



 EPG berekening



EPG BEREKENING

Bouwbesluit 2012

Projectgegevens

Projectnaam : 42 woningen te Nijkerk - bouwnummer 21
Projectnummer : PR8624
Datum : 22 december 2016
Tekening : B-1-100 d.d. 29 november 2016
Versie : 1.0
Opdrachtgever : Ik Woon Betaalbaar BV
Gemaakt door : RDG

EPC-uitkomst

EPC-eis : 0,40
EPC-uitkomst : -0,02
Voldoet

Inhoudsopgave

Uitgangspunten
EPG berekening Uniec 2.2



PR8624 42 woningen te Nijkerk - bouwnummer 21

Uitgangspunten

EPG rekenmodel

Uniec 2.2

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
Woonfunctie	139,36	0,40

Isolatiewaarden

Onderdeel	Rc waarde (m ² ·K)/W
Beganegrondvloer	4,00
Buitengevel	4,50
Hellend dak	6,00

Onderdeel	U waarde W/(m ² ·K)
Raam	0,80 gecombineerde waarde kozijn + glas
Deur	1,65 maximale U-waarde conform bouwbesluit
Dakraam	1,30 velux dakraam

Lineaire koudebruggen

De lineaire koudebruggen zijn uitgebreid ingevoerd conform SBR en forfaitaire details.

Infiltratie

Forfaitair bepaald door rekenprogramma Uniec 2.2 aan de hand van de bouwvorm.
Open verbrandingstoestel : niet van toepassing

Zonweringen

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

Verwarmingssysteem

Verwarmingstoestel : DucoBox WTW
Toestel voor bijstook : Intergas Xtreme 36
Temperatuurniveau : 45° - 35°
Verwarmingslichamen : Vloerverwarming en Radiatoren

Warmtapwatersysteem

Warmtapwatertoestel : DucoBox WTW
Inwendige leidingdiameter : ≤ 10 mm
Toepassing douche-WTW : nee

Zonneboilersysteem

Zonneboilersysteem : niet van toepassing

Ventilatiesysteem

Toevoervoorzieningen : Zelfregelende Roosters
Afvoervoorzieningen : DucoBox WTW

Koeling

Koeltoestel : niet van toepassing

Zonnestroomsysteem

Aantal PV-panelen : 16 PV-panelen van 280 Wp per paneel of minimaal 4.480 Wp
Oriëntatie : Zuid
Hellingshoek : 47°

Uniec^{2.2}

PR8624 - V1 - 42 woningen te Nijkerk - bouwnummer 21
2-onder-1 kapwoning

-0,02

Algemene gegevens

projectomschrijving	42 woningen te Nijkerk - bouwnummer 21
variant	2-onder-1 kapwoning
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	22-12-2016
opmerkingen	EPG berekening door: TiMaX Bouwbesluitadvies www.epgberekening.nl

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	139,36

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	nee
lengte van het gebouw	10,45 m
breedte van het gebouw	6,27 m
hoogte van het gebouw	9,17 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,84

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 55,9 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
Beganegrond vloer	55,86	4,00					

Voorgevel - buitenlucht, W - 41,8 m² - 90°

Gevel	29,62	4,50					minimale belem.
Deur met glas	2,91		1,65	0,60	nee		minimale belem. V1
Raam	2,97		0,80	0,60	nee		minimale belem. V2
Raam	1,85		0,80	0,60	nee		minimale belem. V3
Raam	1,85		0,80	0,60	nee		minimale belem. V4
Raam	1,85		0,80	0,60	nee		minimale belem. V5
Raam	0,78		0,80	0,60	nee		minimale belem. V6

Dak Voorgevel - buitenlucht, W - 17,1 m² - 32°

Hellend dak	17,06	6,00					minimale belem.
-------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

Rechtergevel - buitenlucht, Z - 54,1 m² - 90°

Gevel	42,09	4,50					minimale belem.
Raam	2,97		0,80	0,60	nee		minimale belem. R1
Raam	1,39		0,80	0,60	nee		minimale belem. R2
Tuindeur	3,96		0,80	0,60	nee		minimale belem. R3
Raam	1,39		0,80	0,60	nee		minimale belem. R4
Raam	1,44		0,80	0,60	nee		minimale belem. R5
Raam	0,81		0,80	0,60	nee		minimale belem. R6

Dak Rechtergevel - buitenlucht, Z - 37,1 m² - 47°

Hellend dak	35,62	6,00					minimale belem.
Dakraam	1,51		1,30	0,65	nee		minimale belem. R7

Achtergevel - buitenlucht, O - 41,8 m² - 90°

Gevel	31,01	4,50					minimale belem.
Raam	2,69		0,80	0,60	nee		minimale belem. A1
Deur met glas	2,19		1,65	0,60	nee		minimale belem. A2
Raam	2,58		0,80	0,60	nee		minimale belem. A3
Raam	2,58		0,80	0,60	nee		minimale belem. A4
Raam	0,78		0,80	0,60	nee		minimale belem. A5

Dak Achtergevel - buitenlucht, O - 17,1 m² - 32°

Hellend dak	17,06	6,00					minimale belem.
-------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

Dak Linkergevel - buitenlucht, N - 18,6 m² - 47°

Hellend dak	18,57	6,00					minimale belem.
-------------	-------	------	--	--	--	--	-----------------

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 55,9 m²

perimeter langsgewel ps iso	7,90	0,209	101.0.3.03	nee	
perimeter kopgevel ps iso	8,31	0,244	103.2.0.06	nee	
perimeter onderdorpels	5,05	0,500	perimeter	n.v.t.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
Voorgevel - buitenlucht, W - 41,8 m² - 90°					
kozijn	34,57	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
gevelhoek uitw.	5,79	0,059	205.2.3.01	nee	
hellend dak - kopgevel	7,90	0,079	403.1.0.03	ja	
Dak Voorgevel - buitenlucht, W - 17,1 m² - 32°					
dakvoet	0,40	0,025	401.2.3.01	nee	
nok	5,88	0,023	404.0.0.01	nee	
Rechtergevel - buitenlucht, Z - 54,1 m² - 90°					
kozijn	32,48	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
Dak Rechtergevel - buitenlucht, Z - 37,1 m² - 47°					
dakvoet	9,50	0,025	401.2.3.01	nee	
nok	9,50	0,023	404.0.0.01	nee	
ok dakraam	0,94	0,074	433.4.0.01	nee	
zk dakraam	3,20	0,110	432.4.0.01	nee	
bk dakraam	0,94	0,071	431.4.0.01	nee	
Achtergevel - buitenlucht, O - 41,8 m² - 90°					
kozijn	28,77	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
gevelhoek uitw.	5,79	0,059	205.2.3.01	nee	
hellend dak - kopgevel	7,90	0,079	403.1.0.03	ja	
Dak Achtergevel - buitenlucht, O - 17,1 m² - 32°					
dakvoet	0,40	0,025	401.2.3.01	nee	
Dak Linkergevel - buitenlucht, N - 18,6 m² - 47°					
ok dakraam	2,28	0,074	433.4.0.01	nee	
zk dakraam	4,71	0,110	432.4.0.01	nee	
bk dakraam	2,28	0,071	431.4.0.01	nee	
kilkeper	12,18	0,031	421.4.0.01	nee	

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

Beganegrond vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	21,26 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,42 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,37 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	4,50 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,42 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater

Opwekking

type opwekker	hybride warmtepomp / HR-ketel
bron warmtepomp	ventilatie-tourlucht
toestel - hybride warmtepomp	DucoBox WTW (ook bij ventilatie kiezen)
temperatuurtraject / ontwerpaanvoertemperatuur	45° - 35°
toepassingsklasse (CW-klasse)	4 (CW 5)
toestel - voor bijstook	Intergas Xtreme 36
aantal hybride warmtepompen	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	96 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	16.994 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	16.994 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	11.095 MJ
opwekkingsrendement verwarming - hybride WP ($\eta_{H,gen}$)	5,200
energiefractie verwarming – hybride warmtepomp ($F_{H,gen}$)	0,91
opwekkingsrendement bijverwarming - HR-ketel ($\eta_{H,gen}$)	0,950
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W,gen}$)	1,050

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
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

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	1,000

Kenmerken distributiesysteem verwarming

buffervat buiten verwarmde ruimte aanwezig	nee
verwarmingsleidingen in onverwarmde ruimten en/of kruipruimte	nee
distributierendement ($\eta_{H,dis}$)	1,000

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	$\leq 10 \text{ mm}$
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,742

Douchewarmteterugwinning

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

Zonneboiler

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

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	ja
hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling	ja
aanvullende circulatiepomp aanwezig	ja
werkelijk vermogen aanvullende circulatiepomp bekend	ja
werkelijk vermogen aanvullende circulatiepomp	40,0 W
aanvullende circulatiepomp voorzien van pompregeling	ja
rekenzones voorzien van aanvullende circulatiepomp	woning

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco WTW System (ook bij verwarming kiezen) grondgebonden woningen met badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	1,09
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	0,51

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	ja
natuurlijke toevoer ($q_{\text{vinst};1a} / q_{\text{ve};\text{sys};\text{nat};e}$)	57 dm ³ /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

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	22,00 W (1 units)
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units ($f_{\text{reg(fan)}}$)	0,364
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	8,008 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom

PVT systeem	geen PVT systeem
piekvermogen (W_p) per paneel	280 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen

ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
------------	----------------------	------------	-------------	--------------

matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	16	Z	47	minimale belemmering
--	----	---	----	----------------------

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	9.178 MJ
hulpenergie		1.484 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	10.567 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	6.257 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	647 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	6.422 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	36.620 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	139,36 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	266,63 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		344 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		2.437 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.907 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		3.973 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		2.370 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	-256 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	-15 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	-2.066 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	32.941 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,025 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	-0,02 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		48,5 kWh/m ²
primair energiegebruik		8,1 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		78 %

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 energiebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.




TIMAX BOUWKUNDIG ADVIESBUREAU

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 onderstaande gebieden, met garantie voor een betaalbare kwaliteit en korte levertermijnen.

 Bouwbesluittoets

 Energieprestatie berekening

 MPG berekening

 GPR gebouw berekening

 3D presentatie

 Bouwkundig tekenwerk