

Algemene gegevens

Bestandsnaam	: 17.550 Flevo.epg
Projectomschrijving	: 17.550 Flevo
Opdrachtgever	: Flevo Putten
Projectinformatie	: Aannemersbedrijf Aalten BV Putten
Omschrijving bouwwerk	: Bedrijfshal met kantoorpand
Soort bouwwerk	: nieuwbouw
Berekeningstype	: utiliteitsbouw
Gebruikte eisentabel	: Eisen Bouwbesluit 2012, aangewezen op 1 januari 2015
Status	: Aanvraag omgevingsvergunning
Adres	: Nijverheidsweg 11 3881 LA Putten
Bouwjaar	: 2017
Eigendom	: koop
Gebouwtype (uitvoeringsvariant)	: kop-, eind- of hoekgebouw, plat
Hoogte gebouw [m]	: 16,00
Lengte gebouw [m]	: 9,80
Breedte gebouw [m]	: 16,00
Overige gebouwgegevens	: ALGEMEEN Bouwwijze traditioneel gemengd zwaar. Infiltratie $q_{v10;spec} = 0,4 \text{ dm}^3/\text{s.m}^2$ GO. Lineaire koudebruggen forfaitair bepaald, dat wil zeggen dat er een dynamische toeslaggegeven is op de U-waarden van de constructies. ISOLATIE Rc;dichte geveldelen = $4,5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$, Rc;vloeren BG en binnenvloer boven bedrijfshal = $3,5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$, Rc;dakconstructie = $6 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$, U;glas = $1,1 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$, Ufr;kozijnen = $1,7 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$ Aluminium thermische onderbroken , Psi;afstandhouders = $0,06 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$, Uw;gehele raam incl. kozijn = $1,43 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$. VERWARMING CV ketel HR; LTV vloerverwarming. KOELING Compressie koelmachine dakopstelling. VENTILATIE Luchtbehandelingskast dakopstelling met daarin opgenomen, verwarmings blok, koelblok en warmteterugwinning gebalanceerde ventilatie. WARMTAPWATER Pantry's Elektrisch doorstroomtoestel in aanrechtblok. VERLICHTING Energiezuinige verlichting geïnstalleerde vermogen maximaal $8 \text{ W}/\text{m}^2$ GO DUURZAME ENERGIE 20 PV panelen JA-Solar JAM6/295 o.g. op platdak, zuid gericht hellingshoek 20° , sterkgeventileerd, $A_{pv} = 32,74 \text{ m}^2$. Geïnstalleerd vermogen 5880Wp. Genormeerde jaarlijkse opbrengst 5320kWh.

Schematisering

Klimatiseringszones

Omschrijving	Transport medium warmte koeling	Verwarmings- systeem	Koelsysteem	Ventilatiesysteem
A - Kantoor	water en lucht lucht	Verwarmingssysteem 1	Koelsysteem 1	Ventilatiesysteem 1

Rekenzones

Omschrijving	Gebruiksfunctie	Ag [m ²]
A.1 - Gehele kantoor	kantoorfunctie	396,00
		----- +
Totale gebruiksoppervlakte energiegebouw (Ag;tot)		396,00 m ²

Transmissie

Definitie scheidingsconstructies rekenzone A.1 - Gehele kantoor

omschrijving scheidingsvlak - begrenzing	oriëntatie	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	U [W/m ² K]	hoek [°]	g zonwering [-]	belemmering
Voorgevel - buitenlucht							
-Dichte geveldelen	nw	122,10	4,50		90		minimaal
-Voorpui	nw	25,30		1,43	90	0,60 geen	minimaal
-Raam BG	nw	5,00		1,43	90	0,60 geen	minimaal
-Raam 1ste Verd	nw	5,00		1,43	90	0,60 geen	minimaal
-Raam 2de Verd	nw	22,80		1,43	90	0,60 geen	minimaal
-Raam 3de Verd	nw	22,80		1,43	90	0,60 geen	minimaal
Linkergevel - buitenlucht							
-Dichte geveldelen	no	116,50	4,50		90		minimaal
-Raam 2de Verd	no	13,00		1,43	90	0,60 geen	minimaal
-Raam 3de Verd	no	13,00		1,43	90	0,60 geen	minimaal
Achtergevel - buitenlucht							
-Binnengevel grenzend aan bedrijfshal	zo	203,00	4,50		90		maximaal
Rechtergevel - buitenlucht							
-Binnengevel grenzend aan bedrijfshal	zw	142,50	4,50		90		maximaal
Platdak - buiten boven							
-Dakconstructie	n	143,70	6,00		0		minimaal
		----- +					
		834,70					

Definitie vloerconstructies rekenzone A.1 - Gehele kantoor

vloer	begrenzing	boven mv	A [m ²]	Rc [m ² K/W]	Rbw [m ² K/W]	Rbf [m ² K/W]	Rcav [m ² K/W]	z [m]	h [m]	dbw [m]	folie
Vloer BG	grond	ja	84,85	3,50	-	-	0,00	-	0,10	0,38	nee
Vloer boven	sterk gevent.	ja	55,80	3,50	-	-	-	-	-	-	nee

Lineaire koudebruggen

Er is gerekend volgens de forfaitaire methode m.b.t. de koudebruggen.

Bij de forfaitaire methode wordt, indien nodig, een dynamische correctie op de U-waarde toegepast.

Koudebruggen in rekenzone: A.1 - Gehele kantoor

vloer	perimeter [m]	epsilon [m ² /m]
Vloer BG	36,85	-
Vloer boven bedrijfshal	0,00	-

Thermische capaciteit

Rekenzone	volgens bijlage H	vloermassa	type plafond	Cm [kJ/K]
A.1 Gehele kantoor	nee	100 tot 400 kg/m ²	gesloten plafond	43 560
				----- +
				43 560

Infiltratie

$qv_{10;spec}$ [dm ³ /s·m ²]	eigen waarde	hoogte	lengte gebouw [m]	breedte	uitvoeringsvariant	geveltype
0,400	ja	16,00	9,80	16,00	kop-, eind- of hoekgebouw, plat	-

Verwarming

Verwarmingssysteem 1 - Verwarmingssysteem 1

installatiekenmerken	type verwarmingssysteem	: individueel systeem
	temperatuurniveau	: lt-systeem (lage temperatuur)
	gebouwwgebonden warmtelevering op afstand	: nee
hulpenergie	aantal toestellen met waakvlam	: 0
	hoofdcirculatiepomp	: aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	: ja
	vermogen van hoofdcirculatiepomp bekend	: nee
	aanvullende circulatiepomp	: aanwezig
	met pompschakeling of toerenregeling	: ja
	vermogen van aanvullende circulatiepomp bekend	: nee
Preferent toestel	hoofdtype toestel	: cv verwarming
	subtype toestel	: hr-107
	vermogen	: 12,87 kW
	opwekkingsrendement	: 0,975
	energiedrager	: aardgas
hulpenergie toestel	bepaling	: forfaitair

Afgiftesystemen - Verwarmingssysteem 1

Rekenzone	afgiftesysteem	type warmteafgifte	tot 8m	>50°C	$\eta_{H;em}$
A.1 Gehele kantoor	Afgiftesysteem 1	vloer/wand/betonkern rc >= 2.5	ja	nee	1,00

Warm tapwater

Warmtapwatersysteem 1 - Tapwatersysteem 1

installatiekenmerken	type tapwatersysteem	: individueel systeem
	zonneboiler	: geen
Preferent toestel	type toestel	: elektrisch doorstroomtoestel
	opwekkingsrendement	: 1,000
	energiedrager	: elektriciteit
douchewarmteterugwinning	aanwezig	: nee
afgifte	gem. lengte van tapleidingen is < 3 m	: ja
aangewezen rekenzones	A_g [m ²]	$A_{g;tapw}$ [m ²]
Gehele kantoor	396	396

Koeling

Koelsysteem 1 - Koelsysteem 1

installatiekenmerken	temperatuurniveau	: lt-systeem (lage temperatuur)
Preferent toestel	hoofdtype toestel	: compressie
	subtype toestel	: zonder verdere specificaties
	vermogen	: 29,20 kW
	opwekkingsrendement	: 3,000
	energiedrager	: elektriciteit
aangewezen rekenzones	Gehele kantoor	

Ventilatie

Ventilatiesysteem 1 - Ventilatiesysteem 1

ventilatiesysteem	: D. mechanische toevoer, mechanische afvoer
ventilatiesysteemvariant	: D.4b - tijdsturing, met zonering
toegepaste kwaliteitsverklaring systeem	: Geen kwaliteitsverklaring van toepassing. Er wordt gerekend met forfaitaire waarden
rekenwaarde fsys	: 1,00
rekenwaarde freg	: 0,95
rekenwaarde finf	: 1,10
geïnstalleerde capaciteit onbekend	: nee

1a) natuurlijke toevoer van buiten	: 0,00 dm ³ /s
1b) natuurlijke toevoer via een ruimte (serre of atrium)	: 0,00 dm ³ /s
1c) mechanische toevoer van buitenlucht (decentraal)	: 0,00 dm ³ /s
1d) mechanische toevoer van voorverwarmde of gekoelde buitenlucht met toe- en/of afvoerkanaal	: 439,56 dm ³ /s
luchtdichtheidsklasse	: ja
maximale ventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: luka d
maximale spuiventilatiecapaciteit bij koudebehoefte	: ja
spuivoorziening	: te openen ramen
terugregeling/recirculatie	: terugregeling is ten minste 20%
installatiejaar	: 0
type warmteterugwinning	: tegenstroomwarmtewisselaar, aluminium
rendement Nwtw	: 0,750
bepaalmethode frend	: isolatiegegevens toevoerkanaal onbekend
lengte toevoerkanaal	: 1,00 m
toepassing constante volume-regeling	: nee
geïsoleerd toevoerkanaal	: ja
correctiefactor frend	: 0,93
bypass aandeel [%]	: 0
open verbrandingstoestellen qve;Verb;H	: 0,00 dm ³ /s
open verbrandingstoestellen qve;Verb;C	: 0,00 dm ³ /s

Ventilatoren

Effectief vermogen ventilatoren is forfaitair bepaald.

<i>Ventilatiesysteem</i>	<i>Gelijkstroom</i>
Ventilatiesysteem 1	ja

Bevochtiging

Er zijn geen bevochtigingssystemen ingevoerd.

PV-systemen

<i>PV-systeem</i>	<i>Apv</i> [m ²]	<i>helling</i> [°]	<i>oriëntatie</i>	<i>belemmering</i>	<i>bouwintegratie</i>	<i>type cel</i>	<i>Spv</i> [Wp/m ²]
PV-systeem 1	32,74	20	z	minimaal	sterk geventileerd	kwaliteitsverklaring	180,00

Zonnecollectoren

Er zijn geen zonnecollectoren ingevoerd.

Windenergiesystemen

Er zijn geen windenergiesystemen ingevoerd.

Verlichting

Er is gerekend volgens de uitgebreide methode m.b.t. de verlichting.

<i>Rekenzone</i>	<i>armatuur-afzuiging</i>	<i>aanw.detectie</i> <i>in >= 70% Ag</i>	<i>Verl. zone</i>	<i>Regeling</i>	<i>Azone</i> [m ²]	<i>Adayl</i> [m ²]	<i>Pn;spec</i> [W/m ²]	<i>FDart</i> [-]	<i>FDdayl</i> [-]
Gehele kantoor	nee	nee	1	vertrekschakeling	396,0	0,0	8,00	0,90	0,90

Resultaten

<i>Primair energiegebruik</i>	[MJ]
Verwarming	67 320
Warm tapwater	5 069
Koeling	49 311
Bevochtiging	0
Ventilatoren	22 250
Verlichting	73 765
Totaal	217 715
Elektriciteitsproductie gebouwgebonden	-27 661
Afgenomen energie	190 054
Geëxporteerde energie	0
Elektriciteitsproductie niet-gebouwgebonden	-21 447
EPtot	168 607
EP;adm;tot	170 941
Specifieke energieprestatie per m ²	426
	[-]
Berekeningstrap	tweede
EPtot / EP;adm;tot	0,986
EPC	0,79
EPC-eis volgens het bouwbesluit 2012	0,80
Voldoet de EPC aan bouwbesluit 2012	ja
<i>Voorlopige BENG-indicatoren</i>	
Energiebehoefte [kWh/m ² per jaar]	76,0
Primair energiegebruik [kWh/m ² per jaar]	118,3
Hernieuwbare energie [%]	10,2
	[m ²]
Ag;tot	396,00
Averlies	949,89

Informatief

CO2-emissie totaal	9 769,59 kg
--------------------	-------------

Kwaliteitsverklaringen

<i>type</i>	<i>fabrikant</i>	<i>product</i>	<i>subtype</i>
1 pv	JA-solar	JAM6(K)(BK)-60-295/PR	180