

ing. C.A.I.M. Charité
Bouwkundig- en bouwtechnisch-advies- en tekenbureau,
Bouwkundige woningkeuring.
Burgerwerk, Onderhoud, Nieuwbouw, Rijksmonumenten
Restauratie en Monumentenbehoud

Sterrenlaan 10
3297 TP Puttershoek
Telefoon 078-6765383
kees.charite@kpnmail.nl

Datum 01-06-2018

Fam. J.Schenk en J.Pepels
Maaslaantje 1B
Maasdam

Ventilatie , lichttoetreding en EPC berekening woning Maaslaantje 1B te Maasdam

Hoogachtend

C.A.I.M. Charité

 gemeente Hoeksche Waard	
Behoort bij het besluit van het college van gemeente Hoeksche Waard	
nummer Z/19/007904	datum 29-10-2019

**Tenminste vereist ventilatiecapaciteit in m³/s per m²
vloeroppervlakte verblijfsgebied**

Bezettingsgraad	klasse van ventilatie		
	V1	V2	V3
B1	15-10/-3	8-10/-3	4,8-10/-3
B2	6-10/-3	3,-2/-3	1,9-10/-3
B3	2,4-10/-3	1,3/-3	4,8-10/-3
B4	1-10/-3	0,5-10/-3	0,5-10/-3
B5	1-10/-3	0,5-10/-3	0,5-10/-3
Gebruiksfunctie	< klasse >(dm 3/s)		
Woonfunctie (gelijktijdig gebruik van één verblijfgebied)			
Andere woonfunctie		3	7
Van een woonwagen		0,8dm ³ /s-m ²	7
Bijeenkomstfunctie			
Ruimte voor alcoholgebruik > 4,8dm ³ /s		> 4,8dm ³ /s	7
Andere ruimte		V3	7
Celfunctie			
Ruimte niet voor dag en nachtverblijf zonder/met toiletspot		V2	07-11-09
Voor dag en nachtverblijf zonder/met toiletspot		V1	07-11-09
Andere ruimte		V3	7
Gezondheidszorgfunctie			
Ruimte voor aan bed gebonden patiënten		V1	13
Ruimte voor bezoekers		V3	13
Andere ruimte		V3	13
Industriefunctie			
Lichte industriefunctie geen eis		geen eis	—
Ander industriefunctie		V2	7
Kantoorfunctie >1,3 dm ³ per meter		1,3dm ³ /s-m ²	31
Logiesfunctie		V1	7
Onderwijsfunctie		V2+10%	7
Sportfunctie			
Ruimte voor sport		V2	7
Andere ruimte		V2	7
Winkelfunctie			
Ruimte voor winkelend publiek		V3	7
Andere ruimte		V2	7
Overige gebruiksfunctie			
Voor het stallen van motorvoertuigen per m2		3dm ³ /s-m ²	
Voor opslaan van afval		—	100
Ander overige gebruiksfunctie		geen eis	—

Ventilatievoorzieningen.

Bij de berekening van de benodigde ventilatievoorziening wordt volgens de N.E.N. 1087 uitgegaan van het volgende:

De ventilatie capaciteit van een verblijfsgebied moet minimaal $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 verblijfsgebied zijn, met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 per verblijfsruimte. Hiervan moet minimaal 50% rechtstreeks van buiten worden aangevoerd.

Andere minimale eisen per genoemde verblijfsruimte is: **Woonfunctie**

De ventilatievoorziening voor genoemd bouwplan zijn volgens de bijgaande tekeningen opgebouwd uit 7 stuks ventilatieroosters van het type DUCO 17 welke geplaatst worden bovenin het buitenkozijn/raam.

– De totale lengte van de roosters samen is $2 \times 800 \text{ mm} = 1600 \text{ mm}$ slaapkamer 1, Aralco A.S. 9 roosters hebben een ventilatie capaciteit van $17.5 \text{ dm}^3/\text{s}$ per strekkende meter rooster.

– De totale lengte van de roosters samen is $2 \times 750 \text{ mm} = 1500 \text{ mm}$ slaapkamer 2, Aralco A.S. 9 roosters hebben een ventilatie capaciteit van $17.5 \text{ dm}^3/\text{s}$ per strekkende meter rooster.

– De totale lengte van de roosters samen is $1 \times 1300 \text{ mm} = 1300 \text{ mm}$ badkamer, Aralco A.S. 9 roosters hebben een ventilatie capaciteit van $17.5 \text{ dm}^3/\text{s}$ per strekkende meter rooster.

– De totale lengte van de roosters samen is $1 \times 1500 \text{ mm} = 1500 \text{ mm}$ keuken, Aralco A.S. 9 roosters hebben een ventilatie capaciteit van $17.5 \text{ dm}^3/\text{s}$ per strekkende meter rooster.

– De totale lengte van de roosters samen is $1 \times 1900 \text{ mm} + 1 \times 1300 \text{ mm} = 3200 \text{ mm}$ woonkamer, Aralco A.S. 9 roosters hebben een ventilatie capaciteit van $17.5 \text{ dm}^3/\text{s}$ per strekkende meter rooster.

Dit betekend in deze gevallen:

m	mm/s	m	dm^3/s	
1,6	17,5	1	28	per verblijfsruimte.
				Slaapkamer 1

m	mm/s	m	dm^3/s	
1,4	17,5	1	24,5	per verblijfsruimte.
				Slaapkamer 2

m	mm/s	m	dm^3/s	
1,3	17,5	1	22,75	per verblijfsruimte.
				badkamer

m	mm/s	m	dm^3/s	
1,5	17,5	1	26,25	per verblijfsruimte.
				keuken

m	mm/s	m	dm^3/s	Per verblijfsruimte
3,2	17,5	1	56	woonkamer

Volgens de norm moet de ventilatievoorziening minimaal $0.9 \text{ dm}^3/\text{s}$ x oppervlakte zijn met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$ bij voor genoemd bouwplan gaat het dus om:

m^2	m/s	m^3/s
19	0,9	17,1 per verblijfsruimte.

Slaapkamer 1

m^2	m/s	m^3/s
13	0,9	11,7 per verblijfsruimte.

Slaapkamer 2

m^2	m/s	m^3/s
8	0,9	7,2 per verblijfsruimte.

badkamer

m^2	m/s	m^3/s
14,5	0,9	13,05 per verblijfsruimte.

keuken

m^2	m/s	m^3/s
45,5	0,9	40,95 per verblijfsruimte.

woonkamer

Oplossingsvoorstel:

De aanvoer van de verblijfsruimte's wordt gehaald uit de de kozijnroosters met een totaal van $90 \text{ dm}^3/\text{s}$, verblijfseenheden is dit voldoende.

De afvoer gaat via de voorgevel ventilatie, mechanische ventilatie en overige ruimten.

daglicht berekening woning

Maaslaantje 1B te maasdam

ruimte	opper- vlakte (m2)	eis Bouw- Besluit Ae (m2)	kozijnmerk	oppervlakte doorlaat Ad (m2)	belemmerings factor Cb	equivalente daglichtopp Ae (m2)
19	1,9	1,9	kozijnen slaapkamer 1	1,96	1	1,96
13	1,3	1,3	kozijnen slaapkamer 2	1,8	1	1,80
8	0,8	0,8	kozijnen badkamer	0,9	1	0,90
14,5	1,45	1,45	keuken	1,5	1	1,50
45,5	4,55	4,55	woonkamer	35	1	35,00
14	1,4	1,4	hal	2,1	1	2,10
					voldoet	43,26

berekening op basis van NEN 2057

opmerking: Voor een verblijfsruimte geldt een eis volgens BouwBesluit van 0,5 m2 equivalente daglichtopening (Ae) dat aanwezig moet zijn in die ruimte.

Voor een verblijfsgebied geldt een eis volgens BouwBesluit dat 10% van het vloeroppervlak van die ruimte aan m2 equivalente daglichtopening (Ae) aanwezig moet zijn in dat gebied.

1816 Maaslaantje - 1816 Maaslaantje
1

0,36

Algemene gegevens

projectomschrijving	1816 Maaslaantje
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	Maaslaantje 1b
postcode / plaats	Maasdam
eigendom	Koop
bouwjaar	2019
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
woningtype	vrijstaande woning
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
aantal woningen van dit type in het project	
totaal aantal woningen in het project	
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	31-05-2018
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	Ag [m²]
verwarmde zone	zone 1	gemengd licht	121,00

Interne warmtecapaciteit volgens bijlage H

nee

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	nee
lengte van het gebouw	13,00 m
breedte van het gebouw	11,00 m
hoogte van het gebouw	5,00 m

Eigenschappen infiltratie			
rekenzone	positie	dak en/of geveltype	$q_{v,10;spec}$ [dm³/s per m²]
zone 1	nvt	half plat dak	0,84 (forfaitair)

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone zone 1							
constructie	A [m²]	R _c [m²K/W]	U [W/m²K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
noordgevel - buitenlucht, N - 41,8 m² - 90°							
mettselwerk +hsb	30,58	4,50					minimale belem.
kozijn hout	1,52		1,71	0,60	nee		minimale belem.
kozijn hout	1,52		1,71	0,60	nee		minimale belem.
kozijn hout	4,20		1,71	0,60	nee		minimale belem.
kozijn hout	0,80		1,71	0,60	nee		minimale belem.
kozijn hout	1,60		1,71	0,60	nee		minimale belem.
kozijn hout	1,60		1,71	0,60	nee		minimale belem.
oostgevel mw - buitenlucht, O - 29,9 m² - 90°							
mettselwerk +hsb	29,92	4,50					minimale belem.
zuidgevel mw - buitenlucht, Z - 12,4 m² - 90°							
mettselwerk +hsb	10,37	4,50					minimale belem.
kozijn hout	2,04		1,71	0,60	nee		minimale belem.
oostgevel hsb - buitenlucht, O - 5,4 m² - 90°							
potdeksel+hsb	5,37	4,50					minimale belem.
zuidgevel hsb - buitenlucht, Z - 29,2 m² - 90°							
potdeksel+hsb	12,61	4,50					minimale belem.
kozijn hout	16,60		1,71	0,60	ja		minimale belem.
westgevel mw - buitenlucht, W - 35,7 m² - 90°							
mettselwerk +hsb	23,15	4,50					minimale belem.
kozijn hout	12,58		1,71	0,60	nee		minimale belem.
topgevel oost - buitenlucht, O - 4,8 m² - 90°							
potdeksel+hsb	4,80	4,50					minimale belem.
topgevel west - buitenlucht, Z - 4,8 m² - 90°							
potdeksel+hsb	4,80	4,50					minimale belem.
vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 121,0 m²							
vloer	121,00	3,50					
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 67,0 m² - 0°							
plat dak	66,00	6,00					minimale belem.
daklicht	1,00		1,40	0,15	nee		minimale belem.
schuin dak noord - buitenlucht, N - 30,0 m² - 27°							
pannendak	30,00	6,00					minimale belem.
schuin dak zuid - buitenlucht, Z - 30,0 m² - 27°							
pannendak	30,00	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)**vloer - vloer op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$)**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	45,69 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,35 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen**verwarming/warmtapwater 1****Opwekking**

type opwekker	combi-warmtepomp
bron warmtepomp	buitenlucht
toestel - warmtepomp	Nefit EnviLine A/W Split 9.0 TS-S / T-S / E-S inclusief boiler
ontwerpaanvoertemperatuur	$30 < \theta_{sup} \leq 35^\circ$
energiefractie warmtepomp	1,000
aantal warmtepompen	1
type bijverwarming	elektrisch element
bijstooktoestel geïntegreerd	ja
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	193 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	32.193 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. verwarming per toestel ($Q_{H,dis;nren;an}$)	32.193 MJ
hoeveelheid energie t.b.v. warmtapwater per toestel ($Q_{W,dis;nren;an}$)	9.714 MJ
opwekkingsrendement verwarming - warmtepomp ($\eta_{H,gen}$)	4,750
opwekkingsrendement warmtapwater - warmtepomp ($\eta_{W,gen}$)	1,400
opwekkingsrendement - bijverwarming ($\eta_{H,gen}$)	1,000

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	binnenvloer of binnenwand	< 8 m	n.v.t.	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	4-6 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	4-6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	> 10 mm
afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W,em}$)	0,790

Douchewarmteterugwinningdouchewarmteterugwinning *nee***Zonneboiler**zonneboiler *nee***Hulpenergie verwarming**

hoofdcirculatiepomp aanwezig *ja*
 hoofdcirculatiepomp voorzien van pompregeling *ja*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *ja*
 werkelijk vermogen aanvullende circulatiepomp bekend *nee*
 aanvullende circulatiepomp voorzien van pompregeling *ja*
 rekenzones voorzien van aanvullende circulatiepomp *zone 1*

Aangesloten rekenzones

zone 1

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco Comfort Plus System met extra CO2 sensoren + ZR-roosters ≤ 1 Pa*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,47*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *nee*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA C*

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 *20,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,107*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *2,140 W*

Aangesloten rekenzones

zone 1

Zonnestroom

zonnestroom 1type zonnestroompaneel *SOLARWATT 60M style 285 Wp - $A_{pv}=1,66m^2$* **Zonnestroom eigenschappen**

ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
sterk geventileerd - vrijstaand	8	Z	28	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie

verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H;P}$	17.350 MJ
hulpenergie		5.211 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W;P}$	17.763 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C;P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC;P}$	3.955 MJ
ventilatoren	$E_{V;P}$	173 MJ
verlichting	$E_{L;P}$	5.576 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	19.784 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	121,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	375,76 m ²

Elektriciteitsgebruik

gebouwgebonden installaties	5.428 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)	3.392 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	2.147 kWh
geëxporteerde electriciteit	0 kWh
TOTAAL	6.674 kWh

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.854 kg
--------------------------	-----------	----------

Energieprestatie

specifieke energieprestatie	EP	250 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	30.244 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm,tot,nb}$	34.518 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,351 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,36 -

BENG indicatoren

energiebehoefte	84,5 kWh/m ²
primair energiegebruik	56,6 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie	59 %

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



nummer	91111/03	Vervangt	91111/02
Uitgegeven	24-08-2017	Eerste uitgave	11-04-2016
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	151201599/1

Verklaring
**Opwekkingsrendement verwarming t.b.v. de
NEN 7120**

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van producten, zoals op deze verklaring vermeld, van

BOSCH THERMOTECHNIEK B.V.

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

Het product is beoordeeld conform NEN 7120+C2:2012/A1:2017.

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

PRODUCTNAAM

Nefit Enviline A/W Split 9.0 TS-S
Nefit Enviline A/W Split 9.0 T-S
Nefit Enviline A/W Split 9.0 E-S
Nefit Enviline A/W Split 9.0 B-S

Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.

Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

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

Bosch Thermotechniek B.V.
Postbus 3
7400 AA Deventer
Zweedsestraat 1
7418 BG Deventer
Tel: 0570-602206
E-mail: info@nefit.nl
www.nefit.nl



Nummer 91111/03

Uitgegeven 24-08-2017

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;si;hp}$, en ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ RUIMTEVERWARMING

In de zes tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp **Enviline A/W Split 9.0 TS-S** het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde en de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd, met de rekentool versie 3.4 conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door DHPA op 23 augustus 2017.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;si;hp}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2 ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsstelsel ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}\text{C}$;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;

Het nominale verwarmingsvermogen van de Enviline A/W Split 9.0 TS-S bedraagt 8,076 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).



Nummer 91111/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit Enviline A/W Split 9.0 TS-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 T-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 E-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,770	4,770	4,770	4,770	4,657	4,425	4,193	4,043
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,968	0,915	0,850

Tabel 1.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,541	4,541	4,541	4,540	4,447	4,251	4,048	3,920
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,971	0,919	0,854

Tabel 1.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,233	4,233	4,233	4,233	4,177	4,031	3,863	3,769
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,998	0,974	0,925	0,862

Tabel 1.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,901	3,901	3,901	3,905	3,900	3,801	3,678	3,614
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,978	0,931	0,869

Tabel 1.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,686	3,686	3,686	3,694	3,717	3,646	3,546	3,497
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,979	0,934	0,872

Tabel 1.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,417	3,417	3,417	3,363	3,427	3,419	3,360	3,331
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,987	0,987	0,987	0,995	1,000	0,982	0,940	0,879



Nummer 91111/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit Enviline A/W Split 9.0 TS-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 T-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 E-S;
Nefit Enviline A/W Split 9.0 B-S.

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 2.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,997	4,997	4,997	4,997	4,964	4,805	4,564	4,364
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,968	0,925

Tabel 2.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,776	4,776	4,776	4,776	4,749	4,613	4,405	4,226
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,970	0,929

Tabel 2.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,487	4,487	4,487	4,487	4,471	4,370	4,207	4,055
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,974	0,935

Tabel 2.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,173	4,173	4,173	4,173	4,180	4,123	4,000	3,879
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,977	0,940

Tabel 2.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,960	3,960	3,960	3,960	3,984	3,950	3,851	3,749
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,979	0,943

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

	Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,698	3,698	3,698	3,698	3,668	3,693	3,644	3,577
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	0,990	0,990	0,990	0,990	1,000	0,998	0,982	0,948



Gelijkwaardigheidsverklaring

Voorliggende verklaring geeft de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, bepaalde aangepaste waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 bij toepassing van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco
Type:	Duco Comfort Plus System met extra CO₂ sensoren

Ventilatiesysteem Duco Comfort Plus System met extra CO₂ sensoren is voorzien van de volgende componenten:

- een MV-box (type DucoBox Focus) met klepsturing in maximaal 7 zones (keuken, badkamer, toilet en eventueel zolder / berging);
- een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer (CO₂ ruimtesensor) of in het retourkanaal (regelklep) van de keuken worden geplaatst;
- CO₂ sensoren in de slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- bedieningsschakelaars in de woonkamer/keuken waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld. Bij een systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer (CO₂ ruimtesensor) is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor d.m.v. koppeling met de sensorless regelklep in het retourkanaal van de keuken. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten (regelklep) wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst;
- een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld ofwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal van de badkamer.

Ter onderbouwing van de werking van het systeem is een rapport van de toegepaste winddrukgestuurde toevoerroosters ($\Delta p \leq 1$ Pa) benodigd.

Met het beschreven vraaggestuurde ventilatiesysteem wordt energie bespaard, omdat overventilatie wordt voorkomen. Om dit te verdisconteren in de energieprestatiecoëfficiënt (EPC) mag voor grondgebonden woningen alsook voor appartementen uitgegaan worden van de volgende waarden:

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

NC 1075-5-BR-003 04/2018

NC 1075-5-BR-003

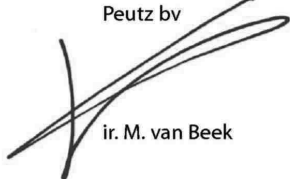
PEUTZ

Systeemvariant:	C.4c
f_{sys}:	1,09
f_{reg}:	0,47

Voor het verdisconteren van de hulpenergie voor het ventilatiesysteem (CO₂-sensoren, bedieningsschakelaars, etc.), dient volgens opgave van de fabrikant uitgegaan te worden van 1,2 W per ruimtesensor/-schakelaar, <1W per boxsensor en 0,24 W per regelklep.

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van dit ventilatiesysteem is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1075-2-RA-003, gedateerd 23 augustus 2016. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 23 augustus 2016
Peutz bv



ir. M. van Beek



Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

Voorliggende verklaring betreft een addendum op de gelijkwaardigheidsverklaring waarop de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, bepaalde waarden voor f_{sys} en f_{reg} ter vervanging van de forfaitaire rekenwaarde voor respectievelijk de luchtvolumestroomfactor en voor de correctiefactor voor het regelsysteem bij warmte- en koudebehoefte zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012 zijn weergegeven, van de volgende ventilatievoorziening:

Leverancier:	Duco	<u>referentie verklaring</u>
Type:	Duco Comfort Plus System	NC 1075-4-BR-002
	Duco Comfort Plus System met extra CO₂ sensoren	NC 1075-5-BR-002

De referentie van de betreffende gelijkwaardigheidsverklaring is weergegeven in bovenstaand overzicht. Middels dit addendum wordt verklaard dat de op de betreffende verklaringen weergegeven waarden voor f_{sys} en f_{reg} tevens kunnen worden gebruikt ter vervanging van waarden zoals weergegeven in tabel 2 uit NEN 8088-1+C1:2012/C3:2014, indien wordt uitgegaan van de overige op de genoemde verklaring weergegeven uitgangspunten.

Voorliggend addendum geeft voorts de vervangende waarde voor het nominale elektrische vermogen van de ventilator ($P_{nom,vel}$) alsook de vervangende waarde voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddeld vermogen voor de ventilator (f_{regfan}).

Op basis van de conform de VLA-methodiek, versie 1.2 d.d. 20 oktober 2015, bepaalde ventilatiestromen en op basis van de door de fabrikant verstrekte technische gegevens van de ventilator, is bepaald dat voor het nominale vermogen van de ventilator die onderdeel uitmaakt van het bovengenoemde Duco ventilatiesysteem de volgende vervangende waarde mag worden aangehouden:

Leverancier:	Duco
Type:	Bovengenoemde ventilatiesystemen
$P_{nom,vel}$:	$7,372 \cdot 10^{-3} \times (\max[q_{vinst}; q_{g:specfunctie g} \times A_g; 35 \times N_{W,zl}])^2 [W]$

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, zoetermeer@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, voorwaarden volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2008

NC 1075-6-BR-003

NC 1075-6-BR-003



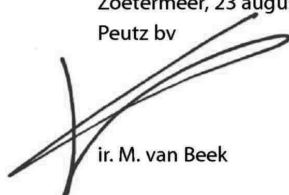
De waarden voor q_{vinst} en $q_{g;spec;functie\ g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s . A_g betreft de gebruiksooppervlakte en N_{Vizl} betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

In combinatie met de vervangende waarde voor het nominale vermogen van de ventilator mag voor de reductiefactor voor de luchtvolumestroomregeling voor het omrekenen van het nominale vermogen naar het gemiddelde vermogen voor de ventilator, de volgende vervangende waarde worden aangehouden:

Leverancier:	Duco	f_{regfan}
Type:	Duco Comfort Plus System	0,284
	Duco Comfort Plus System met extra CO₂ sensoren	0,107

Dit addendum is geldig tot de vervaldatum van de gelijkwaardigheidsverklaring waarop dit een aanvulling is.

Zoetermeer, 23 augustus 2016
Peutz bv



ir. M. van Beek



Codering:	20150749GKPVUW
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring
Toepassing:	NEN 7120, ISSO 82.1 en ISSO 75.1
Fabrikant:	Solar Watt.
Type:	Solar Watt: BLUE 60P 255 Wp, BLUE 60P 260 Wp, 60P 255 Wp, 60P 260Wp, 60P style 250 Wp, 60P style 255 Wp, 60M style 260 Wp, 60M style 265 Wp, 60M style 275 Wp, 60M style 280 Wp Toegevoegd op 17-5-2017 Solar Watt: Blue 60P 265 Wp, Blue 60P 270 Wp, 60P 275 Wp, 60P 280 Wp, 60P style 265 Wp, 60P style 270 Wp, 60M style 285 Wp, 60M style perc 290 Wp, 60M style perc 295 Wp, 60M style perc 300 Wp, 60M high power 295 Wp, 60M high power 300 Wp, 60M high power 305 Wp
Ingangsdatum verklaring	7-12-2015 Toegevoegd op 17-05-2017 zie bovenstaande lijst
Geldigheidsduur verklaring	

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Toegevoegd op
SOLARWATT BLUE 60P 255 Wp	1680 * 990 mm Oppervlakte 1,66 m ²	150	7-12-2015
SOLARWATT BLUE 60P 260 Wp		155	7-12-2015
SOLARWATT 60P 255 Wp		150	7-12-2015
SOLARWATT 60P 260Wp		155	7-12-2015
SOLARWATT 60P style 250 Wp		150	7-12-2015
SOLARWATT 60P style 255 Wp		150	7-12-2015
SOLARWATT 60M style 260 Wp		155	7-12-2015
SOLARWATT 60M style 265 Wp		155	7-12-2015
SOLARWATT 60M style 275 Wp		165	7-12-2015
SOLARWATT 60M style 280 Wp		165	7-12-2015
SOLARWATT Blue 60P 265 Wp		155	17-05-2017
SOLARWATT Blue 60P 270 Wp		160	17-05-2017
SOLARWATT 60P 275 Wp		165	17-05-2017

Vervolg zie volgende bladzijde

Bureau Controle en Registratie Gelijkwaardigheidsverklaringen
 www.bcrq.nl
 info@bcrq.nl

Disclaimer zie: www.bcrq.nl



SOLARWATT 60P 280 Wp	1680 * 990 mm Oppervlakte 1,66 m ²	165	17-05-2017
SOLARWATT 60P style 265 Wp		155	17-05-2017
SOLARWATT 60P style 270 Wp		160	17-05-2017
SOLARWATT 60M style 285 Wp		170	17-05-2017
SOLARWATT 60M style perc 290 Wp		170	17-05-2017
SOLARWATT 60M style perc 295 Wp		175	17-05-2017
SOLARWATT 60M style perc 300 Wp		180	17-05-2017
SOLARWATT 60M high power 295 Wp		175	17-05-2017
SOLARWATT 60M high power 300 Wp		180	17-05-2017
SOLARWATT 60M high power 305 Wp		180	17-05-2017

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende zonnepaneel van Solar Watt is toegepast.