commerciële ruimte 2	180,60	5,00	0,00	vertrekschakeling: hand aan / uit met veegschakeling
	Commerciële ruimte 3	Commerciële ruimte 3	130,30	5,00	0,00	vertrekschakeling: hand aan / uit met veegschakeling
	Commerciële ruimte 4	Commerciële ruimte 4	130,20	5,00	0,00	vertrekschakeling: hand aan / uit met veegschakeling
	Commerciële ruimte 5	Commerciële ruimte 5	129,20	5,00	0,00	vertrekschakeling: hand aan / uit met veegschakeling
	Commerciële ruimte 6	Commerciële ruimte 6	121,20	5,00	0,00	vertrekschakeling: hand aan / uit met veegschakeling
	Commerciële ruimte 7	Commerciële ruimte 7	165,20	5,00	0,00	vertrekschakeling: hand aan / uit met veegschakeling





Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	25813 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	29393 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	3573 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	58779 kWh

## Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	22751 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	2464 kWh
<b>totaal</b>	<b>20287 kWh</b>

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik

externe warmtelevering	174,7 GJ
externe koudelevering	126,6 GJ

## Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	968,40 m <sup>2</sup>
verliesoppervlakte	$A_{ls}$	2009,10 m <sup>2</sup>
compactheid		2,07

CO<sub>2</sub>-emissie

CO <sub>2</sub> -emissie	12523 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.

Codering:	20210151GK				
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring				
Toepassing:	NTA 8800				
Fabrikanten:	Longi Solar Technology Ltd. Co				
Leverancier:	Longi Solar Technology Ltd. Co				
Categorie:	PV-panelen				
Ingangsdatum verklaring:	15-06-2018 / laatste toegevoegd 22-09-2023				
Geldigheidsduur verklaring:					
Blad	1 van 5				
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]	Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2022	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTB-420M	420	1,95	215,38	22-09-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTB-425M	425	1,95	217,95	22-09-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTB-430M	430	1,95	220,51	22-09-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTB-435M	435	1,95	223,08	22-09-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-72HPH-450M	450	2,17	207,37	09-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTH-420M	420	1,95	215,38	04-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTH-425M	425	1,95	217,95	04-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTH-430M	430	1,95	220,51	04-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTH-435M	435	1,95	223,08	04-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HTH-440M	440	1,95	225,64	04-05-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-66HIH-405M	405	2,00	202,50	18-04-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-66HPH-410M	410	2,00	205,00	20-03-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HIH-550M	550	2,58	213,18	15-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HIH-545M	545	2,58	211,24	15-02-23

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

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

Codering:	20210151GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Leverancier:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	15-06-2018 / laatste toegevoegd 22-09-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	2 van 5					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HIH-540M	540	2,58	n.v.t.	209,30	15-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HIH-535M	535	2,58	n.v.t.	207,36	15-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPH-420M	420	1,95	n.v.t.	215,38	08-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPH-415M	415	1,95	n.v.t.	212,82	08-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPH-410M	410	1,95	n.v.t.	210,26	08-02-23
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-410M	410	1,95	205	210,26	27-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-405M	405	1,95	205	207,69	27-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HIB-400M	400	1,95	200	205,13	27-12-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HPH-510M	510	2,37	210	215,19	29-11-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HPH-505M	505	2,37	210	213,08	29-11-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HIH-505M	505	2,37	210	213,08	29-11-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HIH-500M	500	2,37	210	210,97	29-11-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HIH-495M	495	2,37	205	208,86	29-11-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HPH-555M	555	2,58	210	215,12	6-10-22

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

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

Codering:	20210151GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Leverancier:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	15-06-2018 / laatste toegevoegd 22-09-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	3 van 5					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HPH-550M	550	2,58	210	213,18	6-10-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HPH-545M	545	2,58	210	211,24	6-10-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-72HPH-540M	540	2,58	205	209,30	6-10-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-66HPH-500M	500	2,37	210	210,97	6-10-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPB-410M	410	1,95	205	210,26	7-07-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPB-405M	405	1,95	205	207,69	7-07-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR5-54HPB-400M	400	1,95	200	205,13	7-07-22
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-365M	365	1,84	200	198,37	25-02-21
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-360M	360	1,84	195	195,65	17-12-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4--60HIH 375M	375	1,84	205	203,80	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-365M	365	1,84	200	198,37	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-375M	375	1,84	205	203,80	25-09-20

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

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

Codering:	20210151GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Leverancier:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	15-06-2018 / laatste toegevoegd 22-09-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	4 van 5					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-350M	350	1,87	185	187,17	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-355M	355	1,87	190	189,84	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-72HPH-445M	445	2,17	200	205,07	25-09-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-350M	350	1,87	185	187,17	18-06-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPB-345M	345	1,87	180	184,49	18-06-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-370M	370	1,82	200	203,30	18-06-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-355M	355	1,87	190	189,84	21-02-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR4-60HPH-360M	360	1,87	190	192,51	21-02-20
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-315M	315	1,66	190	189,76	06-12-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60-285M	285	1,64	170	173,78	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-300M	300	1,64	180	182,93	05-09-19

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

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

Codering:	20210151GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Leverancier:	Longi Solar Technology Ltd. Co					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	15-06-2018 / laatste toegevoegd 22-09-2023					
Geldigheidsduur verklaring:						
Vervolgblad	5 van 5					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m2)	Piekvermogen per m2 paneel [Wp/m2]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-315M	315	1,64	190	192,07	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-305M	305	1,66	180	183,73	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPB-310M	310	1,66	185	186,75	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPH-315M	315	1,66	190	189,76	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60HPH-320M	320	1,66	190	192,77	05-09-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-305M	305	1,64	185	185,98	28-03-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-310M	310	1,64	185	189,02	28-03-19
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-300M	300	1,64	180	182,93	27-11-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60BK-280M Mono 280Wp All Black 40mm 5BB	280	1,64	170	170,73	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PB-295M Mono 295Wp All Black 40mm 5BB PERC	295	1,64	180	179,88	15-06-18
Longi Solar Technology Ltd. Co	LR6-60PE-300M Mono 300Wp White Backsheet Silver Frame 40mm 5BB	300	1,64	180	182,93	15-06-18

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

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