

Algemene gegevens

projectomschrijving	17-417-Vestjens
variant	02
straat / huisnummer / toevoeging	Vinkepas 16
postcode / plaats	5975PN Sevenum
eigendom	Onbekend
bouwjaar	2017
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Utiliteitsbouw
gebouwtype	grondgebonden gebouw, vrijstaand
datum	23-02-2018
opmerkingen	

Indeling gebouw

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

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H *nee*

Gebruiksfuncties per rekenzone energiegebouw							
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 overig	72,01	nee	ja	n.v.t.	20,00	1,71	1,10
logiesfunctie zijnde een l...	157,45	nee	ja	n.v.t.	20,00	0,84	1,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie q _{v,10;spec}	<i>nee</i>
lengte van het gebouw	31,50 m
breedte van het gebouw	5,20 m
hoogte van het gebouw	9,66 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	q _{v,10;spec} [dm ³ /s per m ²]
energiegebouw	nvt	hellend dak	0,98 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone energiegebouw							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
begane grond vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 140,8 m²							
begane grondvloer	140,76	3,50					
achtergevel - buitenlucht, ZW - 198,1 m² - 90°							
spouwmuur (uitw)	141,92	4,50					minimale belem.
kozijnconstructie	53,63		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur	2,59		1,50	0,00	nee		minimale belem.
rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 17,0 m² - 90°							
spouwmuur (uitw)	11,46	4,50					minimale belem.
kozijnconstructie	5,52		1,40	0,60	nee		minimale belem.
binnengevel - sterk geventileerd, wand - 198,1 m²							
spouwmuur (inw)	187,44	4,50					
kozijnconstructie	10,70		1,40	0,60	nee		
linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 17,0 m² - 90°							
spouwmuur (uitw)	13,47	4,50					minimale belem.
kozijnconstructie	0,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur	2,59		1,50	0,00	nee		minimale belem.
hellend dak rechts - buitenlucht, NW - 74,9 m² - 20°							
hellend dak	74,90	6,00					minimale belem.
hellend dak links - buitenlucht, ZO - 74,9 m² - 20°							
hellend dak	74,90	6,00					minimale belem.
dakvloer - buitenlucht, HOR, dak - 0,0 m² - 0°							
plat dak	0,00	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone energiegebouw					
constructie	l [m]	ψ [W/m¹K]	omschrijving	+25%	toelichting
begane grond vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 140,8 m²					
binnenwerkse omtrek	39,80	0,500	perimeter	n.v.t.	
achtergevel - buitenlucht, ZW - 198,1 m² - 90°					
uitwendige hoek	7,38	0,150	13. binnensp. op ge...	n.v.t.	
kozijnaansluiting	107,54	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	raamkozijn
rechter zijgevel - buitenlucht, NW - 17,0 m² - 90°					
kozijnaansluiting	10,19	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone energiegebouw					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
binnengevel - sterk geventileerd, wand - 198,1 m²					
kozijnaansluiting	23,26	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
linker zijgevel - buitenlucht, ZO - 17,0 m² - 90°					
kozijnaansluiting	9,06	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
hellend dak rechts - buitenlucht, NW - 74,9 m² - 20°					
dakvoet	4,60	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	4,60	0,100	7. nok / hoekkeper	n.v.t.	
kopgevel-dakaansluiting	16,28	0,250	3. schuin dak - kop...	n.v.t.	
hellend dak links - buitenlucht, ZO - 74,9 m² - 20°					
dakvoet	4,60	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
kopgevel-dakaansluiting	16,82	0,250	3. schuin dak - kop...	n.v.t.	

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

begane grond vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$)

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,10 m
omtrek van het vloerveld (P)	39,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	HR-combiketel
positie HR-ketel	binnen EPC begrenzing
indeling LT/HT voor opwekker	lage temperatuur
toepassingsklasse (CW-klasse)	3 (CW 3)
toestel - HR-ketel	Nefit ProLine NxT HRC 24 CW 3
aantal HR-ketels	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	263 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H;nd;an}$)	53.612 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H;dis;nren;an}$)	57.647 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W;dis;nren;an}$)	9.757 MJ
opwekkingsrendement verwarming - HR ketel ($\eta_{H;gen}$)	0,975
opwekkingsrendement warmtapwater - HR ketel ($\eta_{W;gen}$)	0,800

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

Kenmerken tapwatersysteem

gebruiksoppervlakte aangesloten op systeem 229,46 m²
 gemiddelde lengte uittapleidingen > 3 meter
 afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) 0,800

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning nee

Zonneboiler

zonneboiler nee

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig ja
 hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling ja
 aanvullende circulatiepomp aanwezig nee

Aangesloten rekenzones

energiegebouw

Ventilatie

ventilatie 1

Ventilatiesysteem

ventilatiesysteem C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
 systeemvariant Duco Comfort Plus + ZR-roosters $\Delta p \leq 5$ Pa - kantoorfunctie
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) 1,09
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) 0,82

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend nee
 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 te openen ramen

Kenmerken ventilatoren

nominaal vermogen ventilator(en) forfaitair ja
 type ventilatoren (vermogen forfaitair) gelijkstroom

extra circulatie op ruimteniveau

nee

Aangesloten rekenzones

energiegebouw

Zonnestroom

zonnestroom 1piekvermogen (Wp) per m²175 Wp/m² bepaald volgens NEN-EN-IEC 60904-1

Zonnestroom eigenschappen				
RF _{PV}	A _{PV} [m ²]	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
0,80	34,00	ZO	20	minimale belemmering

Verlichting

verlichting energiegebouw**Verlichtingssysteem**

verlichtingsvermogen forfaitair

nee

oppervlakte daglichtsector (A_{dayl}) forfaitair

ja

Kenmerken verlichtingssysteem

aanwezigheidsdetectie > 70% van rekenzone

ja

armatuurafzuiging > 70% van verlichtingsvermogen

nee

Eigenschappen verlichtingssysteem			
regeling	P _{n,spec} [W/m ²]	A _{zone} [m ²]	F _D
vertrekschakeling	8,0	229,46	0,90

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	59.125 MJ
hulpenergie		800 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	12.196 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	24.034 MJ
bevochtiging	$E_{hum,P}$	0 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	6.649 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	56.484 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	47.775 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	229,46 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	678,57 m ²
Aardgasgebruik (exclusief koken)		
gebouwgebonden installaties		2.028 m ³ aeq
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		9.545 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		6.148 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		5.184 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		10.509 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	6.072 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	486 MJ/m ²
kenmerkend energiegebruik	E_{Ptot}	111.513 MJ
toelaatbaar kenmerkend energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	112.009 MJ
$E_{Ptot} / E_{P;adm;tot;nb}$ (Bouwbesluit)		1,00 -
$E_{Ptot} / E_{P;adm;tot;nb}$ (energielabel)		0,56 -
energielabel nieuwbouw utiliteit		A+++
BENG indicatoren		
energiebehoefte		122,7 kWh/m ²
primair energiegebruik		135,0 kWh/m ²

aandeel hernieuwbare energie14 %

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.

Verklaringen



Certificaatnummer G82143/01 Vervangt -
 Uitgegeven 2014-03-07 Eerste uitgave 2014-03-07

Productcertificaat GASKEUR CV Toestellen

VERKLARING VAN KIWA

Met dit, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie, afgegeven productcertificaat verklaart Kiwa dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat het door

Bosch Thermotechniek B.V.

geleverde product, voorzien van de Gaskeur®-labeling zoals op dit certificaat vermeld, bij aflevering voldoet aan de, in de Kiwa BRL's GASKEUR CV Toestellen, gestelde eisen.

PRODUCTNAAM

Nefit ProLine NxT HRC 24/CW3

RENDEMENTSWAARDEN:

Het conform Gaskeur/CW bepaalde jaargebruiksrendement op tapwater, bedraagt 91,4% (Hi) . Afhankelijk van de bruto warmtebehoefte voor tapwater volgens NEN 7120 kunnen voor de EPC-bepaling de volgende rendementswaarden worden gehanteerd:

Het gemeten jaargebruiksrendement bij CW2 bedraagt 90.0% (Hi). Het gemeten jaargebruiksrendement bij CW1 + bedraagt 86.8% (Hi).

Q W;dis;nren;an (MJ/jaar)		η W;gen;gi (Hs) Afgerond conform norm
Van:	Tot:	
0	7967	0,775
7967	∞	0,800

Bouke Meekma
Kiwa

Kiwa Nederland B.V.
 Wilmersdorf 50
 Postbus 137
 7300 AC APELDOORN
 Tel. 055 539 33 55
 Fax 055 539 34 62
 E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl



Bosch Thermotechniek B.V.
 Postbus 3
 7400 AA DEVENTER
 Tel. 0570 67 85 00
 Fax 0570 67 85 86
 E-mail voorlichting@nefit.nl
www.nefit.nl

GASKEUR		
HR	HR Verwarming	107
HR_{ww}	HR Warm Water	
CW	Comfort Warm Water	3
SV	Schonere Verbranding	
NZ	Naverwarming Zonneboiler	



nummer	88446/02	Vervangt	83261/01
Uitgegeven	14-04-2016	Eerste uitgave	26-06-2015

Verklaring

Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van een product, zoals op deze verklaring vermeld, geleverd door:

Bosch Thermotechniek B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform bijlage C van NEN 7120:2011/C2:2011.

De op de bijlage vermelde waarden mogen worden gebruikt ter bepaling van het elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming zoals beschreven in bijlage C van NEN 7120:2011/C2:2011.

PRODUCTNAAM

Nefit ProLine NxT HRC 24/CW3

Nefit ProLine NxT HRC 24/CW4

Nefit ProLine NxT HRC 30/CW5

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Kiwa Nederland B.V.
Wilmersdorf 50
Postbus 137
7300 AC APELDOORN
Tel. 055 539 33 55
Fax 055 539 34 62
E-mail info@kiwa.nl
www.kiwa.nl

Bosch Thermotechniek B.V.
Postbus 3
7400 AA DEVENTER
Tel. 0570 - 67 85 00
Fax 0570 - 67 85 86
E-mail voordlichting@nefit.nl
www.nefit.nl



Blad 2

Nummer 88446/02

Elektrisch hulpenergiegebruik voor verwarming

Productnaam	Nominale continue belasting B_{nom} in kW, op bovenwaarde	Waarden		
		A	B	C
Nefit ProLine NxT HRC24/ CW3	16,65	27.88033229	0.03286356	1.980
Nefit ProLine NxT HRC24/ CW4	16,65	27.88033229	0.03286356	1.980
Nefit ProLine NxT HRC30/ CW5	20,0	27.88033229	0.030419565	1.800



Gelijkwaardigheidsverklaring voor NEN 7120:2011/C2-C5 bij toepassing van het Duco Comfort Plus Systeem en het DucoTronic Systeem in een onderwijs- / kantoorfunctie

- Door toepassing van het Duco Comfort Plus Systeem en het DucoTronic System wordt het ventilatiedebiet dat wordt afgezogen beperkt wat leidt tot een energiebesparing.
- Door toepassing van het Duco Comfort Plus Systeem en het DucoTronic System wordt voldaan aan de minimaal vereiste binnenluchtkwaliteit die ten grondslag ligt aan het Bouwbesluit 2012 en de NEN 8088-1.

De factor f_{reg} in de NEN 8088-1 mag als volgt worden aangehouden:

- Onderwijsfunctie: $f_{reg} = 0,55$
- Kantoorfunctie: $f_{reg} = 0,82$

Voorwaarden gelijkwaardigheidsverklaring:

- Er moet sprake zijn van een winddrukgestuurd ventilatierooster. Zowel een 'winddrukgestuurde toevoer $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$ ' als een 'winddrukgestuurde toevoer $1 \text{ Pa} < \Delta p \leq 5 \text{ Pa}$ ' kunnen hierbij worden toegepast.

Ook een CO₂ gestuurde ventilatietoever zoals bedoeld in ventilatiesysteem C.4b uit NEN 8088-1 voldoet aan de voorwaarden die gesteld zijn om een passend toevoerdebiet voor de ventilatielucht te waarborgen;

- Duco Comfort Plus Systeem en een DucoTronic System wordt toegepast met de volgende sturing van het ventilatiesysteem:
 - De fractie van het ingestelde afvoerdebiet van de regelbare afvoerklep (X) wordt door het volgende algoritme waarbij CO₂-value staat voor de gemeten absolute CO₂-waarde:

$$X = (\text{CO}_2\text{-value} - 900) * 0,0102$$
 - De gebruikte CO₂-sensor heeft een maximale afwijking van maximaal +/- 50 ppm.
 - De regelbare afvoerkleppen worden gestuurd tussen $X = 0,1$ en 1.
 - Om pendelen van de afvoer te voorkomen vindt er per minuut een CO₂-meting plaats. Per drie minuten wordt op basis van de gemiddelde CO₂-waarde van de drie voorgaande minuten de regelbare afvoerklep ingesteld.
- Bij een onderwijsfunctie: de leslokalen worden gedurende niet meer dan 80% van de lesuren gebruikt
- Bij een kantoorfunctie: de kantoorruimten worden gedurende niet meer dan 78% van de gebruikstijd gebruikt

Wn141550aaA0.akr - 28 mei 2015

NIEMAN GROEP B.V.

In 't Hart van de Bouw



Zwolle, 28 mei 2015

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

de heer ing. A.F. Kruijthof *

de heer ir. H.J.J. Valk

Wn141550aaA0.ahr - 28 mei 2015

NIEMAN GROEP B.V.

In 't Hart van de Bouw