

Algemene gegevens

omschrijving	IKC middelsee nul-op-de-meter
plaats	Leeuwarden
type gebouw	utiliteitsgebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2022
eigendom	koop
opname	detailopname
datum berekening	01-01-2022
opmerkingen	

Registratie

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

Berekeningen voor de aanvraag van een omgevingsvergunning die niet 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 [m ² K/W]
Vloer	vloer	vrije invoer	3,70
Gevel	gevel	vrije invoer	4,70
Dak	dak	vrije invoer	6,30
Vloer boven overstek	vloer	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	$U_{W/UD}$ [W/m ² K]	$g_{gl;n}$	A [m ²]
Glas noordgevel	raam	vrije invoer	1,6	0,60	126,00
Glas oostgevel	raam	vrije invoer	1,6	0,60	71,00
Glas zuidgevel	raam	vrije invoer	1,6	0,60	133,00
Glas westgevel	raam	vrije invoer	1,6	0,60	88,00

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving bouwwijze	type plafond	n ^o bouwlaag
rekenzone RKZ1	betonnen wand-vloer skeletbouw met massieve en niet-massieve betonnen vloeren	gesloten of verlaagd plafond	2

Definieer utiliteitsgebouw

omschrijving	type gebouw	rekenzone	gebruiksfunctie	Ag [m ²]
Gehele gebouw	meerlaags utiliteitsgebouw	RKZ1	onderwijsfunctie	1551,75
			bijeenkomstfunctie kinderopvang	468,10
			bijeenkomstfunctie overig	189,41
			kantoorfunctie	40,94

Constructies

Geometrie dichte constructie - Gehele gebouw - RKZ1

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Begane grond - op/boven mv; boven kruipruimte - 1178,00 m²		
Vloer - R _c = 3,70		1178,00
Overstek - buitenlucht - 32,40 m²		
Vloer boven overstek - R _c = 6,30		32,40
Gevel noord - buitenlucht, N - 225,04 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		99,04
Gevel oost - buitenlucht, O - 176,88 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		105,88
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 167,54 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		34,54
Gevel west - buitenlucht, W - 192,24 m² - 90°		
Gevel - R _c = 4,70		104,24

Geometrie dichte constructie - Gehele gebouw - RKZ1

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Dak - buitenlucht; HOR - 1209,00 m²		
Dak - R _c = 6,30		1209,00

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Gehele gebouw - RKZ1

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl} ;alt	g _{gl} ;dif	regeling	zomernachtventilatie
Gevel noord - buitenlucht, N - 225,04 m² - 90°									
Glas noordgevel - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60		1	126,00	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Gevel oost - buitenlucht, O - 176,88 m² - 90°									
Glas oostgevel - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60		1	71,00	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Gevel zuid - buitenlucht, Z - 167,54 m² - 90°									
Glas zuidgevel - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60		1	133,00	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren			handbediend i.c.m. lichtwering	niet aanwezig
Gevel west - buitenlucht, W - 192,24 m² - 90°									
Glas westgevel - U = 1,6 / g _{gl;n} = 0,60		1	88,00	minimale belemmering	screens (buiten), overige kleuren			handbediend i.c.m. lichtwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	156,00 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ε)	0,0012 m ² /m
warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R _{bw})	Gevel - R _c = 4,70 m ² K/W
warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R _{bi})	niet geïsoleerd - R _c = 0 m ² K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte	9,45 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 bekend

Definieer verticale leidingen door thermische schil

omschrijving	rekenzone	aantal leidingen	isolatie	aantal aangrenzende rekenzones
Gehele gebouw	RKZ1	2	ongeïsoleerd	1

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

RKZ1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	gemeenschappelijke installatie
$A_{g,totaal}$ van het gemeenschappelijke verwarmingssysteem	2473,45 m ²
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - elektrisch
warmtebehoefte verwarmingssysteem	84452 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	84452 kWh
COP	3,25
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	80 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C

waterzijdige inregeling

inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen

leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend

totale leidinglengte

1583,01 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	3327	0,23

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem

aantal bouwlagen van het verwarmingssysteem

warmtemeter in de distributieleiding

warmtemeter in de distributieleiding aanwezig

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem

oppervlakteverwarming

vertrekhoogte

 $h \leq 4$ m

type oppervlakteverwarming

vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem

isolatie oppervlakteverwarming

onbekend isolatie

ruimtetemperatuur regeling

forfaitair

type ruimtetemperatuur regeling

autom. temperatuurregeling per ruimte

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

2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)

-0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Gehele gebouw:RKZ1

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	doorstroomtoestel - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
warmtebehoefte tapwatersysteem	4071 kWh
COP	0,95
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	88 kWh

Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgiftegemiddelde lengte uittapleidingen lengte uittapleidingen \leq 3 meter**Ventilatie 1****Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

RKZ1

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

Warmteterugwinning

type warmteterugwinning tegenstroomwarmtewisselaar - kunststof

rendement warmteterugwinning	0,800
bypass	100% bypass
bypassaandeel	1,00
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal geïsoleerd - type isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

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

Ventilatie debieten

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

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B
luchtbehandelingskast - positie	luchtbehandelingskast - buiten thermische zone
luchtbehandelingskast - verwarmingsbatterij	verwarmingsbatterij in luchtbehandelingskast
luchtbehandelingskast - koelbatterij	geen koelbatterij in luchtbehandelingskast
kanalen van LBK naar rekenzone - buiten thermische zone	lengte ≤ 20 m en geïsoleerd ($R \geq 1,0$ m ² K/W)
ventilatiesysteem - passieve koeling	geen passieve koelregeling

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

RKZ1

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	gemeenschappelijke installatie
$A_{g,totaal}$ van het gemeenschappelijke koelsysteem	2473,45 m ²
koudebehoefte totaal	16684 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	16684 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

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

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinglengte onbekend - leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	1583,01 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	37	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	1 bouwlagen
warmtemeter in de distributieleiding	warmtemeter in de distributieleiding niet aanwezig

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	luchtkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV(T)-systemen**Systeem 1**

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/paneel
wattpiekvermogen per paneel	380 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %
aantal panelen	14 panelen
oriëntatie	west
hellingshoek	15 °
ventilatie	sterk geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

System 2

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/paneel
wattpiekvermogen per paneel	380 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %
aantal panelen	14 panelen
oriëntatie	oos
hellingshoek	
ventilatie	sterk geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

Verlichting

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

Verlichtingzones

omschrijving rekenzone	verlichtingszone	A _{verl} [m ²]	P _n [W/m ²]	f _{afzuiging}	nieuwwaarde comp.	verlichtingsregeling	F _D	
Gehele gebouw	RKZ1	225020	2250,20	5,00	0,00	led-lichtbron (L80)	vertrek: hand aan/uit + veegschakeling	0,400

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		25985 kWh	37679 kWh	5435 kWh	7880 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		4285 kWh	6213 kWh	88 kWh	127 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		5561 kWh	8064 kWh	102 kWh	149 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	13917 kWh	20180 kWh	0 kWh	0 kWh
verlichting	$E_{L,ci}$	16111 kWh	2336 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			9297 kWh		8156 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	103652 kWh
opgewekte elektriciteit	11636 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot} 92016 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie	
verwarming	$E_{Pren,H}$ 58467 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$ 0 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$ 0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$ 11636 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$ 70103 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	71484 kWh
niet gebouwgebonden installaties	0 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

opgewekte elektriciteit	8025 kWh
totaal	63459 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	2250,20 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	2827,70 m ²
compactheid		1,26

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	21576 kg
--------------------------	----------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{wePRenTot}$	173,52 kWh/m ²	131,47 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie		68,61 kWh/m ²	40,90 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie		39,0 %	43,2 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		31,15	
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.