

Notitie

Datum:	6 maart 2025	Project:	The Bluezone offices - Centraal District Spoorstrook
Uw kenmerk:		Locatie:	Rotterdam
Ons kenmerk:	N016_01_L230660	Betreft:	Actualisatie BENG berekening
Versie:	01		

Aan de Schiekade in Rotterdam, grenzend aan het spoor, is de ontwikkeling van The Bluezone Offices gepland. Het project betreft de nieuwbouw van een kantoorgebouw op een 2-laagse plint met detailhandel, horeca, recreatieve- en maatschappelijke voorzieningen en bijeenkomstfaciliteiten. Voor dit project is een omgevingsvergunning aangevraagd die in behandeling is bij de gemeente Rotterdam. Onderdeel van de vergunningsaanvraag is het rapport bouwfysica en akoestiek met kenmerk R010_04_L230660 en datum 27 november 2024.

De gemeente Rotterdam heeft een paar vragen gesteld over de aangeleverde rapportage bouwfysica. De vragen hebben betrekking op de BENG berekening van het project en zijn op 21 februari 2025 met de gemeente besproken. Naar aanleiding van dit overleg is de BENG berekening die onderdeel uitmaakt van de vergunningsaanvraag iets gewijzigd. De wijzigingen betreffen:

- Afstemming overzicht PV-panelen in de gevel met het ontwerp van de architect. Het totaal aantal panelen in de berekening is niet aangepast en komt al overeen met het gevelontwerp. De positie en hellingshoek van de panelen is wel nader afgestemd op het gevelontwerp.
- Het nieuwe kantoorgebouw krijgt voor de warmte- en koudelevering een WKO-installatie. In aanvulling daarop is nu ook een aanvullende aansluiting op het stadsverwarmingsnet opgenomen.
- Voor de levering van warm tapwater voor de douches wordt een koppeling gemaakt met de stadsverwarming.

De genoemde wijzigingen zijn opgenomen in een geactualiseerde versie van de BENG-berekening van het project die als bijlage bij deze notitie is gevoegd. Deze notitie en bijlagen vervangt hoofdstuk 5.3, bijlage III en bijlage IV van het rapport met kenmerk R010_04_L230660 en datum 27 november 2024.

1 BENG

1.1 Eisen

In afdeling 5.3 van het Bouwbesluit zijn eisen opgenomen ten aanzien van de energiezuinigheid. Ten aanzien van de energieprestatie bij BENG zijn eisen per gebruiksfunctie van toepassing. Tabel 1 geeft de eis voor kantoorfunctie en bijeenkomstfunctie weer zoals die gelden volgens het Bouwbesluit. Aanvullende op deze wettelijke eisen geldt voor het project een ambitie van 6 punten voor BREEAM-NL credit ENE 1 (BRL 2020 v1.0). Hiervoor dient de BENG2-score 60% beter te zijn dan wettelijk vereist is.

Tabel 1

BENG123-eisen The Bluezone Offices volgens Bouwbesluit

Gebruiksfunctie/gebouwdeel	Eis BENG 1 [kWh/m ² .jr]	Eis BENG 2 [kWh/m ² .jr]	Eis BENG3 [%]	Eis TO _{juli} ^{A)} [-]
Kantoorfunctie	≤ 90	≤ 40	≥ 30	n.v.t.
Bijeenkomstfunctie	≤ 90	≤ 60	≥ 30	n.v.t.

^{A)} TO_{juli} eis is alleen van toepassing voor woonfuncties

1.2 Uitwerking

De berekeningen hebben we uitgevoerd conform NTA 8800, met behulp van rekensoftware Uniec versie 3.2.10.0.

Bouwkundige uitgangspunten

Tabel 2 geeft een samenvatting van de bouwkundige uitgangspunten weer.

Tabel 2

Bouwkundige uitgangspunten R_c-waarde conform NTA8800

Onderdeel	Uitgangspunten
Thermische schil	- Begane grondvloer R _c ≥ 3,7 m ² K/W
	- Gevels aan buitenlucht R _c ≥ 5,0 m ² K/W
	- Wanden naar onverwarmde ruimte R _c ≥ 5,0 m ² K/W
	- Vloer naar onverwarmde ruimte R _c ≥ 4,7 m ² K/W
	- Vloer boven sterk geventileerde ruimte R _c ≥ 4,7 m ² K/W
	- Dak R _c ≥ 8,0 m ² K/W
	- Vloer boven buitenlucht R _c ≥ 6,3 m ² K/W
	- Ramen/deuren U _w / U _d ≤ 0,9 W/m ² K
	- Horizontale scheiding Wokkelbar met hellingbaan R _c ≥ 2,6 m ² K/W
	- Dichte gevel Wokkelbar naar hellingbaan R _c ≥ 2,6 m ² K/W
Zonwering	- Zonwerende beglazing met een g-waarde van 0,4
Infiltratie	- q _{v10,spec} -waarde: 0,2 dm ³ /s per m ²

Thermische capaciteit	<ul style="list-style-type: none"> - massief beton - betonnen wand-vloer skeletbouw - Gesloten of verlaagd plafond
Koudebruggen	<ul style="list-style-type: none"> - Forfaitair volgens NTA 8800

Installatietechnische uitgangspunten

Tabel 3 geeft een overzicht van de aangehouden installatietechnische uitgangspunten.

Tabel 3

Overzicht installatietechnische uitgangspunten

Onderdeel	Omschrijving
Ruimteverwarming	
Opwekking	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrische warmtepomp: Bron grondwater - Invoer opwekker: forfaitair - Externe warmtelevering als secundaire aansluiting (stadsverwarming Eneco)
Distributie	<ul style="list-style-type: none"> - Geen leidingen buiten verwarmde zone - 35 °C aanvoertemperatuur - Leidingen binnen verwarmde zone: Geïsoleerd, omringd met lucht - Kleppen en beugels: geïsoleerd - Watermeter in de distributiesysteem aanwezig
Afgifte	<ul style="list-style-type: none"> - Kantoorfunctie: Stralingsverwarming - Bijeenkomstfunctie: Luchtverwarming - Vertrekhoogte ≤ 4,0m, naverwarming van ingaande lucht - Regeling op ruimtetemperatuur met handmatig overrulen
Warm tapwater	
Opwekking	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrische boilers ^{A)} - Voor warmwater douches: externe warmtelevering (stadsverwarming Eneco)
Distributie/opslag	<ul style="list-style-type: none"> - energielabel A
Afgifte	<ul style="list-style-type: none"> - Tappunt ≤ 3 m van boiler
Ruimtekoeling	
Opwekking	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrische warmtepomp: Bron grondwater Invoer opwekker: forfaitair
Distributie	<ul style="list-style-type: none"> - Ontwerptemperatuur: aanvoer 12 °C - retour 18 °C - Geen leidingen buiten verwarmde zone - Leidingen binnen verwarmde zone: Geïsoleerd, omringd met lucht - Kleppen en beugels: geïsoleerd - Warmtemeter in de distributieleiding: aanwezig
Afgifte	<ul style="list-style-type: none"> - Kantoorfunctie: Plafondkoeling - Bijeenkomstfunctie: Ventilatorconvectoren - plafond - Ruimtetemperatuurregeling forfaitair, automatisch temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
Ventilatie	
Opwekking	<ul style="list-style-type: none"> - Mechanische toe- en afvoer - centraal

Onderdeel	Omschrijving
Distributie	<ul style="list-style-type: none"> - De luchtdichtheidsklasse van de luchtkanalen voldoet aan Luka A, B of C - Toevoerkanaal naar WTW geïsoleerd - Bypass: 100%
Sturing	<ul style="list-style-type: none"> - Systeemtype D.5a centrale WTW, CO₂ meting in VR op toe- en afvoer
Verlichting	
Vermogen	<ul style="list-style-type: none"> - Kantoorfunctie: 3 W/m² - Bijeenkomstfunctie - plint: 10 W/m² - Bijeenkomstfunctie - auditorium: 6 W/m² - Bijeenkomstfunctie - vergaderruimtes blok B: 3 W/m², - Gemeenschappelijke verkeersruimten: 2,5 W/m² of 6 W/m²
Schakeling	<ul style="list-style-type: none"> - Afwezigheidsdetectie (hand aan/auto uit). - Daglichtregeling aanwezig bij kantoorfunctie
PV-panelen	
Opwekking	<ul style="list-style-type: none"> - 1289 m² PV-panelen met een vermogen van minimaal 227,5 Wp/m² op de daken (bijvoorbeeld 680 PV-panelen SunPower MAX3-430, 1812x1046 mm) - 1348 m² PV-panelen met een vermogen van minimaal 170 Wp/m² op de dichte geveldelen, Positie: <ul style="list-style-type: none"> o Blok B2 gevel: 591 m² o Blok B2 'waterslag': 225 m² o Blok B3 gevel: 311 m² o Blok C3 gevel: 221 m²
Opstelling	<ul style="list-style-type: none"> - Dak: zuid oriëntatie, 30 graden hellingshoek, sterk geventileerd - Dichte geveldelen: zuid oriëntatie <ul style="list-style-type: none"> o Blok B2 gevel, B3 gevel en C3 gevel: verticaal, niet geventileerd o Blok B2 'waterslag': horizontaal 10°, niet geventileerd - Minimale belemmering

^{A)} Doorstroomtoestellen zijn ook als elektrische boilers ingevoerd. Deze keuze is gemaakt omdat het niet mogelijk is om twee verschillende opwekkingssystemen te koppelen aan één rekenzone. Elektrische boilers zijn ongunstiger ten opzichte van doorstroomtoestellen.

Resultaten

Wij hebben op basis van bovenstaande uitgangspunten de BENG-berekening conform NTA8800 met behulp van het rekenprogramma UNIEC3 versie 3.2.9.4 berekend. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4

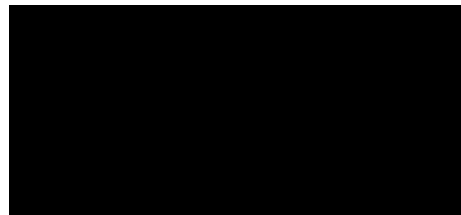
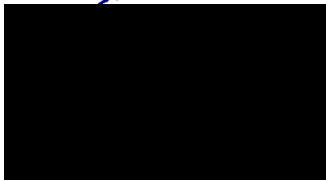
Resultaten BENG-berekeningen

Wettelijke eis	Resultaat
BENG 1 ≤ 90,0 kWh per m ² per jaar	52,03 kWh per m ² per jaar
BENG 2 ≤ 43,21 kWh per m ² per jaar	10,93 kWh per m ² per jaar
BENG 3 ≥ 30%	79,6%

Uit de resultaten blijkt dat wordt voldaan aan de Bouwbesluit-eisen ten aanzien van BENG. Er wordt ook voldaan aan de aanvullende eis voor het project van 6 punten voor BREEAM-NL credit ENE 1 (BRL 2020 v1.0) (BENG2-score 60% beter dan wettelijk vereist).

De berekeningsuitvoer is opgenomen in bijlage I. De berekeningen zijn geregistreerd bij RVO met nummer 702855765 en registratiedatum 06-03-2025. Het voorlopige energielabel is opgenomen in bijlage II.

LBP|SIGHT



Bijlage I BENG-berekening

Algemene gegevens

omschrijving	06-03-2025 - OV - versie 3.2
plaats	Rotterdam
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	huur
opname	detailopname
datum berekening	17-04-2024

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **6 maart 2025** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Gebouw	L230660 The Bluezone Offices	71EFF01A74434659A351FDD975F60897	702855765	19-04-2024

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R _c [m ² K/W]
Gevel	gevel	vrije invoer	5,00
Vloer aan grond	vloer	vrije invoer	3,70
Vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
Vloer boven sterk geventileerd	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	4,70
Vloer boven AOR	vloer	vrije invoer	4,70
Dak	dak	vrije invoer	8,00
Dak -Serres	dak	vrije invoer	6,30
Kelderwand	kelderwand	vrije invoer	5,00
Gevel naar hellingban	gevel	vrije invoer	2,60
Dak naar hellingban	dak	vrije invoer	2,60

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	ggl;n
Ramen	raam	vrije invoer	0,90	0,40
Interne openingen	deur	vrije invoer	1,7	0,00

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	type plafond	ⁿ bouwlaag
rekenzone	Wokkel bar zuid	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	2
rekenzone	Wokkel bar noord	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	1
rekenzone	Wokkel bar hellingbaan	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	2
rekenzone	City tribune	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	2
rekenzone	Event space	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	2
rekenzone	Fiets cafe	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	1
rekenzone	Kantoor Lobby B	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	1
rekenzone	Kantoor Lobby C	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	1
rekenzone	Kantoor A	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	11
rekenzone	Kantoor A serres	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	11
rekenzone	Kantoor B	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	9
rekenzone	Kantoor B serres	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	9
rekenzone	Kantoor B 15e	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	1
rekenzone	Vergaderruimte 11e	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	1
rekenzone	Vergaderruimte	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	3
rekenzone	Auditorium	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	3
rekenzone	Kantoor C	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	11
rekenzone	Kantoor C serres	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	11
rekenzone	Kantoor D	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	9
rekenzone	Kantoor D serres	massief beton	betonnen wand-vloer skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	9

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A _g [m ²]
Gebouw	meerlaags utiliteitsgebouw	Wokkel bar zuid	bijeenkomstfunctie overig	80,70
		Wokkel bar noord	bijeenkomstfunctie overig	193,00
		Wokkel bar hellingbaan	bijeenkomstfunctie overig	892,90
		City tribune	bijeenkomstfunctie overig	421,20
		Event space	bijeenkomstfunctie overig	425,10
		Fiets cafe	bijeenkomstfunctie overig	171,90
		Kantoor Lobby B	bijeenkomstfunctie overig	396,60
		Kantoor Lobby C	bijeenkomstfunctie overig	316,30
		Kantoor A	kantoorfunctie	13339,00
		Kantoor A serres	kantoorfunctie	143,40
		Kantoor B	kantoorfunctie	7441,70
		Kantoor B serres	kantoorfunctie	241,60
		Kantoor B 15e	bijeenkomstfunctie overig	634,10
		Vergaderruimte 11e	bijeenkomstfunctie overig	131,80
		Vergaderruimte	bijeenkomstfunctie overig	1030,30
		Auditorium	bijeenkomstfunctie overig	1453,10
		Kantoor C	kantoorfunctie	6366,90
		Kantoor C serres	kantoorfunctie	111,30
		Kantoor D	kantoorfunctie	3782,90
		Kantoor D serres	kantoorfunctie	86,10

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A _g [m ²]	invoer verliesoppervlakken
---------------------------	--------------------	----------------------------------	----------------------------

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A _g [m ²]	invoer verliesoppervlakken
Verkeer blok A + B	Gebouw: City tribune: bijeenkomstfunctie overig	1037,40	bij gemeenschappelijke ruimte
	Gebouw: Wokkel bar zuid: bijeenkomstfunctie overig		
	Gebouw: Wokkel bar hellingbaan: bijeenkomstfunctie overig		
	Gebouw: Event space: bijeenkomstfunctie overig		
	Gebouw: Wokkel bar noord: bijeenkomstfunctie overig		
	Gebouw: Kantoor Lobby B: bijeenkomstfunctie overig		
	Gebouw: Kantoor A: kantoorfunctie		
	Gebouw: Kantoor A serres: kantoorfunctie		
	Gebouw: Kantoor B: kantoorfunctie		
	Gebouw: Kantoor B serres: kantoorfunctie		
	Gebouw: Vergaderruimte 11e: bijeenkomstfunctie overig		
	Gebouw: Vergaderruimte: bijeenkomstfunctie overig		
	Gebouw: Auditorium: bijeenkomstfunctie overig		
Gebouw: Kantoor B 15e: bijeenkomstfunctie overig			
Verkeer blok C+D	Gebouw: Fiets cafe: bijeenkomstfunctie overig	616,30	bij gemeenschappelijke ruimte
	Gebouw: Kantoor Lobby C: bijeenkomstfunctie overig		
	Gebouw: Kantoor C: kantoorfunctie		
	Gebouw: Kantoor C serres: kantoorfunctie		
Verkeer serres A	Gebouw: Kantoor D: kantoorfunctie	176,70	bij gemeenschappelijke ruimte
	Gebouw: Kantoor D serres: kantoorfunctie		
Verkeer serres B	Gebouw: Kantoor A: kantoorfunctie	247,70	bij gemeenschappelijke ruimte
Verkeer serres D	Gebouw: Kantoor D serres: kantoorfunctie	82,70	bij gemeenschappelijke ruimte

Constructies

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Wokkel bar zuid

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 105,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				0,00
Gevel west - buitenlucht, W - 39,30 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				0,00
Vloer naar kelder - op/boven mv; boven onverwarmde kelder - 19,20 m²				
Vloer boven AOR - R _c = 4,70				19,20

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Wokkel bar zuid

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 105,00 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Wokkel bar zuid

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Ramen - U = 0,90 / g _{gl,n} = 0,40	105,00	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel west - buitenlucht, W - 39,30 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl,n} = 0,40	39,30	constante overstek	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
<u>Constante overstek</u>					
afstand	35,00 m				
hoogte	4,50 m				
overstekhoek	7 °				

Kenmerken vloerconstructie - Gebouw - Wokkel bar zuid - Vloer naar kelder

omtrek van het vloerveld (P) 8,30 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Gebouw - Wokkel bar zuid - Vloer naar kelder

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - R_c = 5,00 m²K/W

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

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Wokkel bar noord

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel noord - buitenlucht, N - 71,20 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				0,00
Vloer boven AOR - VL_AOR_FOR - 146,30 m²				
Vloer boven AOR - R _c = 4,70				146,30

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Wokkel bar noord

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel noord - buitenlucht, N - 71,20 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl,n} = 0,40	71,20	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Wokkel bar hellingbaan

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel noord - buitenlucht, N - 258,40 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				0,01
Wand naar inrit - sterk geventileerd - 151,48 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				0,00
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 280,29 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				0,00
Gevel west - buitenlucht, W - 198,90 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				0,00
Scheiding naar hellingbaan - sterk geventileerd - 610,28 m² - 90°				
Gevel naar hellingbaan - R _c = 2,60				124,96
Vloer naar grond - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 708,90 m²				
Vloer aan grond - R _c = 3,70				708,90
Vloer boven inrit - 245,00 m²				
Vloer boven sterk geventileerd - R _c = 4,70				245,00
Vloer van hellingbaan - sterk geventileerd - 198,00 m²				
Dak naar hellingbaan - R _c = 2,60				198,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Wokkel bar hellingbaan

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatie koeling
Gevel noord - buitenlucht, N - 258,40 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	258,39	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Wand naar inrit - sterk geventileerd - 151,48 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	151,48				
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 280,29 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	280,29	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel west - buitenlucht, W - 198,90 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	198,90	constante overstek	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Wokkel bar hellingbaan

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
<i>Constante overstek</i>					
afstand	35,00 m				
hoogte	4,50 m				
overstekhoek	7 °				
Scheiding naar hellingbaan - sterk geventileerd - 610,28 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl,n} = 0,40	485,32				

Kenmerken vloerconstructie - Gebouw - Wokkel bar hellingbaan - Vloer naar grond

omtrek van het vloerveld (P) 107,10 m

Geometrie dichte constructie - Gebouw - City tribune

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 377,30 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				98,80
Vloer naar kelder - op/boven mv; boven onverwarmde kelder - 387,90 m²				
Vloer boven AOR - R _c = 4,70				387,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - City tribune

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 377,30 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl,n} = 0,40	278,50	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - Gebouw - City tribune - Vloer naar kelder

omtrek van het vloerveld (P) 38,70 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Gebouw - City tribune - Vloer naar kelder

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - R_c = 5,00 m²K/W

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

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Event space

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 347,10 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				80,50
Vloer naar kelder - onder mv; boven onverwarmde kelder - 420,70 m²				
Vloer boven AOR - R _c = 4,70				420,70

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Event space

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 347,10 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	266,60	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - Gebouw - Event space - Vloer naar kelder

omtrek van het vloerveld (P) 35,60 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Gebouw - Event space - Vloer naar kelder

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - R_c = 5,00 m²K/W

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

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Fiets cafe

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 92,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				17,80
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 22,60 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				7,90
Interne scheiding - sterk geventileerd - 60,40 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				19,20
Vloer naar kelder - op/boven mv; boven onverwarmde kelder - 171,00 m²				
Vloer boven AOR - R _c = 4,70				171,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Fiets cafe

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 92,00 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl,n} = 0,40	74,20	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 22,60 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl,n} = 0,40	14,70	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Interne scheiding - sterk geventileerd - 60,40 m² - 90°					
Interne openingen - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00	41,20				

Kenmerken vloerconstructie - Gebouw - Fiets cafe - Vloer naar kelder

omtrek van het vloerveld (P) 40,25 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Gebouw - Fiets cafe - Vloer naar kelderwarmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - R_c = 5,00 m²K/Wwarmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer bodemisolatie onbekend m²K/W (R_{bf})**Geometrie dichte constructie - Gebouw - Kantoor Lobby B**

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel noord - buitenlucht, N - 248,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				84,90
Vloer boven AOR - VL_AOR_FOR - 58,70 m²				
Vloer boven AOR - R _c = 4,70				58,70
Dak - buitenlucht; HOR - 13,90 m²				
Dak - R _c = 8,00				13,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Kantoor Lobby B

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel noord - buitenlucht, N - 248,00 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl,n} = 0,40	163,10	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Kantoor Lobby C

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel noord - buitenlucht, N - 230,60 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				76,20
Dak - buitenlucht; HOR - 20,60 m²				
Dak - R _c = 8,00				20,60

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Kantoor Lobby C

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel noord - buitenlucht, N - 230,60 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	154,40	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Kantoor A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel west - buitenlucht, W - 486,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				93,60
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 1750,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				959,00
Gevel noord - buitenlucht, N - 1573,30 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				779,50
Gevel oost - buitenlucht, O - 155,70 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				100,20
Vloer boven buiten - 186,10 m²				
Vloer boven sterk geventileerd - R _c = 4,70				186,10
Dak - buitenlucht; HOR - 1305,60 m²				
Dak - R _c = 8,00				1305,60

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Kantoor A

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel west - buitenlucht, W - 486,00 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	392,40	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 1750,00 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	791,00	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel noord - buitenlucht, N - 1573,30 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	793,80	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel oost - buitenlucht, O - 155,70 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	25,40	zijbelemmering rechts	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
<i>Zijbelemmering rechts</i>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	0,95 m				
breedte	38,90 m				
zijbelemmeringshoek	1 °				
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	16,60	zijbelemmering rechts	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
<i>Zijbelemmering rechts</i>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	2,01 m				
breedte	38,90 m				
zijbelemmeringshoek	3 °				
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	6,75	zijbelemmering rechts	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
<i>Zijbelemmering rechts</i>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	2,35 m				
breedte	38,90 m				
zijbelemmeringshoek	3 °				
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	6,75	zijbelemmering rechts	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
<i>Zijbelemmering rechts</i>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	4,00 m				
breedte	38,90 m				
zijbelemmeringshoek	6 °				

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Kantoor A serres

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel west - buitenlucht, W - 152,90 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				17,80
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 8,80 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				5,90
Vloer boven buiten - 11,70 m²				
Vloer boven buitenlucht - R _c = 6,30				11,70

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Kantoor A serres

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel west - buitenlucht, W - 152,90 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	135,10	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 8,80 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	2,90	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Kantoor B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel noord - buitenlucht, N - 972,20 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				36,10
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 1382,40 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				684,90
Gevel west - buitenlucht, W - 100,10 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				0,80
Gevel oost - buitenlucht, O - 123,80 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				99,70
Vloer boven buitenlucht - 123,40 m²				
Vloer boven buitenlucht - R _c = 6,30				123,40
Dak - buitenlucht; HOR - 56,70 m²				

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Kantoor B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Dak - R _c = 8,00				56,70

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Kantoor B

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
--------------------------	-------------------------------	--------------	-----------	----------	----------------------

Gevel noord - buitenlucht, N - 972,20 m² - 90°

Ramen - U = 0,90 / g _{gl,n} = 0,40	936,10	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
---	--------	----------------------	--	----------------------	---------------

Gevel zuid - buitenlucht, Z - 1382,40 m² - 90°

Ramen - U = 0,90 / g _{gl,n} = 0,40	697,50	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
---	--------	----------------------	--	----------------------	---------------

Gevel west - buitenlucht, W - 100,10 m² - 90°

Ramen - U = 0,90 / g _{gl,n} = 0,40	99,30	zijbelemmering links	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
---	-------	----------------------	--	----------------------	---------------

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	4,00 m
breedte	46,80 m
zijbelemmeringshoek	5 °

Gevel oost - buitenlucht, O - 123,80 m² - 90°

Ramen - U = 0,90 / g _{gl,n} = 0,40	24,10	zijbelemmering rechts	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
---	-------	-----------------------	--	----------------------	---------------

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	2,50 m
breedte	35,00 m
zijbelemmeringshoek	4 °

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Kantoor B serres

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

Gevel noord - buitenlucht, N - 232,20 m² - 90°

Gevel - R _c = 5,00				39,10
-------------------------------	--	--	--	-------

Vloer boven buitenlucht - 12,80 m²

Vloer boven buitenlucht - R _c = 6,30				12,80
---	--	--	--	-------

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Kantoor B serres

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Dak - buitenlucht; HOR - 15,10 m²				
Dak - R _c = 8,00				15,10

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Kantoor B serres

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel noord - buitenlucht, N - 232,20 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	193,10	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Kantoor B 15e

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 128,30 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				50,50
Gevel west - buitenlucht, W - 53,80 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				24,70
Gevel noord - buitenlucht, N - 69,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				31,30
Gevel oost - buitenlucht, O - 128,30 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				62,80
Dak - buitenlucht; HOR - 554,60 m²				
Dak - R _c = 8,00				216,70

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Kantoor B 15e

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 128,30 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	77,80	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel west - buitenlucht, W - 53,80 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	29,10	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Kantoor B 15e

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel noord - buitenlucht, N - 69,00 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	37,70	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel oost - buitenlucht, O - 128,30 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	65,50	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Dak - buitenlucht; HOR - 554,60 m²					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	337,90	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Vergaderruimte 11e

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 63,70 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				35,40
Gevel west - buitenlucht, W - 25,90 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				15,10

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Vergaderruimte 11e

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 63,70 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	28,30	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel west - buitenlucht, W - 25,90 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	10,80	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Vergaderruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel noord - buitenlucht, N - 413,20 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				179,90
Gevel oost - buitenlucht, O - 81,20 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				39,50

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Vergaderruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel west - buitenlucht, W - 65,40 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				30,00
Dak - buitenlucht; HOR - 245,60 m²				
Dak - R _c = 8,00				245,60

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Vergaderruimte

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel noord - buitenlucht, N - 413,20 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	233,30	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel oost - buitenlucht, O - 81,20 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	41,70	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel west - buitenlucht, W - 65,40 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	35,40	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Auditorium

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 402,70 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				106,20
Dak - buitenlucht; HOR - 75,80 m²				
Dak - R _c = 8,00				75,80

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Auditorium

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 402,70 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	296,50	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Kantoor C

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 1290,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				465,90
Gevel oost - buitenlucht, O - 378,50 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				291,70
Gevel noord - buitenlucht, N - 1362,50 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				603,30
Vloer boven buitenlucht - 77,30 m²				
Vloer boven buitenlucht - R _c = 6,30				77,30
Dak - buitenlucht; HOR - 677,90 m²				
Dak - R _c = 8,00				677,90

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Kantoor C

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 1290,00 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	731,40	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	92,70	constante overstek	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
<i>Constante overstek</i>					
afstand	3,30 m				
hoogte	1,50 m				
overstekhoek	24 °				
Gevel oost - buitenlucht, O - 378,50 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	59,20	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	27,60	zijbelemmering rechts	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
<i>Zijbelemmering rechts</i>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	2,00 m				
breedte	29,50 m				
zijbelemmeringshoek	4 °				
Gevel noord - buitenlucht, N - 1362,50 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Kantoor C

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	759,20	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Kantoor C serres

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel noord - buitenlucht, Z - 109,40 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				0,00
Gevel west - buitenlucht, W - 67,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				0,00
Gevel oost - buitenlucht, O - 67,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				0,00
Vloer boven buitenlucht - 111,30 m²				
Vloer boven buitenlucht - R _c = 6,30				111,30
Dak - buitenlucht; HOR - 111,30 m²				
Dak - Serres - R _c = 6,30				111,30

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Kantoor C serres

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel noord - buitenlucht, Z - 109,40 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	109,40	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel west - buitenlucht, W - 67,00 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	67,00	zijbelemmering rechts	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
<i>Zijbelemmering rechts</i>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	1,75 m				
breedte	40,00 m				
zijbelemmeringshoek	3 °				
Gevel oost - buitenlucht, O - 67,00 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	67,00	zijbelemmering links	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Kantoor C serres

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
<i>Zijbelemmering links</i>					
hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m				
afstand	1,80 m				
breedte	40,00 m				
zijbelemmeringshoek	3 °				

Geometrie dichte constructie - Gebouw - Kantoor D

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 963,30 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				558,30
Gevel noord - buitenlucht, N - 988,10 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				501,00
Gevel oost - buitenlucht, O - 179,60 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				0,00
Vloer boven fietsenstaling - op/boven mv; boven onverwarmde kelder - 147,60 m²				
Vloer boven AOR - R _c = 4,70				147,60
Dak - buitenlucht; HOR - 403,30 m²				
Dak - R _c = 8,00				403,30

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Kantoor D

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 963,30 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	405,00	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel noord - buitenlucht, N - 988,10 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	487,10	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel oost - buitenlucht, O - 179,60 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	179,60	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - Gebouw - Kantoor D - Vloer boven fietsenstaling

omtrek van het vloerveld (P) 26,55 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Gebouw - Kantoor D - Vloer boven fietsenstalingwarmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 5,00 \text{ m}^2\text{K/W}$ warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer bodemisolatie onbekend $\text{m}^2\text{K/W}$ (R_{bf})**Geometrie dichte constructie - Gebouw - Kantoor D serres**

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m^2]
Gevel noord - buitenlucht, N - 20,30 m^2 - 90°				
Gevel - $R_c = 5,00$				9,80
Gevel oost - buitenlucht, O - 78,30 m^2 - 90°				
Gevel - $R_c = 5,00$				0,00
Vloer boven buitenlucht - 13,10 m^2				
Vloer boven buitenlucht - $R_c = 6,30$				13,10
Dak - buitenlucht; HOR - 25,50 m^2				
Dak - $R_c = 8,00$				25,50

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - Kantoor D serres

transparante constructie	oppervlakte [m^2]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel noord - buitenlucht, N - 20,30 m^2 - 90°					
Ramen - $U = 0,90 / g_{gl,n} = 0,40$	10,50	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel oost - buitenlucht, O - 78,30 m^2 - 90°					
Ramen - $U = 0,90 / g_{gl,n} = 0,40$	78,30	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Verkeer blok A + B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m^2]
Gevel noord - buitenlucht, N - 193,40 m^2 - 90°				
Gevel - $R_c = 5,00$				108,80

Geometrie dichte constructie - Verkeer blok A + B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel west - buitenlucht, W - 285,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				73,90
Wand naar AOR - GVL_AOR_FOR - 363,10 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				360,70
Kelderwand - grond; Vloer op grond - 33,50 m² - 90°				
Kelderwand - R _c = 5,00				33,50
Vloer op grond - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 139,00 m²				
Vloer aan grond - R _c = 3,70				139,00
Dak - buitenlucht; HOR - 174,60 m²				
Dak - R _c = 8,00				174,60
Dak - buitenlucht; HOR - 4,31 m²				
Dak - Serres - R _c = 6,30				4,31

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeer blok A + B

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel noord - buitenlucht, N - 193,40 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	84,60	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel west - buitenlucht, W - 285,00 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	211,10	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Wand naar AOR - GVL_AOR_FOR - 363,10 m² - 90°					
Interne openingen - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,00	2,40				

Kenmerken wandconstructie - Verkeer blok A + B - Kelderwand

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 4,50 m

Kenmerken vloerconstructie - Verkeer blok A + B - Vloer op grond

omtrek van het vloerveld (P) 87,71 m

Geometrie dichte constructie - Verkeer blok C+D

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 138,40 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				66,20
Gevel oost - buitenlucht, O - 216,50 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				39,90
Wand naar AOR - GVL_AOR_FOR - 113,40 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				113,40
Kelderwand - grond; Vloer op grond - 50,90 m² - 90°				
Kelderwand - R _c = 5,00				50,90
Vloer op grond - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 80,90 m²				
Vloer aan grond - R _c = 3,70				80,90
Vloer boven buitenlucht - 37,20 m²				
Vloer boven buitenlucht - R _c = 6,30				37,20
Dak - buitenlucht; HOR - 88,50 m²				
Dak - R _c = 8,00				88,50

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeer blok C+D

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 138,40 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	72,20	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel oost - buitenlucht, O - 216,50 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	176,60	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Kenmerken wandconstructie - Verkeer blok C+D - Kelderwand

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 4,50 m

Kenmerken vloerconstructie - Verkeer blok C+D - Vloer op grond

omtrek van het vloerveld (P) 36,47 m

Geometrie dichte constructie - Verkeer serres A

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel west - buitenlucht, W - 177,50 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				17,80
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 9,10 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				4,80
Vloer boven buitenlucht - 36,10 m²				
Vloer boven buitenlucht - R _c = 6,30				36,10

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeer serres A

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel west - buitenlucht, W - 177,50 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	159,70	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 9,10 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	4,30	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Verkeer serres B

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel noord - buitenlucht, N - 265,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				0,00
Gevel oost - buitenlucht, O - 34,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				15,90
Vloer boven buitenlucht - 15,70 m²				
Vloer boven buitenlucht - R _c = 6,30				15,70

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeer serres B

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel noord - buitenlucht, N - 265,00 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	265,00	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeer serres B

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel oost - buitenlucht, O - 34,00 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	18,10	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie dichte constructie - Verkeer serres D

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel noord - buitenlucht, N - 20,30 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				9,80
Gevel oost - buitenlucht, O - 78,30 m² - 90°				
Gevel - R _c = 5,00				0,00
Vloer boven buitenlucht - 0,80 m²				
Vloer boven buitenlucht - R _c = 6,30				0,80

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Verkeer serres D

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel noord - buitenlucht, N - 20,30 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	10,50	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel oost - buitenlucht, O - 78,30 m² - 90°					
Ramen - U = 0,90 / g _{gl;n} = 0,40	78,30	minimale belemmering	gemetalliseerde weefsels (binnenzonwering)	automatisch geregeld	niet aanwezig

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte	60,00 m
invoer infiltratie	meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	q _{v,10;lea;ref} [dm ³ /s per m ² gebruiksooppervlak]
gebouw	0,20

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend
aantal niet boven elkaar gelegen toiletgroepen	7 toiletgroepen

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Kantoor A

Kantoor B

Kantoor B 15e

Vergaderruimte 11e

Vergaderruimte

Kantoor C

Kantoor D

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	grondwater
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
nominaal vermogen per toestel	1250,0 kW
warmtebehoefte verwarmingssysteem	234653 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	204148 kWh
COP	4,70
energiefractie	0,870
hulpenergie per toestel	2774 kWh

Opwekker 2

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming
regio warmtelevering	Rotterdam
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Rotterdam - Eneco - primair warmtenet
nominaal vermogen per toestel	1250,0 kW

primaire energiefactor	0,35
hernieuwbare energiefactor	0,60
CO ₂ emissiecoëfficiënt	0,068 kg/kWh
energiefractie	0,130

Distributie

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	22144,98 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		0,25

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	11 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	stralingsverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
plaats afgifte	radiatoren - binnenwand
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

rekenzone	invoer ventilator
Vergaderruimte	geen ventilatoren aanwezig
Vergaderruimte 11e	geen ventilatoren aanwezig
Kantoor A	geen ventilatoren aanwezig
Kantoor B	geen ventilatoren aanwezig
Kantoor B 15e	geen ventilatoren aanwezig
Kantoor C	geen ventilatoren aanwezig
Kantoor D	geen ventilatoren aanwezig

Verwarming 2

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Wokkel bar zuid

Wokkel bar noord

Wokkel bar hellingbaan

City tribune

Event space

Fiets cafe

Kantoor Lobby B

Kantoor Lobby C

Kantoor A serres

Kantoor B serres

Auditorium

Kantoor C serres

Kantoor D serres

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	grondwater

toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
nominaal vermogen per toestel	1250,0 kW
warmtebehoefte verwarmingssysteem	195647 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	171104 kWh
COP	4,70
energiefractie	0,870
hulpenergie per toestel	2332 kWh

Opwekker 2

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming
regio warmtelevering	Rotterdam
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Rotterdam - Eneco - primair warmtenet
nominaal vermogen per toestel	1250,0 kW
primaire energiefactor	0,35
hernieuwbare energiefactor	0,60
CO ₂ emissiecoëfficiënt	0,068 kg/kWh
energiefractie	0,130

Distributie

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

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	3340,27 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

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

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Øbinnen [mm]	Øbuiten (incl. isolatie) [mm]	λisolatie [W/mK]
binnen verwarmde zone	16	30	0,028

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1		0,25

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem

16 bouwlagen

warmtemeter in de distributieleiding

warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem

luchtverwarming

vertrekhoogte

 $h \leq 4$ m

type luchtverwarming

recirculatie luchtverwarming

ruimtetemperatuur regeling

forfaitair

temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)

1,1 K

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator	soort ventilator	P_{vent} [W]
City tribune	forfaitair	onbekende ventilator - zonder terugkeer warme lucht	138,6
Wokkel bar zuid	forfaitair	onbekende ventilator - zonder terugkeer warme lucht	49,0
Wokkel bar hellingbaan	forfaitair	onbekende ventilator - zonder terugkeer warme lucht	502,0
Event space	forfaitair	onbekende ventilator - zonder terugkeer warme lucht	135,1
Fiets cafe	forfaitair	onbekende ventilator - zonder terugkeer warme lucht	74,1
Wokkel bar noord	forfaitair	onbekende ventilator - zonder terugkeer warme lucht	56,3
Kantoor Lobby B	forfaitair	onbekende ventilator - zonder terugkeer warme lucht	102,1
Kantoor Lobby C	forfaitair	onbekende ventilator - zonder terugkeer warme lucht	87,9
Kantoor A serres	forfaitair	onbekende ventilator - zonder terugkeer warme lucht	58,9
Kantoor B serres	forfaitair	onbekende ventilator - zonder terugkeer warme lucht	87,1
		onbekende ventilator - zonder terugkeer warme lucht	
		onbekende ventilator - zonder terugkeer warme lucht	
Auditorium	forfaitair	onbekende ventilator - zonder terugkeer warme lucht	240,9

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator	soort ventilator	P_{vent} [W]
Kantoor C serres	forfaitair	onbekende ventilator - zonder terugkeer warme lucht	93,4
Kantoor D serres	forfaitair	onbekende ventilator - zonder terugkeer warme lucht	73,4

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Gebouw:Wokkel bar zuid	80,70 m ²
Gebouw:Wokkel bar noord	193,00 m ²
Gebouw:Wokkel bar hellingbaan	892,90 m ²
Gebouw:City tribune	421,20 m ²
Gebouw:Fiets cafe	171,90 m ²
Gebouw:Kantoor Lobby B	396,60 m ²
Gebouw:Kantoor Lobby C	316,30 m ²
Gebouw:Kantoor A	13339,00 m ²
Gebouw:Kantoor A serres	143,40 m ²
Gebouw:Kantoor B	7441,70 m ²
Gebouw:Kantoor B serres	241,60 m ²
Gebouw:Kantoor B 15e	634,10 m ²
Gebouw:Vergaderruimte 11e	131,80 m ²
Gebouw:Vergaderruimte	1030,30 m ²
Gebouw:Auditorium	1453,10 m ²
Gebouw:Kantoor C	6366,90 m ²
Gebouw:Kantoor C serres	111,30 m ²
Gebouw:Kantoor D	3782,90 m ²
Gebouw:Kantoor D serres	86,10 m ²

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	98133 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Voorraadvaten

Voorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	5 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A
aantal voorraadvat(en)	47 vat(en)

Voorraadvat 2

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	35 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A
aantal voorraadvat(en)	47 vat(en)

Voorraadvat 3

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	15 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A
aantal voorraadvat(en)	3 vat(en)

Voorraadvat 4

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	35 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Voorraadvat 5

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	120 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer

energielabel boiler vat	energielabel boiler vat A
aantal voorraadvat(en)	6 vat(en)

Distributie

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

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

Warm tapwater 2

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Gebouw:Event space	425,10 m ²
--------------------	-----------------------

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	externe warmtelevering
invoer opwekker	productspecifiek
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)
functie(s) van opwekker	warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	installatie met individuele aflevering
regio warmtelevering	Rotterdam
toestel / warmteleveringssysteem	Warmtenet Rotterdam - Eneco - primair warmtenet
warmtebehoefte tapwatersysteem	3058 kWh
primaire energiefactor	0,35
hernieuwbare energiefactor	0,60
CO ₂ emissiecoëfficiënt	0,068 kg/kWh
energiefractie	1,000

Vorraadvaten

Vorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	500 liter

fabricagejaar boiler vat	fabricagejaar boiler vat 2018 en nieuwer
energielabel boiler vat	energielabel boiler vat A
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	alle warme aansluitingen geïsoleerd inclusief T-stukken en kleppen
aantal voorraadvat(en)	1 vat(en)

Distributie

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

aantal individuele afleversets	1 afleversets
--------------------------------	---------------

Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen	lengte uittapleidingen > 3 meter
-----------------------------------	----------------------------------

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Wokkel bar zuid

Wokkel bar noord

Wokkel bar hellingbaan

City tribune

Event space

Fiets cafe

Kantoor Lobby B

Kantoor Lobby C

Kantoor A

Kantoor A serres

Kantoor B

Kantoor B serres

Kantoor B 15e

Vergaderruimte 11e

Vergaderruimte

Auditorium

Kantoor C

Kantoor C serres

Kantoor D

Kantoor D serres

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast aanwezig
systeemvariant	D.5a centrale WTW, CO ₂ -metingen in VR en sturing op toe- of afvoer
f_{ctrl}	0,67
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning	WTW rendement volgens NEN-EN 13053
rendement warmteterugwinning	0,750
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	geen koudeterugwinning via WTW
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	verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast
luchtbehandelingskast - koelbatterij	koelbatterij in luchtbehandelingskast
kanalen van LBK naar rekenzone - buiten thermische zone	geen ventilatiekanalen buiten de thermische zone

Koeling 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Kantoor A

Kantoor B

Kantoor B 15e

Vergaderruimte 11e

Vergaderruimte

Kantoor C

Kantoor D

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	koudeopslag - grondwater
invoer opwekker	forfaitair
realisatiejaar grondwater bron	realisatiejaar grondwater bron in 2013 of later
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	662596 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	662596 kWh
EER	23,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	28809 kWh

Distributie

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

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	22144,98 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

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

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Ø _{binnen} [mm]	Ø _{buiten} (incl. isolatie) [mm]	λ _{isolatie} [W/mK]
binnen gekoelde zone	16	30	0,028

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	784	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem

16 bouwlagen

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	plafondkoeling
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

rekenzone	invoer ventilator
Kantoor A	geen ventilatoren aanwezig
Kantoor B	geen ventilatoren aanwezig
Vergaderruimte 11e	geen ventilatoren aanwezig
Vergaderruimte	geen ventilatoren aanwezig
Kantoor B 15e	geen ventilatoren aanwezig
Kantoor C	geen ventilatoren aanwezig
Kantoor D	geen ventilatoren aanwezig

Koeling 2**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Wokkel bar zuid

Wokkel bar noord

Wokkel bar hellingbaan

City tribune

Event space
 Fiets cafe
 Kantoor Lobby B
 Kantoor Lobby C
 Kantoor A serres
 Kantoor B serres
 Auditorium
 Kantoor C serres
 Kantoor D serres

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - grondwater
invoer opwekker	forfaitair
realisatiejaar grondwater bron	realisatiejaar grondwater bron in 2013 of later
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	105833 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	105833 kWh
EER	23,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	4601 kWh

Distributie

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

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens bekend
totale leidinglengte	3340,27 m
isolatie leidingen	geïsoleerd, omringd met lucht
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

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

Eigenschappen distributieleidingen

ruimten	Øbinnen [mm]	Øbuiten (incl. isolatie) [mm]	λisolatie [W/mK]
binnen gekoelde zone	16	30	0,028

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	86	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem

16 bouwlagen

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	ventilatorconvector - plafond
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

rekenzone	invoer ventilator	P_{vent} [W]	n_{vent}
Wokkel bar zuid	eigen waarde	61,2	1
Wokkel bar hellingbaan	eigen waarde	61,2	1
City tribune	eigen waarde	132,5	1
Event space	eigen waarde	134,7	1
Fiets cafe	eigen waarde	66,9	1
Wokkel bar noord	eigen waarde	75,8	1
Kantoor Lobby B	eigen waarde	94,5	1
Kantoor Lobby C	eigen waarde	86,1	1
Kantoor A serres	eigen waarde	60,1	1
Kantoor B serres	eigen waarde	87,2	1
Kantoor C serres	eigen waarde	93,1	1
Kantoor D serres	eigen waarde	77,3	1
Auditorium	eigen waarde	237,5	1

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	productspecifiek Wp/paneel
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
product	SunPower MAX3-430
wattpiekvermogen per paneel	430 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

n_{panelen}	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
680	zuid	30	sterk geventileerd	minimale belemmering

PV 2

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	gebouw
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/m ²
PV systeem gedeeld	PV systeem niet gedeeld met ander EP-plichtig gebouw op het perceel
wattpiekvermogen per m ²	170,00 Wp/m ²
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden

$A_{\text{panelen}} [\text{m}^2]$	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
1123,00	zuid	90	niet geventileerd	minimale belemmering
225,00	zuid	10	niet geventileerd	minimale belemmering

Verlichting

invoer verlichtingsvermogen	eigen waarde verlichtingsvermogen
invoer parasitair vermogen	forfaitair parasitair vermogen
daglichtregeling	daglichtregeling aanwezig - forfaitaire F_{D}

Verlichtingzones

omschrijving	rekenzone	verlichtingszone	$A_{\text{verl}} [\text{m}^2]$	$P_n [\text{W}/\text{m}^2]$	$f_{\text{afzuiging}}$	kantoor > 30 m ²	daglichtregeling	F_{D}	verlichtingsregeling
--------------	-----------	------------------	--------------------------------	-----------------------------	------------------------	-----------------------------	------------------	----------------	----------------------

Verlichtingzones									
omschrijving	rekenzone	verlichtingszone	A_{verl} [m ²]	P_n [W/m ²]	$f_{afzuiging}$	kantoor > 30 m ²	daglichtregeling	F_D	verlichtingsregeling
Gebouw	Wokkel bar zuid	100%	80,70	10,00	0,00	n.v.t	niet aanwezig	1,000	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Wokkel bar noord	100%	193,00	10,00	0,00	n.v.t	niet aanwezig	1,000	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Wokkel bar hellingbaan	100%	892,90	10,00	0,00	n.v.t	niet aanwezig	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit	1,000
	City tribune	100%	421,20	10,00	0,00	n.v.t	niet aanwezig	1,000	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Event space	100%	425,10	10,00	0,00	n.v.t	niet aanwezig	1,000	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Fiets cafe	100%	171,90	10,00	0,00	n.v.t	niet aanwezig	1,000	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Kantoor Lobby B	100%	396,60	3,00	0,00	n.v.t	niet aanwezig	1,000	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Kantoor Lobby C	100%	316,30	3,00	0,00	n.v.t	niet aanwezig	1,000	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Kantoor A	100%	13339,00	3,00	0,00	geen kantoor > 30 m ²	aanwezig	0,658	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Kantoor A serres	100%	143,40	3,00	0,00	geen kantoor > 30 m ²	aanwezig	0,658	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Kantoor B	100%	7441,70	3,00	0,00	geen kantoor > 30 m ²	aanwezig	0,658	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Kantoor B serres	100%	241,60	3,00	0,00	geen kantoor > 30 m ²	aanwezig	0,658	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Kantoor B 15e	100%	634,10	3,00	0,00	n.v.t	aanwezig	0,658	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Vergaderruimte 11e	100%	131,80	3,00	0,00	n.v.t	niet aanwezig	1,000	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Vergaderruimte	100%	1030,30	3,00	0,00	n.v.t	niet aanwezig	1,000	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Auditorium	100%	1453,10	6,00	0,00	n.v.t	niet aanwezig	1,000	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Kantoor C	100%	6366,90	3,00	0,00	geen kantoor > 30 m ²	aanwezig	0,658	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Kantoor C serres	100%	111,30	3,00	0,00	geen kantoor > 30 m ²	aanwezig	0,658	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
	Kantoor D	100%	3782,90	3,00	0,00	geen kantoor > 30 m ²	aanwezig	0,658	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit
Kantoor D serres	100%	86,10	3,00	0,00	geen kantoor > 30 m ²	aanwezig	0,658	afwezigheidsdetectie: hand aan / auto uit	
Verkeer blok A + B		100%	1037,40	2,50	0,00	n.v.t	niet aanwezig	1,000	aanwezigheidsdetectie auto aan / auto uit
Verkeer blok C+D		100%	616,30	2,50	0,00	n.v.t	niet aanwezig	1,000	aanwezigheidsdetectie auto aan / auto uit

Verlichtingzones

omschrijving	rekenzone	verlichtingszone	A_{verl} [m ²]	P_n [W/m ²]	$f_{afzuiging}$	kantoor > 30 m ²	daglichtregeling	F_D	verlichtingsregeling
Verkeer serres A		100%	176,70	6,00	0,00	n.v.t	niet aanwezig	1,000	aanwezigheidsdetectie auto aan / auto uit
Verkeer serres B		100%	247,70	6,00	0,00	n.v.t	niet aanwezig	1,000	aanwezigheidsdetectie auto aan / auto uit
Verkeer serres D		100%	82,70	3,00	0,00	n.v.t	niet aanwezig	aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit	1,000

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd,ventsys=C1}$	90,00 kWh/m ²	52,03 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	43,21 kWh/m ²	10,93 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	30,0 %	79,6 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		42,61	
energielabel			A++++	

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie volgens NTA 8800

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		79841 kWh	115769 kWh	53716 kWh	77888 kWh
externe warmtelevering		57945 kWh	20281 kWh	0 kWh	0 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		98133 kWh	142293 kWh	88 kWh	127 kWh
externe warmtelevering		3219 kWh	1127 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	39901 kWh	57857 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	104325 kWh	151271 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	321773 kWh	466571 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			897311 kWh		135872 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		1033183 kWh
opgewekte elektriciteit		598279 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	434903 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

verwarming	$E_{Pren;H}$	328440 kWh
warm tapwater	$E_{Pren;W}$	1835 kWh
koeling	$E_{Pren;C}$	768429 kWh
elektriciteit	$E_{Pren;el}$	598279 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	1696983,53 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	697776 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	412606 kWh
totaal	287770 kWh

Externe warmte- en/of koudelevering gebruik volgens NTA 8800

externe warmtelevering	220,2 GJ
externe koudelevering	0,0 GJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	39820,70 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	25762,20 m ²
compactheid		0,65

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	101117 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:	20240325GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Sunpower Netherlands BV
Leverancier:	Sunpower Netherlands BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	10-06-2022 laatste toegevoegd 28-11-2024 18-11-2024 Panelen Sunpower van verklaring Aarde.nl (20220223GK) omgezet naar Sunpower
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	1 van 3

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Sunpower	SPR-P7-510-BLK-P	510	2,26	n.v.t.	225,66	28-11-24
Sunpower	SPR-P7-500-BLK-P	500	2,26	n.v.t.	221,24	28-11-24
Sunpower	SPR-P7-440-BLK	440	2,03	n.v.t.	216,75	11-04-24
Sunpower	SPR-P7-445-BLK	445	2,03	n.v.t.	219,21	11-04-24
Sunpower	SPR-P7-450-BLK	450	2,03	n.v.t.	221,67	11-04-24
Sunpower	SPR-P7-455-BLK	455	2,03	n.v.t.	224,14	11-04-24
Sunpower	SPR-P7-535-COM-S	535	2,44	n.v.t.	219,26	11-04-24
Sunpower	SPR-P7-540-COM-S	540	2,44	n.v.t.	221,31	11-04-24
Sunpower	SPR-P7-545-COM-S	545	2,44	n.v.t.	223,36	11-04-24
Sunpower	SPR-P7-550-COM-S	550	2,44	n.v.t.	225,41	11-04-24
Sunpower	SPR-P7-555-COM-S	555	2,44	n.v.t.	227,46	11-04-24
Sunpower	SPR-P6-375-BLK	375	1,96	n.v.t.	191,33	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-400-BLK	400	1,96	n.v.t.	204,08	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-405-BLK	405	1,96	n.v.t.	206,63	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-410-BLK	410	1,96	n.v.t.	209,18	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-415-BLK	415	1,96	n.v.t.	211,73	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-375-BLK-AC	375	1,96	n.v.t.	191,33	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-400-BLK-AC	400	1,96	n.v.t.	204,08	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-405-BLK-AC	405	1,96	n.v.t.	206,63	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-410-BLK-AC	410	1,96	n.v.t.	209,18	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-415-BLK-AC	415	1,96	n.v.t.	211,73	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-535-COM-M-BF	535	2,60	n.v.t.	205,77	25-09-23

* 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:	20240325GK
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikanten:	Sunpower Netherlands BV
Leverancier:	Sunpower Netherlands BV
Categorie:	PV-panelen
Ingangsdatum verklaring:	10-06-2022 laatste toegevoegd 28-11-2024 18-11-2024 Panelen Sunpower van verklaring Aarde.nl (20220223GK) omgezet naar Sunpower
Geldigheidsduur verklaring:	
Blad	2 van 3

PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Sunpower	SPR-P6-540-COM-M-BF	540	2,60	n.v.t.	207,69	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-545-COM-M-BF	545	2,60	n.v.t.	209,62	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-550-COM-M-BF	550	2,60	n.v.t.	211,54	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-485-COM-S-BF	485	2,39	n.v.t.	202,93	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-490-COM-S-BF	490	2,39	n.v.t.	205,02	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-495-COM-S-BF	495	2,39	n.v.t.	207,11	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-500-COM-S-BF	500	2,39	n.v.t.	209,21	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-400-COM-XS	400	1,96	n.v.t.	204,08	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-405-COM-XS	405	1,96	n.v.t.	206,63	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-410-COM-XS	410	1,96	n.v.t.	209,18	25-09-23
Sunpower	SPR-P6-415-COM-XS	415	1,96	n.v.t.	211,73	25-09-23
Sunpower	SPR-MAX3-430	430	1,90	225	226,32	10-06-22
Sunpower	SPR-MAX3-425	425	1,90	220	223,68	10-06-22
Sunpower	SPR-MAX3-415	415	1,90	221	218,42	10-06-22
Sunpower	SPR-MAX3-420-BLK	420	1,90	220	221,05	10-06-22
Sunpower	SPR-MAX3-415-BLK	415	1,90	215	218,42	10-06-22
Sunpower	SPR-MAX3-410-BLK	410	1,90	215	215,79	10-06-22
Sunpower	SPR-MAX6-425-BLK-E3-AC	425	1,93	220	220,21	10-06-22
Sunpower	SPR-MAX6-415-BLK-E3-AC	415	1,93	215	215,03	10-06-22
Sunpower	SPR-MAX6-410-BLK-E3-AC	410	1,93	210	212,44	10-06-22
Sunpower	SPR-MAX6-440-E3-AC	440	1,93	225	227,98	10-06-22
Sunpower	SPR-MAX6-435-E3-AC	435	1,93	225	225,39	10-06-22

* 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:	20240325GK					
Betreft:	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring					
Toepassing:	NTA 8800					
Fabrikanten:	Sunpower Netherlands BV					
Leverancier:	Sunpower Netherlands BV					
Categorie:	PV-panelen					
Ingangsdatum verklaring:	10-06-2022 laatste toegevoegd 28-11-2024 18-11-2024 Panelen Sunpower van verklaring Aarde.nl (20220223GK) omgezet naar Sunpower					
Geldigheidsduur verklaring:						
Blad	3 van 3					
PV-paneel		Piek vermogen paneel [Wp]	Oppervlakte per paneel (m ²)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]*		Datum toegevoegd
Merk	Type			NTA 8800: 2020	NTA 8800: 2022	
Sunpower	SPR-MAX6-425-E3-AC	425	1,93	220	220,21	10-06-22
Sunpower	SPR-MAX6-420-E3-AC	420	1,93	215	217,62	10-06-22
Sunpower	SPR-MAX6-475-COM	475	2,13	220	223,00	10-06-22
Sunpower	SPR-MAX6-460-COM	460	2,13	215	215,96	10-06-22
Sunpower	SPR-MAX6-450-COM	450	2,13	210	211,27	10-06-22

* 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.

Gecontroleerde Verklaring

warmtenet Eneco 'Rotterdam' t.b.v. NTA 8800

Code verklaring: 20201880GK

Verklaring geldig vanaf 18-12-2020 tot 18-12-2026*

* verklaring is eerder goedgekeurd tot 18-12-2023, nu verlengt tot 18-12-2026 omdat de aspecten die invloed hebben op de prestatie van het Warmtenet niet zijn gewijzigd.

Product: Warmtenet Rotterdam
Postcodes waarop verklaring betrekking heeft, zie bladzijde 2

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Eneco ingediende EMG-verklaring van het warmtenet Rotterdam, zie volgende bladzijde, gecontroleerd en beoordeeld. De EMG-verklaring is opgesteld door Eneco conform NEN 7125 en NTA 8800.

Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet Rotterdam voldoende is onderbouwd. Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de hierboven vermelde periode.

	Primaire energiefactor ($f_{P;del}$)	Hernieuwbare energiefactor (f_{Pren})	CO ₂ -emissiecoëfficiënt (K_{CO_2}) [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,35	0,60	0,068
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,45	0,60	0,090

	Gebaseerd op
De primaire energiefactor	berekende en eventueel gemeten waarden

Stadswarmtenet Regio Rotterdam

Kwaliteitsverklaring NTA 8800

Deze verklaring, opgesteld door Eneco op 1 december 2020, vermeldt de energieprestatie van de stadswarmte geleverd via het Stadswarmtenet Rotterdam in de postcodegebieden:

2661, 2907, 2908, 2090, 3011, 3012, 3013, 3014, 3015, 3016, 3023, 3024, 3025,
3026, 3029, 3031, 3032, 3033, 3034, 3035, 3036, 3037, 3039, 3059, 3061, 3062,
3063, 3065, 3066, 3067, 3068, 3069, 3071, 3072, 3075, 3077, 3081, 3083, 3084,
3118, 3119, 3121, 3122, 3123

De waarden in deze verklaring zijn opgesteld en onderbouwd volgens NTA8800:2023

Deze verklaring betreft aansluitingen op het primaire en secundaire warmtenet. Voor beide geldt een verschillende waarde zoals onderstaand weergegeven.

	fp;HD	fp;ren;dh	kCO ₂ [kg/kWh]
Eneco Stadswarmte via het primaire warmtenet	0,35	0,60	0,068
Eneco Stadswarmte via het secundaire warmtenet	0,45	0,60	0,090

Bijlage II **Voorlopig energielabel**

Dit gebouw heeft energielabel

A++++



Isolatie

Gevels	<div style="display: flex; gap: 5px;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div></div> ++
Gevelpanelen	n.v.t.
Daken	<div style="display: flex; gap: 5px;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div></div> ++
Vloeren	<div style="display: flex; gap: 5px;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div></div> ++
Ramen	<div style="display: flex; gap: 5px;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div></div> ++
Buitendeuren	<div style="display: flex; gap: 5px;"><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div><div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #003366;"></div></div> ++

Installaties

Hoofdsysteem	
Verwarming	Warmtepomp
Warm water	Elektrische boiler
Ventilatie	Balansventilatiesysteem
Koeling	Bodemkoeling, koudeopslag of vrije koeling
Verlichting	3,5 W/m ² gemiddeld geïnstalleerd vermogen
Zonnepanelen	521560 Wp

Dit gebouw voldoet aan het niveau van de Renovatiestandaard

Dit gebouw wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Aandeel hernieuwbare energie

79,6 %

Over dit gebouw

Objectomschrijving

L230660 The Bluezone Offices
L230660 The Bluezone Offices

Bouwjaar

-

Detailaanduiding

Compactheid

0,65

Gebruiksfuncties

83,7% Kantoor

16,3% Bijeenkomst

Gebruiksoppervlakte

39821 m²

Opnamedetails

Naam

Yip To

Examnummer

63763

Certificaathouder

LBP|SIGHT B.V.

Inschrijfnummer

K108527

KvK-nummer

30073990

Soort opname

Detailopname

Certificerende instelling

Kiwa N.V.



Toelichting bij dit energielabel

Voor dit gebouw is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig het gebouw is. De energiezuinigheid wordt bepaald door de mate van isolatie en de energiezuinigheid van de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water, ventilatie, bevochtiging en verlichting. Ook de eventuele opbrengst van zonnepanelen wordt meegenomen in de berekening van het energielabel.

Hoe minder fossiele energie een gebouw gebruikt, hoe beter het energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A⁺⁺⁺⁺ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. **Dit gebouw gebruikt 10,93 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 2,54 kg CO₂ /m² per jaar.** De hoeveelheid fossiele energie die dit gebouw gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van het gebouw. Hoe compacter een gebouw is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compact gebouw heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de hoeveelheid fossiele energie. Voldoen aan de Renovatiestandaard is nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft het gebouw nog een aardgas aansluiting, houd er dan rekening mee dat u in de toekomst vermoedelijk zal moeten overgaan op een duurzamer alternatief. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

10,93 kWh/m² per jaar

G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺⁺
313,65	287,84	261,24	234,63	208,83	188,03	166,42	124,82	83,21	41,61	0,00	

De Renovatiestandaard voor dit gebouw is 83,21 kWh/m² per jaar

Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld gebruik en het gemiddelde Nederlandse klimaat.

Het energiegebruik voor apparatuur – zoals computers en procesinstallaties – is niet meegenomen in de berekening. Dit omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig het gebouw zelf is. Daarom is het energiegebruik op het energielabel niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op de energierekening.

Voldoet aan de Renovatiestandaard?

nee ja

De Renovatiestandaard is een grens aan de maximale hoeveelheid fossiele energie die in het gebouw gebruikt mag worden. **Het fossiele energiegebruik van dit gebouw is 10,93 kWh per vierkante meter gebruiksoppervlakte per jaar.** Bij een fossiel energiegebruik van maximaal 83,21 kWh per vierkante meter gebruiksoppervlakte per jaar voldoet dit gebouw aan de Renovatiestandaard. Meer informatie over de Renovatiestandaard vindt u op www.rvo.nl.

Aandeel hernieuwbare energie

Het aandeel hernieuwbare energie van dit gebouw is 79,6%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Energiebehoefte

De energiebehoefte is de hoeveelheid energie die het gebouw nodig heeft om te verwarmen en koelen. Hierbij wordt uitgegaan van een standaard ventilatiesysteem. Betere isolatie en het dichtmaken van kieren verlagen deze energiebehoefte. **De energiebehoefte van dit gebouw is 52,03 kWh per vierkante meter gebruiksoppervlakte.**

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van dit gebouw. Wilt u een gedetailleerder overzicht van deze kenmerken? Dit kunt u opvragen bij uw energieprestatie-adviseur.

Op basis van de energetische kenmerken van het gebouw is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van het gebouw verbeteren. Let op: het gaat om mogelijke kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden – uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit – is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van het gebouw. Een expert kan u hier over adviseren. Daarnaast helpt de expert u om maatregelen te laten passen in de meerjaren onderhoudsplanning. Hierbij is een algemeen aandachtspunt dat u vaak ook veel energiewinst haalt uit het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van het gebouw en installaties. Dit zorgt naast een lager energiegebruik ook voor een gezond en comfortabel binnenklimaat.

Let op: energiebesparing kan wettelijk verplicht zijn. Op www.rvo.nl/bouwen-wonen vindt u informatie over deze verplichtingen. Ook vindt u hier meer informatie over subsidies en financieringsmogelijkheden. Tot slot staan er praktijkvoorbeelden en tips hoe u aan de slag gaat met het verbeteren van het gebouw.

Isolatie

Een gebouw verliest minder warmte wanneer u het goed isoleert. Ook bespaart u op de energiekosten en vermindert u de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Daarnaast verhoogt een goede isolatie het comfort in het gebouw. Het gebouw is gelijkmatiger warm doordat muren en ramen minder kou afgeven. Is het gebouw (gedeeltelijk) niet geïsoleerd? Dan vindt u hieronder een aantal adviezen waarmee u de isolatie van het gebouw verbetert.

Op basis van de opname zijn geen maatregelen ter verbetering van de energieprestatie naar voren gekomen.

Installaties

Naast het isoleren van het gebouw, is het belangrijk dat u aandacht besteedt aan de installaties. Met energiezuinige installaties of installaties die hernieuwbare energie gebruiken, gebruikt het gebouw minder fossiele energie en stoot ook minder CO₂ uit. Als er op dit punt nog verbetering in dit gebouw mogelijk is, dan vindt u hieronder een aantal adviezen waarmee u de energieprestatie van dit gebouw kunt verbeteren.

Op basis van de opname zijn geen maatregelen ter verbetering van de energieprestatie naar voren gekomen.

Twijfels of klachten?

Bent u eigenaar van het gebouw? Neem dan eerst contact op met de energieadviseur als u het niet eens bent met uw energielabel.

U kunt dan uitleggen waarom u het niet eens bent met uw energielabel. Mogelijk krijgt u een nieuwe opname of wijziging in de bestaande opname. Komt u er met uw energieadviseur niet uit? Neem dan contact op met de certificaathouder die het label geregistreerd heeft.

De naam van de certificaathouder staat op het energielabel.

Vindt u dat de certificaathouder uw melding niet goed afhandelt? Neem dan contact op met de certificerende instelling.

Deze instelling controleert de certificaathouder. De naam vindt u ook op het energielabel.

Bent u huurder van het gebouw? Twijfelt u als huurder of het geregistreerde energielabel wel klopt? Neem dan contact op met de verhuurder.

De verhuurder kan dan contact opnemen met de certificaathouder om de melding te behandelen.

Meer Informatie

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.ep-online.nl.

De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.rvo.nl/bouwen-wonen vindt u meer informatie over hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van het gebouw. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Dit document is digitaal ondertekend. U kunt de echtheid van het document controleren. Hoe dat in zijn werk gaat leest u op

www.ep-online.nl/ControlerenEchtheid.