



 EPG berekening



EPG BEREKENING

Bouwbesluit 2012

Projectgegevens

Projectnaam : Royal Steensma te Vlaardingen (17053)
Projectnummer : PR11774
Datum : 10 juli 2018
Tekening : BA-01 / BA-04 d.d. 29 mei 2018
Versie : 1.1
Opdrachtgever : Brand BBA I BBA Architecten
Gemaakt door : J.M. Bonke

EPC-uitkomst

EPC-eis : 1,00
EPC-uitkomst : 0,97
Voldoet

Inhoudsopgave

Uitgangspunten
EPG berekening Uniec 2.2



EPG BEREKENING

Bouwbesluit 2012

PR11774 Royal Steensma te Vlaardingen (17053)

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	gezamenlijke EPC-eis = 1,00
Gemeenschappelijke ruimte	374,43	-	
Bijeenkomstfunctie	33,94	1,10	
Kantoorfunctie	209,06	0,80	
Industriefunctie	3842,46	Aangrenzend Verwarmde Ruimten	

Isolatiewaarden

Onderdeel	Rc waarde (m ² ·K)/W	
Beganegrondvloer	3,50	
Buitengevel	4,50	isolatie doortrekken tot vlakbij de funderingsstrook
Plat dak	6,00	

Onderdeel	U waarde W/(m ² ·K)	
Glas	1,10	algemeen verkrijgbaar
Kozijn	2,40	forfaitair hout / kunststof
Raam	1,64	gecombineerde waarde kozijn + glas

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
Temperatuurniveau	: $35^{\circ} < \text{sup} \leq 40^{\circ}$
Vermogen warmtepomp	: 20,0 kW
Type bijverwarming	: Geen bijverwarming
Verwarmingslichamen	: Vloerverwarming

Warmtapwatersysteem

Warmtapwatertoestel	: Close-in boiler
Aantal opwekkers	: 3

Zonneboilersysteem

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

Ventilatiesysteem

Capaciteit als berekend	: 198,00 dm ³ /s (zie bouwbesluit-toetsing)
Toevoervoorzieningen	: Mechanisch
Afvoervoorzieningen	: Mechanisch (wtw-rendement 83%)

Koeling

Koeltoestel	: Compressiekoelmachine - elektrisch
-------------	--------------------------------------

Zonnestroomsysteem

Aantal PV-panelen	: niet van toepassing
-------------------	-----------------------

Verlichtingssysteem

Regeling verlichting	: vertrekschakeling
Aanwezigheidsdetectie	: Ja op meer dan 70% van rekenzone
Vermogen per m ² vloeropp.	: 6,00 W/m ² (maximaal)

PR11774 - V1 - Royal Steensma te Vlaardingen (17053)
 bedrijfsgebouw / kantoorgebouw

0,97

Algemene gegevens

projectomschrijving	Royal Steensma te Vlaardingen (17053)
variant	bedrijfsgebouw / kantoorgebouw
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	Vlaardingen
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2018
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Utiliteitsbouw
gebouwtype	meerlaags gebouw
datum	10-07-2018
opmerkingen	EPG berekening door: TiMaX Bouwplantoetsing www.epgberekening.nl

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	massa vloer	type plafond
verwarmde zone	Royal Steensma	100 - 400 kg/m ²	gesloten plafond

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Gebruiksfuncties per rekenzone Royal Steensma							
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
gemeenschappelijke ruimte	374,43	nee	nee	n.v.t.	0,00	0,00	0,00
bijeenkomstfunctie overig	33,94	nee	nee	ja	20,00	1,71	1,10
kantoorfunctie	209,06	nee	nee	ja	20,00	1,11	0,80

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v;10;spec}	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	78,36 m
breedte van het gebouw	55,26 m
hoogte van het gebouw	15,50 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	q _{v;10;spec} [dm ³ /s per m ²]
Royal Steensma	gehele gebouw	standaard geveltype	0,42 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone Royal Steensma							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 198,1 m²							
Beganegrond vloer	198,06	3,50					
Voorgevel - buitenlucht, Z - 133,8 m² - 90°							
Gevel	23,59	4,50					minimale belem.
Pui	110,22		1,65	0,60	nee		minimale belem.
Rechtergevel - buitenlucht, O - 93,8 m² - 90°							
Gevel	84,72	4,50					minimale belem.
Raam	4,55		1,65	0,60	nee		minimale belem.
Raam	4,55		1,65	0,60	nee		minimale belem.
Achtergevel - buitenlucht, N - 299,2 m² - 90°							
Gevel	283,72	4,50					minimale belem.
Raam	1,44		1,65	0,60	nee		minimale belem.
Raam	4,55		1,65	0,60	nee		minimale belem.
Raam	4,55		1,65	0,60	nee		minimale belem.
Raam	4,90		1,65	0,60	nee		minimale belem.
Linkergevel - buitenlucht, W - 37,5 m² - 90°							
Gevel	37,46	4,50					minimale belem.
Plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 792,0 m² - 0°							
Plat dak	791,95	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)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	20,91 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer (d _{bw,v})	0,12 m

Verwarmingsystemen

verwarming

Opwekking

type opwekker	elektrische warmtepomp
---------------	------------------------

bron warmtepomp	<i>bodem/buitenlucht</i>
ontwerpaanvoertemperatuur	$35^{\circ} < \theta_{sup} \leq 40^{\circ}$
vermogen warmtepomp	<i>20,00 kW</i>
β -factor warmtepomp	<i>1,15</i>
aantal opwekkers	<i>1</i>
type bijverwarming	<i>geen bijverwarming</i>
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	<i>677 W/K</i>
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	<i>61.167 MJ</i>
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	<i>69.508 MJ</i>
opwekkingsrendement - warmtepomp ($\eta_{H;gen}$)	<i>3,250</i>
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H;gen}$)	<i>0,000</i>

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 ($\eta_{H;em}$)	<i>1,000</i>
------------------------------------	--------------

Kenmerken distributiesysteem verwarming

warmtetransport door	<i>water / water + lucht</i>
koeltransport door	<i>water en lucht</i>
geïsoleerde leidingen en kanalen	<i>ja</i>
distributierendement ($\eta_{H;dis}$)	<i>0,880</i>

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>ja</i>
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	<i>ja</i>
werkelijk vermogen hoofdcirculatiepomp bekend	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

Royal Steensma

Warmtapwatersystemen

warmtapwater**Opwekking**

type opwekker	<i>elektrische opwekker</i>
toepassingsklasse (CW-klasse)	<i>aanrecht (CW 1)</i>
toestel	<i>elektroboiler (75%)</i>
aantal toestellen	<i>3</i>
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	<i>1.173 MJ</i>
opwekkingsrendement warmtapwater - elektr. boiler ($\eta_{W;gen}$)	<i>0,750</i>

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem	<i>617,43 m²</i>
gemiddelde lengte uittapleidingen	<i>$\leq 3 \text{ meter}$</i>

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	1,000
---	-------

Douchewarmteterugwinning

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

Zonneboiler

zonneboiler	nee
-------------	-----

Ventilatie

ventilatie**Ventilatiesysteem**

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
systeemvariant	D2 WTW-installatie zonder zonering, zonder sturing
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,00
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	1,00

Kenmerken ventilatiesysteem

centrale luchtbehandelingskast aanwezig	nee
werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	ja
mechanische toevoer van buiten ($q_{vinst;1c} / q_{ve;sys;mech;e}$)	0 dm³/s
mechanische toevoer voorbehandeld ($q_{vinst;1d} / q_{ve;sys;mech;pre}$)	378 dm³/s
terugregeling / recirculatie	geen terugregeling / recirculatie
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA C

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	ja
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	ja
spuivoorziening	te openen ramen

Kenmerken warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning vlg NEN 5138	0,83
rendement warmteterugwinning inclusief dissipatie	ja
fractie lucht via bypass	1,00
toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel	geïsoleerd kanaal
type isolatie toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel bekend	nee
lengte toevoerkanaal tussen buiten en WTW toestel (L_{bu})	1,0m

Kenmerken ventilatoren

nominaal vermogen ventilator(en) forfaitair	ja
type ventilatoren (vermogen forfaitair)	gelijkstroom
extra circulatie op ruimteniveau	nee
ventilatoren met constant-volumeregeling	nee

Aangesloten rekenzones

Royal Steensma	
----------------	--

Koeling

koeling

Kenmerken opwekker

type opwekker	<i>compressiekoelmachine - elektrisch (incl. splitsystemen)</i>
specificaties	<i>geen verdere specificaties</i>
koudebehoefte koelsysteem ($Q_{C,nd}$)	<i>68.989 MJ</i>
opwekkingsrendement ($\eta_{C,gen}$)	<i>3,000</i>

Kenmerken koelsysteem

koeltransport ingevoerd bij verwarmingssysteem	<i>verwarming</i>
distributierendement ($\eta_{C,dis}$)	<i>0,93</i>

Hulpenergie koeling

koude direct afgegeven aan binnenlucht of LBK	<i>nee</i>
pompmotoren in gekoeld water circuits automatische toerenregeling	<i>ja</i>
koudeopwekker met toerenregeling (ventilatoren en pompen)	<i>ja</i>
koudeopwekker opwekkingsrendement inclusief standby hulpenergie	<i>nee</i>
koudeopwekker tevens gebruikt voor verwarming	<i>ja</i>
koudeopwekker koeltoren of verdampingscondensor	<i>nee</i>
koudeopwekker droge koeler	<i>nee</i>

Aangesloten rekenzones

Royal Steensma

Verlichting

verlichting Royal Steensma

Verlichtingssysteem

verlichtingsvermogen forfaitair	<i>nee</i>
oppervlakte daglichtsector (A_{dayl}) forfaitair	<i>ja</i>

Kenmerken verlichtingssysteem

aanwezigheidsdetectie > 70% van rekenzone	<i>ja</i>
armatuurafzuiging > 70% van verlichtingsvermogen	<i>nee</i>

Eigenschappen verlichtingssysteem			
regeling	$P_{n,spec}$ [W/m ²]	A_{zone} [m ²]	F_D
vertrekschakeling	6,0	617,43	0,90

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	54.751 MJ
hulpenergie		7.038 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	12.009 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	63.302 MJ
hulpenergie		5.690 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	0 MJ
bevochtiging	$E_{hum;P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	36.897 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	77.797 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	0 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g;tot}$	617,43 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	1.494,84 m ²

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	27.939 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	7.623 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	0 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	35.562 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	15.781 kg
--------------------------	-----------	-----------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	417 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P;tot}$	257.484 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	265.865 MJ
$E_{ptot} / E_{P;adm;tot;nb}$ (Bouwbesluit)		0,97 -
$E_{ptot} / E_{P;adm;tot;nb}$ (energielabel)		0,68 -
energielabel nieuwbouw utiliteit		A++

BENG indicatoren

energiebehoefte	69,2 kWh/m ²
primair energiegebruik	115,8 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	16 %

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.