

Algemene gegevens

omschrijving	18363 OBS De Weidevogel te Amsterdam-Randsdorp
plaats	Amsterdam
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	02-01-2023
opmerkingen	1 klimatiseringszone (toelichting) 2 verschillende ventilatiesystemen: a. Alle onderwijsfuncties en gymzaal --> ca. 1.460 m ² b. Kleedruimten en douches --> ca. 190 m ² Alle m ² zijn inclusief verkeersruimte. b is ca. 12% van totale Ag klimaatzone. Aannemelijk is dat ten minste 80% (exclusief verkeersruimten) gevoed wordt door één ventilatiesysteem. Ventilatiesysteem b. hoeft daarom niet apart te worden ingevoerd. Dit betekent dat zij beide in één klimaatzone mogen liggen. 2 rekenzones (toelichting) Sportfunctie verschil > 4 K van overige functies en ligt daarom in een aparte rekenzone.

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **2 januari 2023** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
schoolgebouw	18363 OBS De Weidevogel te Amsterdam-Randsdorp	7FCED61140874415AB3F8DBE65415A6F	365067740	2-1-2023

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

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R _c [m ² K/W]
Vloer boven kruipruimte	vloer	vrije invoer	3,70
Vloer op zand	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)					
transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m ² K]	ggl;n	A [m ²]
Vlies - entreehal	raam	vrije invoer	1,7	0,60	46,72
Vlies - kantoor tuin (a)	raam	vrije invoer	1,7	0,60	2,87
Vlies - kantoor tuin (b)	raam	vrije invoer	1,7	0,60	2,60
Vlies - leerplein (a)	raam	vrije invoer	1,7	0,60	19,14
Vlies - personeelskamer	raam	vrije invoer	1,7	0,60	4,81
Vlies - leerplein (b)	raam	vrije invoer	1,7	0,60	19,86
Vlies - aula	raam	vrije invoer	1,7	0,60	27,48
Raam - A	raam	vrije invoer	1,4	0,60	3,30
Raam - B	raam	vrije invoer	1,4	0,60	4,78
Raam - C	raam	vrije invoer	1,4	0,60	8,13
Raam - D	raam	vrije invoer	1,4	0,60	8,13
Raam - E	raam	vrije invoer	1,4	0,60	2,83
Raam - entree school	raam	vrije invoer	1,4	0,60	4,61
Raam - entree sport	raam	vrije invoer	1,4	0,60	4,63
Deur - hoofdentree	deur	vrije invoer	1,4	0,00	1,41
Deur - leerplein/TR	deur	vrije invoer	1,4	0,00	2,64
Dakraam	raam	vrije invoer	1,7	0,60	2,56

Indeling gebouw

Definieer rekenzones				
type zone	omschrijving	bouwwijze	type plafond	n _{bouwlaag}
rekenzone	schoolgebouw (onderwijs)	betonnen kolom-ligger skeletbouw met niet-massieve betonnen vloeren	gesloten of verlaagd plafond	2
rekenzone	schoolgebouw (sportfunctie)	betonnen kolom-ligger skeletbouw met niet-massieve betonnen vloeren	gesloten of verlaagd plafond	1

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	A _g [m ²]
schoolgebouw	meerlaags utiliteitsgebouw	schoolgebouw (onderwijs)	onderwijsfunctie	978,28
			kantoorfunctie	23,16
			bijeenkomstfunctie overig	107,71
		schoolgebouw (sportfunctie)	sportfunctie	501,55

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A _g [m ²]
gemeenschappelijk naast aula (tbv onderwijsfuncties)	schoolgebouw: schoolgebouw (onderwijs): onderwijsfunctie schoolgebouw: schoolgebouw (onderwijs): kantoorfunctie schoolgebouw: schoolgebouw (onderwijs): bijeenkomstfunctie overig	34,85
hoofdentree (tbv alle functies)	schoolgebouw: schoolgebouw (onderwijs): onderwijsfunctie schoolgebouw: schoolgebouw (onderwijs): kantoorfunctie schoolgebouw: schoolgebouw (onderwijs): bijeenkomstfunctie overig schoolgebouw: schoolgebouw (sportfunctie): sportfunctie	8,41

Constructies

Geometrie dichte constructie - schoolgebouw - schoolgebouw (onderwijs)

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer boven kruipruimte - op/boven mv; boven kruipruimte - 688,74 m²				
Vloer boven kruipruimte - R _c = 3,70				688,74
Voorgevel - buitenlucht, N - 255,00 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				152,61
Achtergevel - buitenlucht, Z - 154,12 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				114,33
Zijgevel - links - buitenlucht, O - 58,65 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				31,17
Zijgevel - rechts - buitenlucht, W - 186,36 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				125,87
Hellend dak - links - buitenlucht, O - 378,02 m² - 20°				

Geometrie dichte constructie - schoolgebouw - schoolgebouw (onderwijs)

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Dak - R _c = 6,30				372,90
Hellend dak - rechts - buitenlucht, W - 405,13 m² - 20°				
Dak - R _c = 6,30				397,45

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - schoolgebouw - schoolgebouw (onderwijs)

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, N - 255,00 m² - 90°							
Vlies - entreehal - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60		1	46,72	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Vlies - kantoortuin (a) - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60		1	2,87	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Raam - B - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	spreekkamer 1	1	4,78	zijbelemmering rechts	geen zonwering		niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	3,70 m
breedte	1,80 m
zijbelemmeringshoek	64 °

Raam - A - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	spreekkamer 2	1	3,30	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Raam - entree school - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60		1	4,61	zijbelemmering links	geen zonwering		niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,00 m
breedte	1,65 m
zijbelemmeringshoek	31 °

Raam - B - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	groeplokaal 4	1	4,78	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
Vlies - leerplein (a) - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60		1	19,14	zijbelemmering rechts	geen zonwering		niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - schoolgebouw - schoolgebouw (onderwijs)

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

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	2,85 m
breedte	7,75 m
zijbelemmeringshoek	20 °

Vlies - personeelskamer - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	1	4,81	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - A - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60 sprekkamer	1	3,30	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	2,55 m
breedte	3,65 m
zijbelemmeringshoek	35 °

Raam - B - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60 leerplein v1	1	4,78	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Raam - A - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60 groeplokaal BB	1	3,30	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	4,56 m
breedte	9,50 m
zijbelemmeringshoek	26 °

Achtergevel - buitenlucht, Z - 154,12 m² - 90°

Raam - B - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60 groeplokaal 1	1	4,78	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig
Raam - B - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60 groeplokaal 2	1	4,78	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig
Raam - A - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60 VVE	1	3,30	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig
Raam - C - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60 VVE	1	8,13	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig
Raam - A - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60 groeplokaal BB	1	3,30	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - schoolgebouw - schoolgebouw (onderwijs)

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	zomernachtventilatie
Raam - B - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	groeplokaal BB	1	4,78	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig
Deur - leerplein/TR - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,00	leerplein	1	2,64		geen zonwering		niet aanwezig
Raam - A - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	leerplein	1	3,30	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig
Raam - B - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	groeplokaal BB	1	4,78	zijbelemmering links	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	2,80 m
breedte	2,45 m
zijbelemmeringshoek	49 °

Zijgevel - links - buitenlucht, O - 58,65 m² - 90°

Vlies - aula - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	1	27,48	zijbelemmering rechts	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	-------	--------------------------	----------------	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	5,32 m
breedte	9,00 m
zijbelemmeringshoek	31 °

Zijgevel - rechts - buitenlucht, W - 186,36 m² - 90°

Vlies - leerplein (b) - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	1	19,86	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Vlies - kantoorruimte (b) - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,60	zijbelemmering links	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	1,66 m
breedte	9,70 m
zijbelemmeringshoek	10 °

Raam - B - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	groeplokaal 3	1	4,78	zijbelemmering links	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig
---	------------------	---	------	-------------------------	--------------------------------------	-------------------------	---------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - schoolgebouw - schoolgebouw (onderwijs)

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

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	< 2,5 m
afstand	1,45 m
breedte	6,10 m
zijbelemmeringshoek	13 °

Raam - A - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	leerplein	1	3,30	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig
Raam - D - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	leerplein	1	8,13	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig
Raam - A - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	groeplokaal 4	1	3,30	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig
Raam - E - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	leerplein	2	5,66	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig
Raam - B - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	groeplokaal BB	1	4,78	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig
Raam - B - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	groeplokaal BB	1	4,78	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig
Raam - A - U = 1,4 / g _{gl,n} = 0,60	leerplein	1	3,30	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig

Hellend dak - links - buitenlucht, O - 378,02 m² - 20°

Dakraam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	2	5,12	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
--	---	------	-------------------------	----------------	--	---------------

Hellend dak - rechts - buitenlucht, W - 405,13 m² - 20°

Dakraam - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,60	3	7,68	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
--	---	------	-------------------------	----------------	--	---------------

Kenmerken vloerconstructie- schoolgebouw - schoolgebouw (onderwijs) - Vloer boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	99,98 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- schoolgebouw - schoolgebouw (onderwijs) - Vloer boven kruipruimte

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m
---------------------------	--------------------------

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

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

Geometrie dichte constructie - schoolgebouw - schoolgebouw (sportfunctie)

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer boven kruipruimte - op/boven mv; boven kruipruimte - 217,37 m²				
Vloer boven kruipruimte - R _c = 3,70				217,37
Vloer op zand - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 325,72 m²				
Vloer op zand - R _c = 3,70				325,72
Voorgevel - buitenlucht, N - 31,48 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				26,85
Achtergevel - buitenlucht, Z - 141,79 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				133,66
Zijgevel - links - buitenlucht, O - 142,77 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				140,13
Zijgevel - rechts - buitenlucht, W - 14,80 m² - 90°				
Gevel - R _c = 4,70				14,80
Hellend dak - links - buitenlucht, O - 316,36 m² - 20°				
Dak - R _c = 6,30				311,24
Hellend dak - rechts - buitenlucht, W - 253,74 m² - 20°				
Dak - R _c = 6,30				253,74

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - schoolgebouw - schoolgebouw (sportfunctie)

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, N - 31,48 m² - 90°							
Raam - entree sport - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60		1	4,63	zijbelemmering links	geen zonwering		niet aanwezig
belemmering							
<i>Zijbelemmering links</i>							
hoogte zijbelemmering			≥ 2,5 m				
afstand			1,25 m				
breedte			7,70 m				
zijbelemmeringshoek			9°				
Achtergevel - buitenlucht, Z - 141,79 m² - 90°							

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - schoolgebouw - schoolgebouw (sportfunctie)

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	regeling	zomernachtventilatie
Raam - C - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,60	gymzaal	1	8,13	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren	automatisch geregeld	niet aanwezig

Zijgevel - links - buitenlucht, O - 142,77 m² - 90°

Deur - leerplein/TR - U = 1,4 / g _{gl;n} = 0,00		1	2,64		geen zonwering		niet aanwezig
--	--	---	------	--	----------------	--	---------------

Hellend dak - links - buitenlucht, O - 316,36 m² - 20°

Dakraam - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,60		2	5,12	minimale belemmering	geen zonwering		niet aanwezig
--	--	---	------	----------------------	----------------	--	---------------

Kenmerken vloerconstructie- schoolgebouw - schoolgebouw (sportfunctie) - Vloer boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	42,20 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- schoolgebouw - schoolgebouw (sportfunctie) - Vloer boven kruipruimte

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /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_{bt})

Kenmerken vloerconstructie- schoolgebouw - schoolgebouw (sportfunctie) - Vloer op zand

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	18,89 m

Geometrie dichte constructie - gemeenschappelijk naast aula (tbv onderwijsfuncties)

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

Vloer boven kruipruimte - op/boven mv; boven kruipruimte - 37,38 m²

Vloer boven kruipruimte - R _c = 3,70	37,38
---	-------

Kenmerken vloerconstructie- gemeenschappelijk naast aula (tbv onderwijsfuncties) - Vloer boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	0,01 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- gemeenschappelijk naast aula (tbv onderwijsfuncties) - Vloer boven

kruipruimte

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 - hoofdentree (tbv alle functies)

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Vloer boven kruipruimte - op/boven mv; boven kruipruimte - 8,43 m²				
Vloer boven kruipruimte - $R_c = 3,70$				8,43
Voorgevel - buitenlucht, N - 9,43 m² - 90°				
Gevel - $R_c = 4,70$				3,39

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - hoofdentree (tbv alle functies)

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, N - 9,43 m² - 90°					
Deur - hoofdentree - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,00$	1	1,41		geen zonwering	niet aanwezig
Raam - entree sport - $U = 1,4 / g_{gl,n} = 0,60$	1	4,63	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- hoofdentree (tbv alle functies) - Vloer boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,05 m

omtrek van het vloerveld (P) 2,62 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder- hoofdentree (tbv alle functies) - Vloer boven kruipruimte

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

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

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

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,28 m
invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

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

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

- schoolgebouw (onderwijs)
- schoolgebouw (sportfunctie)

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
warmtebehoefte verwarmingssysteem	87979 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	87979 kWh
COP	3,10
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	1828 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45°C
waterzijdige inregeling	inregeling dynamisch gebalanceerd per paneel

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	899,75 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - overige leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	158,78 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	363	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem	2 bouwlagen
---	-------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

Aangesloten rekenzones

omschrijving
schoolgebouw (onderwijs)

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	h > 8 m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming
isolatie oppervlakteverwarming	onbekend systeem
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Afgiftesysteem 2

Aangesloten rekenzones

omschrijving

schoolgebouw (sportfunctie)

type afgiftesysteem	stralingsverwarming
vertrekhoogte	h > 8 m
type stralingsverwarming	verwarmingselementen aan plafond - zonder aanv. recirculatie
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte met handmatig overrulen (aan/uit)
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	-1,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

schoolgebouw:schoolgebouw (onderwijs)	1109,15 m ²
schoolgebouw:schoolgebouw (sportfunctie)	312,07 m ²

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	boiler - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	7100 kWh

COP	1,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Vorraadvaten

Vorraadvat 1

invoer warmteverliezen voorraadvat(en)	forfaitair
volume voorraadvat(en)	10 liter
fabricagejaar boilervat	fabricagejaar boilervat 2018 en nieuwer
energielabel boilervat	energielabel boilervat A+
warme aansluitingen op voorraadvat(en)	warme aansluiting ongeïsoleerd
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

schoolgebouw:schoolgebouw (sportfunctie)	189,48 m ²
--	-----------------------

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	doorstroomtoestel - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	2976 kWh
COP	0,95
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	88 kWh

Distributie

circulatieleiding

geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

gemiddelde lengte uittapleidingen

lengte uittapleidingen > 3 meter

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

schoolgebouw (onderwijs)

schoolgebouw (sportfunctie)

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

geen passieve koelregeling

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning

langzaam roterende of intermitterende warmtewisselaar

rendement warmteterugwinning

0,700

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

Ventilatiegebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit bekend

Werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit [dm ³ /s]		
omschrijving	rekenzone	mechanische toevoer voorbehandeld
schoolgebouw	schoolgebouw (onderwijs)	2761,9
	schoolgebouw (sportfunctie)	361,1

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 ≥ 1,0 m ² K/W)
mate van terugregeling als gevolg van recirculatie	geen recirculatie
mate van terugregeling als gevolg van debietregeling	terugregeling tot 40% van het ventilatiedebiet

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

schoolgebouw (onderwijs)

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	koudeopslag - bodem
invoer opwekker	forfaitair
bodem bron temperatuur	bodem bron temperatuur niet aantoonbaar > 0°C
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	13614 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	13614 kWh
EER	10,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	4172 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling dynamisch per afgiftesysteem en dynamische balanceringsgroepen

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	625,49 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - overige leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	110,38 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	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	2 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte

Afgiftesysteem 1

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

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV 1

PV systeem aangesloten achter de meter(s) van	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	310,00 Wp/m ²
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %

PV-velden				
A _{panelen} [m ²]	oriëntatie	hellingshoek [°]	ventilatie	beschaduwing
203,00	west	20	matig geventileerd	minimale belemmering

Verlichting

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

Verlichtingzones								
omschrijving	rekenzone	verlichtingszone	A _{verl} [m ²]	P _n [W/m ²]	f _{afzuiging}	nieuwwaarde comp.	kantoor > 30 m ²	verlichtingsregeling
schoolgebouw	schoolgebouw (onderwijs)	onderwijs	1109,15	5,50	0,00	led-lichtbron (L80)	geen kantoor > 30 m ²	vertrekschakeling met onbekende regeling
	schoolgebouw (sportfunctie)	sport	501,55	5,50	0,00	led-lichtbron (L80)	n.v.t	vertrekschakeling met onbekende regeling
gemeenschappelijk naast aula (tbv onderwijsfuncties)		onderwijs	34,85	5,50	0,00	led-lichtbron (L80)	n.v.t	vertrekschakeling met onbekende regeling
hoofdentree (tbv alle functies)		onderwijs	8,41	5,50	0,00	led-lichtbron (L80)	n.v.t	vertrekschakeling met onbekende regeling

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		28380 kWh	41152 kWh	2425 kWh	3516 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		10233 kWh	14837 kWh	88 kWh	127 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		0 kWh	0 kWh	4260 kWh	6176 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	8052 kWh	11675 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	21501 kWh	31177 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			98841 kWh		9819 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	108660 kWh
opgewekte elektriciteit	66725 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot} 41935 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie	
verwarming	$E_{Pren,H}$ 59599 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$ 0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$ 13614 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$ 66725 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$ 139938 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwwgebonden installaties	74939 kWh
niet gebouwwgebonden installaties	0 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	46017 kWh
totaal	28922 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	1653,96 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	3242,00 m ²
compactheid		1,96

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	9833 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C;nd;ventsys=C1}$	140,15 kWh/m ²	111,52 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	74,99 kWh/m ²	25,36 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	36,1 %	76,9 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		84,60	
energielabel			A++++	

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.