

gemeente Tiel
ontvangen op:
12-04-2019



BD00036251



 EPG berekening



EPG BEREKENING

Bouwbesluit 2012

Projectgegevens

Projectnaam : Theole Groenendaallaan 10 te Tiel
Projectnummer : PR12968
Datum : 15 januari 2019
Tekening : 200 d.d. 21 december 2018
Versie : 1.0
Opdrachtgever : Bouw en adviesbureau Moesbergen BV
Gemaakt door : P.G. Nijmeijer

EPC-uitkomst

EPC-eis : 1,00
EPC-uitkomst : 1,00
Voldoet

Inhoudsopgave

Uitgangspunten
EPG berekening Uniec 2.2



EPG BEREKENING

Bouwbesluit 2012

PR12968 Theole Groenendaallaan 10 te Tiel

Uitgangspunten

EPG rekenmodel

Uniec 2.2.13

gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Gebruiksfuncties en EPC-eis

Gebruiksfunctie	m ²	EPC-eis
Bijeenkomstfunctie, overige	298,22	1,10
Bijeenkomstfunctie, kvd <4j	119,73	1,00
gezamenlijke EPC-eis = 1,00		
Overige gebruiksfunctie	568,08	Gelegen binnen het energiegebouw conform NEN 7120 afd. 6.3

Isolatiewaarden

Onderdeel	Rc waarde (m ² ·K)/W
Beganegrondvloer	3,50
Verdiepingsvloer t.p.v. lucht	6,00
Buitengevel	4,50
Hellend dak	6,00
Plat dak	6,00

Onderdeel	U waarde W/(m ² ·K)
Raam	1,65
Deur	1,65
Dakraam	1,30

Lineaire koudebruggen

De lineaire koudebruggen zijn forfaitair ingevoerd.

Infiltratie

Forfaitair bepaald door rekenprogramma Uniec 2.2 aan de hand van de bouwvorm.

Zonweringen

Zonwerende beglazing	: niet van toepassing
Screens of knikschermen	: niet van toepassing

Verwarmingssysteem

Verwarmingstoestel	: Elektrische warmtepomp - buitenlucht
Temperatuurniveau	: $35^{\circ} < \theta_{sup} \leq 40^{\circ}$
Vermogen warmtepomp	: 42,0 kW
Type bijverwarming	: Elektrisch element
Verwarmingslichamen	: Vloerverwarming

Warmtapwatersysteem

Warmtapwatertoestel	: Close-in boiler
Aantal opwekkers	: 3

Zonneboilersysteem

Zonneboilersysteem	: niet van toepassing
--------------------	-----------------------

Ventilatiesysteem

Capaciteit als berekend	: 716,00 dm ³ /s (zie bouwbesluit-toetsing)
Toevoervoorzieningen	: Natuurlijk
Afvoervoorzieningen	: Mechanisch

Koeling

Koeltoestel	: niet van toepassing
-------------	-----------------------

Zonnestroomsysteem

Aantal PV-panelen	: 26	PV-panelen van	300 Wp per paneel of minimaal	7.800 Wp
Oriëntatie	: Zuid-West			
Hellingshoek	: 13°			

Verlichtingssysteem

Regeling verlichting	: vertrekschakeling
Aanwezigheidsdetectie	: nee op meer dan 70% van rekenzone
Vermogen per m ² vloeropp.	: 9,00 W/m ² (maximaal)

PR12968 - V1 - Theole Groenendaallaan 10 te Tiel
Clubgebouw

1,00

Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>Theole Groenendaallaan 10 te Tiel</i>
variant	<i>Clubgebouw</i>
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	<i>Tiel</i>
eigendom	<i>Onbekend</i>
bouwjaar	<i>2019</i>
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Utiliteitsbouw</i>
gebouwtype	<i>grondgebonden gebouw, vrijstaand</i>
datum	<i>15-01-2019</i>
opmerkingen	<i>EPG berekening door: TiMaX Bouwplantoetsing www.epgberekening.nl</i>

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	massa vloer	type plafond
verwarmde zone	T.S.V. Theole	100 - 400 kg/m ²	geen of open plafond

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Gebruiksfuncties per rekenzone T.S.V. Theole								
gebruiksfunctie	A _g [m ²]	open verbinding	80% regel	aangesloten op gem. ruimte	θ _{int;set;H} [°]	q _{g;spec} [dm ³ /sm ²]	EPC eis	
bijeenkomstfunctie kinderopvang	119,73	nee	nee	n.v.t.	20,00	2,78	1,10	
bijeenkomstfunctie overig	298,22	nee	nee	n.v.t.	20,00	1,71	1,10	

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v;10;spec}	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	<i>22,94 m</i>
breedte van het gebouw	<i>31,94 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>6,50 m</i>

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	q _{v;10;spec} [dm ³ /s per m ²]
T.S.V. Theole	nvt	half plat dak	0,84 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone T.S.V. Theole							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 693,6 m²							
Beganegrond vloer	693,58	3,50					
Verdiepingsvloer t.p.v. buitenlucht - buitenlucht, HOR, vloer - 38,0 m² - 180°							
Verdiepingsvloer t...	37,97	6,00				minimale belem.	
Voorgevel - buitenlucht, ZO - 126,9 m² - 90°							
Gevel	91,67	4,50				minimale belem.	
Deur met glas	2,72		1,65	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	V1
Deur met glas	2,72		1,65	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	V2
Deur met glas	2,72		1,65	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	V3
Raam	1,44		1,65	0,60	nee	minimale belem.	V4
Raam	1,44		1,65	0,60	nee	minimale belem.	V5
Raam	1,44		1,65	0,60	nee	minimale belem.	V6
Deur met glas	2,72		1,65	0,60	nee	minimale belem.	V7
Raam	1,44		1,65	0,60	nee	minimale belem.	V8
Raam	2,75		1,65	0,60	nee	minimale belem.	V9
Deur met glas	7,92		1,65	0,60	nee	minimale belem.	V10
Raam	7,92		1,65	0,60	nee	minimale belem.	V11
Dak Voorgevel - buitenlucht, NW - 26,1 m² - 39°							
Hellend dak	26,05	6,00				minimale belem.	
Rechtergevel - buitenlucht, NO - 120,6 m² - 90°							
Gevel	81,91	4,50				minimale belem.	
Raam	1,44		1,65	0,60	nee	minimale belem.	R1
Deur met glas	2,72		1,65	0,60	nee	minimale belem.	R2
Raam	1,44		1,65	0,60	nee	constante belem. hb < 0,5	R3
Raam	12,36		1,65	0,60	nee	minimale belem.	R4
Raam	5,52		1,65	0,60	nee	minimale belem.	R5
Deur met glas	9,06		1,65	0,60	nee	minimale belem.	R6
Raam	6,10		1,65	0,60	nee	minimale belem.	R7
Dak Rechtergevel - buitenlucht, NO - 16,7 m² - 39°							
Hellend dak	16,67	6,00				minimale belem.	
Achtergevel - buitenlucht, NW - 94,3 m² - 90°							
Gevel	74,15	4,50				minimale belem.	
Raam	1,44		1,65	0,60	nee	minimale belem.	A1
Raam	1,44		1,65	0,60	nee	minimale belem.	A2
Raam	1,44		1,65	0,60	nee	minimale belem.	A3
Raam	1,44		1,65	0,60	nee	minimale belem.	A4

Transmissiegegevens rekenzone T.S.V. Theole							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Raam	1,44		1,65	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	A5
Raam	1,44		1,65	0,60	nee	constante overstek 0,5 ≤ ho < 1,0	A6
Deur met glas	2,72		1,65	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	A7
Deur met glas	2,72		1,65	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	A8
Raam	6,10		1,65	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	A9
Dak Achtergevel - buitenlucht, NW - 79,5 m² - 39°							
Hellend dak	79,46	6,00				minimale belem.	
Linkergevel - buitenlucht, ZW - 72,6 m² - 90°							
Gevel	49,53	4,50				minimale belem.	
Raam	5,76		1,65	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	L1
Raam	5,76		1,65	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	L2
Raam	5,76		1,65	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	L3
Raam	5,76		1,65	0,60	nee	constante overstek ho < 0,5	L4
Dak Linkergevel - buitenlucht, ZW - 94,4 m² - 39°							
Hellend dak	90,68	6,00				minimale belem.	
Dakraam	1,87		1,65	0,65	nee	minimale belem.	L5
Dakraam	1,87		1,65	0,65	nee	minimale belem.	L6
Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 561,1 m² - 0°							
Plat dak	561,08	6,00				minimale belem.	

De lineaire warmteverliezen zijn berekend volgens de forfaitaire methode uit hoofdstuk 13 van NEN 1068.

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,15 m
omtrek van het vloerveld (P)	108,72 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,34 m

Verwarmingsystemen

verwarming

Opwekking

type opwekker	elektrische warmtepomp
bron warmtepomp	bodem/buitenlucht
ontwerpaanvoertemperatuur	35° < θ _{sup} ≤ 40°
vermogen warmtepomp	42,00 kW
β-factor warmtepomp	1,01
aantal opwekkers	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H _T)	676 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem (Q _{H,nd;an})	154.756 MJ

hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	166.404 MJ
opwekkingsrendement - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	3,250
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
vloer- en/of wandverwarming en/of betonkernactivering	buitenvloer of buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$	n.v.t.	1,00

afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	1,000
------------------------------------	-------

Kenmerken distributiesysteem verwarming

warmtetransport door	water / water + lucht
koeltransport door	n.v.t. (lokaal systeem of geen koeling)
individuele regeling verwarming	ja
geïsoleerde leidingen en kanalen	ja
distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	0,930

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
werkelijk vermogen hoofdcirculatiepomp bekend	nee
aanvullende circulatiepomp aanwezig	nee

Aangesloten rekenzones

T.S.V. Theole

Warmtapwatersystemen

warmtapwater**Opwekking**

type opwekker	elektrische opwekker
toepassingsklasse (CW-klasse)	aanrecht (CW 1)
toestel	elektroboiler (75%)
aantal toestellen	3
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	1.393 MJ
opwekkingsrendement warmtapwater - elektr. boiler ($\eta_{W,gen}$)	0,750

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem	417,95 m ²
gemiddelde lengte uittapleidingen	$\leq 3 \text{ meter}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$)	1,000

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	nee
--------------------------	-----

Zonneboiler

zonneboiler

nee

Ventilatie

ventilatie**Ventilatiesysteem**

ventilatiesysteem

C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

systeemvariant

C2a luchtdrukgestuurde toevoer $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$ luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})

1,09

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})

1,10

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend

ja

natuurlijke toevoer ($q_{\text{vinst};1a} / q_{\text{ve};\text{sys};\text{nat};e}$)716 dm³/s

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)

nee

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA B

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte

ja

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte

ja

spuivoorziening

geen spuivoorziening

Kenmerken ventilatoren

nominaal vermogen ventilator(en) forfaitair

ja

type ventilatoren (vermogen forfaitair)

gelijkstroom

extra circulatie op ruimteniveau

nee

Aangesloten rekenzones

T.S.V. Theole

Zonnestroom

zonnestroom

piekvermogen (Wp) per paneel

300 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
sterk geventileerd - vrijstaand	26	ZW	13	minimale belemmering

Verlichting

verlichting T.S.V. Theole**Verlichtingssysteem**

verlichtingsvermogen forfaitair

nee

oppervlakte daglichtsector (A_{dayl}) forfaitair *ja*

Kenmerken verlichtingssysteem

aanwezigheidsdetectie > 70% van rekenzone *nee*

armatuurafzuiging > 70% van verlichtingsvermogen *nee*

Eigenschappen verlichtingssysteem			
regeling	$P_{n,\text{spec}}$ [W/m ²]	A_{zone} [m ²]	F_D
vertrekschakeling	9,0	417,95	0,90

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	131.075 MJ
hulpenergie		5.025 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	14.266 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	22.827 MJ
bevochtiging	$E_{hum;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	17.664 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	89.302 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	61.015 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	417,95 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	1.715,51 m ²

Elektriciteitsgebruik	
gebouwgebonden installaties	30.399 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.661 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	6.621 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	27.440 kWh

CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	13.431 kg

Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	524 MJ/m ²
karacteristiek energiegebruik	$E_{P;tot}$	219.143 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	221.132 MJ
$E_{ptot} / E_{P;adm;tot;nb}$ (Bouwbesluit)		1,00 -
$E_{ptot} / E_{P;adm;tot;nb}$ (energielabel)		0,55 -
energielabel nieuwbouw utiliteit		A+++

Het gebouw voldoet aan de eisen inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

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.



Bouwbesluittoets



EPC - EPG berekening



MPG berekening



GPR gebouw berekening



BREEAM credits



Energielabel



Blowerdoor Qv10



Thermografie

www.timax.nl

Van der Heijdenstraat 24
7591 VK Denekamp
0541 294 827
info@timax.nl

TiMaX bouwplantoetsing & energieprestatie

Wij bieden u deskundige ondersteuning bij uw bouwproject. Ons ambitieuze en ervaren team voorziet u van praktisch en economisch het beste advies. Een goede ondersteuning op bovenstaande gebieden, met garantie voor een betaalbare kwaliteit en korte levertermijnen.