

Algemene gegevens

omschrijving	Groen van Prinsterenlyceum - Basisvariant
plaats	Vlaardingen
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2024
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	07-05-2024

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	R _c [m²K/W]
Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Dak	dak	vrije invoer	6,30
Overhangende vloer	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
Kelderwand	kelderwand	vrije invoer	4,70
Keldervloer	vloer	vrije invoer	0,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)				
transparante constructie	type	methodiek	U _W / U _D [W/m²K]	g _{gl,n}
Gevelopeningen	raam	vrije invoer	1,00	0,40

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze vloeren	bouwwijze wanden	type plafond	n ^o bouwlaag
rekenzone RZ1	Oudbouw	geïsoleerd aan binnenzijde	betonnen kolom-ligger skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	4
rekenzone RZ2	Personeelvleugel	geïsoleerd aan binnenzijde	betonnen kolom-ligger skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	2
rekenzone RZ3	Kunstvleugel	geïsoleerd aan binnenzijde	betonnen kolom-ligger skeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	4
rekenzone RZ4	Aula en nieuwbouw	geïsoleerd aan binnenzijde	hsb, sfb of staalskeletbouw	gesloten of verlaagd plafond	3

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A _g [m ²]
Gebouw	meerlaags utiliteitsgebouw	RZ1 Oudbouw	onderwijsfunctie	1482,75
			bijeenkomstfunctie overig	689,84
		RZ2 Personeelvleugel	kantoorfunctie	699,40
		RZ3 Kunstvleugel	onderwijsfunctie	642,00
			bijeenkomstfunctie overig	567,68
		RZ4 Aula en nieuwbouw	bijeenkomstfunctie overig	890,57
			onderwijsfunctie	2564,54
			kantoorfunctie	118,00

Constructies

Geometrie dichte constructie - Gebouw - RZ1 Oudbouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Keldervloer - onder mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 779,52 m²				
Keldervloer - R _c = 0,30				779,52
Kelderwand - grond; Keldervloer - 393,64 m² - 90°				
Kelderwand - R _c = 4,70				393,64
Gevel 1 - buitenlucht, NW - 162,44 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				149,19
Gevel 2 - buitenlucht, ZW - 107,88 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Gebouw - RZ1 Oudbouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel - R _c = 4,70				65,99
Gevel 3 - buitenlucht, ZO - 1060,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				559,26
Gevel 4 - buitenlucht, NO - 107,88 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				100,66
Dak 1 - buitenlucht, NW - 758,24 m² - 12°				
Dak - R _c = 6,30				758,24
Dak 2 - buitenlucht, ZW - 18,92 m² - 12°				
Dak - R _c = 6,30				18,92
Dak 3 - buitenlucht, ZO - 758,24 m² - 12°				
Dak - R _c = 6,30				758,24
Dak 4 - buitenlucht, NO - 18,92 m² - 12°				
Dak - R _c = 6,30				18,92

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - RZ1 Oudbouw

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel 1 - buitenlucht, NW - 162,44 m² - 90°					
Gevelopeningen - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,40	13,25	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel 2 - buitenlucht, ZW - 107,88 m² - 90°					
Gevelopeningen - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,40	41,89	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel 3 - buitenlucht, ZO - 1060,00 m² - 90°					
Gevelopeningen - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,40	385,28	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevelopeningen - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,40	81,70	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Gevelopeningen - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,40	33,76	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Gevel 4 - buitenlucht, NO - 107,88 m² - 90°					
Gevelopeningen - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,40	7,22	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - Gebouw - RZ1 Oudbouw - Keldervloer

omtrek van het vloerveld (P)

183,30 m

Kenmerken wandconstructie - Gebouw - RZ1 Oudbouw - Kelderwand

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v)

1,10 m

Geometrie dichte constructie - Gebouw - RZ2 Personeelvleugel				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Vloer - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 158,26 m²				
Keldervloer - R _c = 0,30				158,26
Gevel 1 - buitenlucht, ZW - 196,56 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				145,56
Gevel 2 - buitenlucht, ZO - 48,98 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				42,23
Gevel 3 - buitenlucht, NO - 196,56 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				148,85
Dak 1 - buitenlucht, ZW - 197,40 m² - 12°				
Dak - R _c = 6,30				197,40
Dak 2 - buitenlucht, ZO - 2,90 m² - 30°				
Dak - R _c = 6,30				2,90
Dak 3 - buitenlucht, NO - 197,40 m² - 12°				
Dak - R _c = 6,30				197,40

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - RZ2 Personeelvleugel					
transparante constructie	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel 1 - buitenlucht, ZW - 196,56 m² - 90°					
Gevelopeningen - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,40	51,00	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel 2 - buitenlucht, ZO - 48,98 m² - 90°					
Gevelopeningen - U = 1,00 / g _{gl;n} = 0,40	6,75	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Gevel 3 - buitenlucht, NO - 196,56 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - RZ2 Personeelvleugel

transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n}$ = 0,40	47,71	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - Gebouw - RZ2 Personeelvleugel - Vloer

omtrek van het vloerveld (P) 56,68 m

Geometrie dichte constructie - Gebouw - RZ3 Kunstvleugel

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

Keldervloer - onder mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 70,88 m²

Keldervloer - $R_c = 0,30$ 70,88

Kelderwand - grond; Keldervloer - 58,13 m² - 90°

Kelderwand - $R_c = 4,70$ 58,13

Vloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 388,25 m²

Vloer - $R_c = 3,70$ 388,25

Gevel 1 - buitenlucht, NW - 286,25 m² - 90°

Gevel - $R_c = 4,70$ 111,23

Gevel 2 - buitenlucht, NO - 17,50 m² - 90°

Gevel - $R_c = 4,70$ 17,50

Gevel 3 - buitenlucht, NW - 65,63 m² - 90°

Gevel - $R_c = 4,70$ 65,63

Gevel 4 - buitenlucht, ZW - 168,75 m² - 90°

Gevel - $R_c = 4,70$ 162,59

Gevel 5 - buitenlucht, ZO - 455,63 m² - 90°

Gevel - $R_c = 4,70$ 362,71

Gevel 6 - buitenlucht, NO - 118,02 m² - 90°

Gevel - $R_c = 4,70$ 106,75

Gevel 7 - buitenlucht, NW - 103,75 m² - 90°

Gevel - $R_c = 4,70$ 97,64

Gevel 8 - buitenlucht, ZW - 17,50 m² - 90°

Geometrie dichte constructie - Gebouw - RZ3 Kunstvleugel

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel - $R_c = 4,70$				17,50
Dak 1 - buitenlucht, NW - 177,52 m² - 10°				
Dak - $R_c = 6,30$				177,52
Dak 2 - buitenlucht, ZW - 22,60 m² - 30°				
Dak - $R_c = 6,30$				22,60
Dak 3 - buitenlucht, ZO - 210,08 m² - 10°				
Dak - $R_c = 6,30$				210,08
Dak 4 - buitenlucht, NO - 22,60 m² - 30°				
Dak - $R_c = 6,30$				22,60

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - RZ3 Kunstvleugel

transparante constructie	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevel 1 - buitenlucht, NW - 286,25 m² - 90°					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	175,02	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel 4 - buitenlucht, ZW - 168,75 m² - 90°					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	3,74	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	2,42	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Gevel 5 - buitenlucht, ZO - 455,63 m² - 90°					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	92,92	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel 6 - buitenlucht, NO - 118,02 m² - 90°					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	11,27	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel 7 - buitenlucht, NW - 103,75 m² - 90°					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	6,11	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - Gebouw - RZ3 Kunstvleugel - Keldervloer

omtrek van het vloerveld (P) 37,50 m

Kenmerken wandconstructie - Gebouw - RZ3 Kunstvleugel - Kelderwand

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 0,78 m

Kenmerken vloerconstructie - Gebouw - RZ3 Kunstvleugel - Vloer

omtrek van het vloerveld (P) 52,54 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Gebouw - RZ3 Kunstvleugel - Vloer

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

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

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - R_c = 0 m²K/W (R_{bf})

Geometrie dichte constructie - Gebouw - RZ4 Aula en nieuwbouw				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Keldervloer - onder mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 335,51 m²				
Keldervloer - R _c = 0,30				335,51
Kelderwand - grond; Keldervloer - 168,22 m² - 90°				
Kelderwand - R _c = 4,70				168,22
Vloer BG - op/boven mv; boven kruipruimte - 1172,89 m²				
Vloer - R _c = 3,70				1172,89
Vloer bij ingang - 104,22 m²				
Overhangende vloer - R _c = 6,30				104,22
Dak BG - buitenlucht; HOR - 100,48 m²				
Dak - R _c = 6,30				100,48
Dak 1e - buitenlucht; HOR - 1277,65 m²				
Dak - R _c = 6,30				1255,25
Dak 2e - buitenlucht; HOR - 367,10 m²				
Dak - R _c = 6,30				337,40
Gevel 1 - buitenlucht, ZW - 44,88 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				24,95
Gevel 2 - buitenlucht, NW - 16,72 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Gebouw - RZ4 Aula en nieuwbouw				
dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel - R _c = 4,70				16,72
Gevel 3 - buitenlucht, ZW - 97,68 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				42,68
Gevel 4 - buitenlucht, ZO - 16,72 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				16,72
Gevel 5 - buitenlucht, ZW - 64,96 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				41,32
Gevel 6 - buitenlucht, NO - 53,04 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				18,62
Gevel 7 - buitenlucht, ZO - 7,59 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				7,59
Gevel 8 - buitenlucht, NO - 102,12 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				61,88
Gevel 9 - buitenlucht, NW - 300,37 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				163,15
Gevel 10 - buitenlucht, ZW - 18,36 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				18,36
Gevel 11 - buitenlucht, NW - 64,60 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				51,70
Gevel 12 - buitenlucht, NO - 27,26 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				4,57
Gevel 13 - buitenlucht, ZO - 21,76 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				21,76
Gevel 14 - buitenlucht, NO - 48,41 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				10,39
Gevel 15 - buitenlucht, NW - 86,13 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				15,86

Geometrie dichte constructie - Gebouw - RZ4 Aula en nieuwbouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel 16 - buitenlucht, NO - 39,14 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				13,47
Gevel 17 - buitenlucht, NW - 214,14 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				89,41

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - RZ4 Aula en nieuwbouw

transparante constructie	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Dak 1e - buitenlucht; HOR - 1277,65 m²					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	22,40	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Dak 2e - buitenlucht; HOR - 367,10 m²					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	29,70	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Gevel 1 - buitenlucht, ZW - 44,88 m² - 90°					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	19,93	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel 3 - buitenlucht, ZW - 97,68 m² - 90°					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	55,00	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel 5 - buitenlucht, ZW - 64,96 m² - 90°					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	23,64	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel 6 - buitenlucht, NO - 53,04 m² - 90°					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	21,69	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	12,73	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Gevel 8 - buitenlucht, NO - 102,12 m² - 90°					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	40,24	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel 9 - buitenlucht, NW - 300,37 m² - 90°					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	137,22	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel 11 - buitenlucht, NW - 64,60 m² - 90°					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	12,90	volledige belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Gevel 12 - buitenlucht, NO - 27,26 m² - 90°					

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gebouw - RZ4 Aula en nieuwbouw					
transparante constructie	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	ventilatieve koeling
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	22,69	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Gevel 14 - buitenlucht, NO - 48,41 m² - 90°					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	38,02	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel 15 - buitenlucht, NW - 86,13 m² - 90°					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	70,27	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel 16 - buitenlucht, NO - 39,14 m² - 90°					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	25,67	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig
Gevel 17 - buitenlucht, NW - 214,14 m² - 90°					
Gevelopeningen - $U = 1,00 / g_{gl,n} = 0,40$	124,73	minimale belemmering	screens (buiten), zwart, antraciet, donkerbruin	automatisch geregeld	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie - Gebouw - RZ4 Aula en nieuwbouw - Keldervloer

omtrek van het vloerveld (P) 64,70 m

Kenmerken wandconstructie - Gebouw - RZ4 Aula en nieuwbouw - Kelderwand

gem. verticale afstand van maaiveld tot bovenkant verwarmde vloer (z_v) 1,30 m

Kenmerken vloerconstructie - Gebouw - RZ4 Aula en nieuwbouw - Vloer BG

omtrek van het vloerveld (P) 112,57 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder - Gebouw - RZ4 Aula en nieuwbouw - Vloer BG

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Gevel - $R_c = 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte 13,90 m

invoer infiltratie meetwaarde voor infiltratie - per gebouw

Definieer infiltratie

gebouw	q _{v,10;lea;ref} [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,30

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	5 toiletgroepen

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

RZ1 Oudbouw

RZ2 Personeelvleugel

RZ3 Kunstvleugel

RZ4 Aula en nieuwbouw

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	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
nominaal vermogen per toestel	200,0 kW
warmtebehoefte verwarmingssysteem	359128 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	300277 kWh
COP	3,25
energiefractie	0,803
hulpenergie per toestel	5851 kWh

Opwekker 2

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)

toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
nominaal vermogen per toestel	250,0 kW
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	58851 kWh
COP	3,15
energiefractie	0,197
hulpenergie per toestel	1218 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	40°C
waterzijdige inregeling	statisch gebalanceerd ingeregeld

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - overige leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	734,86 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp aanwezig
distributiepomp - invoer	aanvullende pompvermogen onbekend, EEI onbekend

aanvullende distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	1855	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	4 bouwlagen
---	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	luchtverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 8$ m
type ruimtetemperatuur regeling	centrale regeling met naregeling per ruimte

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
RZ1 Oudbouw	geen ventilatoren aanwezig
RZ4 Aula en nieuwbouw	geen ventilatoren aanwezig
RZ3 Kunstvleugel	geen ventilatoren aanwezig
RZ2 Personeelvleugel	geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Gebouw:RZ1 Oudbouw

Gebouw:RZ2 Personeelvleugel

Gebouw:RZ3 Kunstvleugel

Gebouw:RZ4 Aula en nieuwbouw

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	18663 kWh
COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Voorraadvaten

Voorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	10 liter
fabricagejaar boiler vat	fabricagejaar boiler vat 2018 en nieuwer
energielabel boiler vat	energielabel boiler vat A+
aantal voorraadvat(en)	17 vat(en)

Voorraadvat 2

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

volume voorraadvat(en)	30 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A+
aantal voorraadvat(en)	3 vat(en)

Distributie

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

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

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

Ventilatie 1 - LBK inpandig

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

RZ2 Personeelvleugel

RZ3 Kunstvleugel

Type ventilatiesysteem

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

zonder 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

Ventilatie 1 - LBK-uitpandig**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

RZ1 Oudbouw

RZ4 Aula en nieuwbouw

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem

Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal

invoer ventilatiesysteem

forfaitair

luchtbehandelingskast

luchtbehandelingskast aanwezig

systeemvariant

D.5a centrale WTW, COI-metingen in VR en sturing op toe- of afvoer

 f_{ctrl}

0,67

passieve koeling

automatische 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

zonder constant-volumeregeling

Ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit
onbekend**Distributie en regelingen**

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

luchtbehandelingskast - positie

luchtbehandelingskast - buiten thermische zone

luchtbehandelingskast - verwarmingsbatterij

verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast

luchtbehandelingskast - koelbatterij

koelbatterij in luchtbehandelingskast

kanalen van LBK naar rekenzone - buiten thermische zone

lengte ≤ 20 m en geïsoleerd ($R \geq 1,0 \text{ m}^2\text{K/W}$)**Koeling 1****Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

RZ1 Oudbouw

RZ2 Personeelvleugel

RZ3 Kunstvleugel

RZ4 Aula en nieuwbouw

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker

koudeopslag - bodem

invoer opwekker

forfaitair

bodem bron temperatuur

bodem bron temperatuur aantoonbaar $> 0^\circ\text{C}$

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

nominaal vermogen per toestel

200,0 kW

koudebehoefte totaal

77033 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)

68195 kWh

EER

10,00

energiefractie

0,840

hulpenergie van het opweksysteem

6820 kWh

Opwekker 2

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
nominaal vermogen per toestel	250,0 kW
door opwekker geleverde koude (per toestel)	8837 kWh
EER	3,00
energiefractie	0,160

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 12° - retour 16°
waterzijdige inregeling	inregeling statisch gebalanceerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - overige leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	734,86 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	125	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	4 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem	luchtkoeling
type ruimtetemperatuur regeling	centraal met handmatig overrulen / naregeling per ruimte

Ventilatoren voor afgifte

rekenzone	invoer ventilator
RZ1 Oudbouw	geen ventilatoren aanwezig
RZ2 Personeelvleugel	geen ventilatoren aanwezig
RZ3 Kunstvleugel	geen ventilatoren aanwezig
RZ4 Aula en nieuwbouw	geen ventilatoren aanwezig

PV 1

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	225,00 Wp/m ²
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden				
A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
200,00	noordwest	15	matig geventileerd	minimale belemmering
200,00	zuidoost	15	matig geventileerd	minimale belemmering
100,00	noordoost	15	sterk geventileerd	minimale belemmering
100,00	zuidwest	15	sterk geventileerd	minimale belemmering
250,00	noordwest	30	matig geventileerd	minimale belemmering
250,00	zuidoost	30	matig geventileerd	minimale belemmering
400,00	zuidoost	15	sterk geventileerd	minimale belemmering

Verlichting

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

Verlichtingzones									
omschrijving rekenzone	verlichtingszone	A _{verl} [m ²]	P _n [W/m ²]	f _{afzuiging}	kantoor > 30 m ²	daglichtregeling	F _D	verlichtingsregeling	
Gebouw	RZ1 Oudbouw	RZ 1	2172,59	5,00	0,00	n.v.t	aanwezig	0,760	aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit
	RZ2 Personeelvleugel	RZ 2	699,40	5,00	0,00	geen kantoor > 30 m ²	aanwezig	0,760	aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit
	RZ3 Kunstvleugel	RZ 3	1209,68	5,00	0,00	n.v.t	aanwezig	0,760	aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit
	RZ4 Aula en nieuwbouw	RZ 4	3573,11	5,00	0,00	geen kantoor > 30 m ²	aanwezig	0,760	aanwezigheidsdetectie: auto aan / auto uit

Resultaten

Energieprestatie volgens NTA8800				
indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wH+C,nd,ventsys=C1}$	151,26 kWh/m ²	108,33 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	63,99 kWh/m ²	3,35 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	36,1 %	96,3 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		89,27	
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		111076 kWh	161060 kWh	10555 kWh	15305 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		18663 kWh	27061 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		2946 kWh	4271 kWh	7148 kWh	10365 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	45238 kWh	65595 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	75244 kWh	109104 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			367092 kWh		25671 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik volgens NTA 8800		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		392762 kWh
opgewekte elektriciteit		367144 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{PTot}	25619 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800		
verwarming	$E_{Pren,H}$	248052 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie volgens NTA 8800

warm tapwater	$E_{Pren,W}$	0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	68195 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	367144 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	683391 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter volgens NTA 8800

gebouwgebonden installaties	270871 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh
opgewekte elektriciteit	253203 kWh
totaal	17668 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	7654,78 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	11039,19 m ²
compactheid		1,44

CO₂-emissie volgens NTA 8800

CO ₂ -emissie	6007 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.