



Adviesrapport 22-064-rap01
Toetsing Bouwbesluit | EPWd-MPG
Woning Raaijmakers-Vereijken te Meterik

22-7-2022

Adviesrapport Toetsing Bouwbesluit | EPWd-MPG

Project: Woning Raaijmakers-Vereijken te Meterik
Documentnr: 22-064-rap01
Datum: 22-7-2022
Versie: -
Status: definitief

Opdrachtgever: Mevr. Raaijmakers en dhr. Vereijken
Steenspil 5
6003 BS WEERT

Tekenbureau: Metz Architecten
Noordkade 48a
6003 NG WEERT
Contactpersoon: dhr. C. (Cees) Metz

Adviseur: Jacobs Ingenieurs
Sperwerstraat 14
6035 GH OSPEL
Contactpersoon: dhr. Paul Jacobs

Inhoudsopgave

1	Algemeen	4
1.1	Inleiding	4
1.2	Uitgangspunten	4
2	energiezuinigheid	5
2.1	Inleiding	5
2.2	Energiezuinigheid	5
2.2.1	Eisen	5
2.2.2	Berekening en resultaten	5
2.3	Aandachtspunten en aanbevelingen	7
3	Milieu	8
3.1	Duurzaam bouwen.....	8
3.1.1	Eisen	8
3.1.2	Berekening en resultaten	8
4	Conclusie	9

1 Algemeen

1.1 Inleiding

In opdracht van de heer Vereijken is het plan voor de nieuwbouw van een vrijstaande woning nader berekend en getoetst aan de eisen van het bouwbesluit 2012. De resultaten van de berekening, de toetsing en het daarbij behorende advies is nader uitgewerkt in dit rapport.

Het betreft een gebouw met een woonfunctie voor particulier eigendom (PE). Op het bouwen van een woonfunctie voor particulier eigendom zijn de afdelingen 4.3, 4.4, 4.5 en 4.6, en onverminderd het bepaalde in artikel 9.2, 10e lid, artikel 6.10 niet van toepassing. Wat betreft de afdelingen 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.11, 4.1, 4.2 en 4.7 zijn de voorschriften voor een bestaand bouwwerk van toepassing.

De berekende onderdelen, waarop is getoetst betreffen:

- Energiezuinigheid
- Milieuprestatie gebouwen

1.2 Uitgangspunten

De gebruiksfunctie van de woningen betreft woonfunctie. De toetsing heeft plaatsgevonden op basis van deze woonfunctie.

Onderstaande tekeningen en/of documenten vormen de basis van deze adviesrapportage.

Bron/Architect: Metz Architecten
Project: Woning Raaijmakers-Vereijken te Meterik

Doc.nr.	Benaming	datum	schaal
640-b01	Ontwerp	19-07-2022	Div

De in deze rapportage opgenomen gegevens zijn aanvullend op bovenstaande uitgangspunten ten behoeve van de aanvraag in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

2 energiezuinigheid

2.1 Inleiding

Op basis van Hoofdstuk 5 - Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu, nieuwbouw is voor het onderhavige project berekend en getoetst:

- Bijna Energieneutraal, nieuwbouw (artikel 5.2)

2.2 Energiezuinigheid

2.2.1 Eisen

Uit het oogpunt van energiezuinigheid worden in het Bouwbesluit eisen gesteld aan de thermische isolatie en de energieprestatie van een gebouw.

Een gebruiksfunctie heeft een maximum waarde voor energiebehoefte, een maximum waarde voor het primair fossiel energiegebruik en een minimum waarde voor het aandeel hernieuwbare energie. Deze waarden dienen te worden bepaald volgens NTA 8800.

De eis die wordt gesteld aan de thermisch isolatie van de schil betreft: Een warmteweerstand van ten minste 4,7 m²K/W voor de gevel, 6,3 m²K/W voor de daken, 3,7 m²K/W voor de begane grondvloer en een warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste 1,65 W/m²K voor ramen, deuren, e.d.

De eisen ten aanzien van het betreffende object ten aanzien van de energieprestatie zijn afhankelijk van de gebruiksoppervlakte en verliesoppervlakte van het te beschouwen object. Er zijn eisen gesteld aan de energiebehoefte, het primair fossiel energiegebruik en het aandeel Hernieuwbare energie.

Afhankelijk van de gebruiksfunctie kunnen aanvullend nog eisen worden gesteld aan de temperatuuroverschrijding in de zomer (TOjuli):

- Maximale energiebehoefte (EP1)
- Maximaal primair fossiel energiegebruik (EP2)
- Minimum aandeel hernieuwbare energie (EP3)
- Temperatuuroverschrijding zomer (TOjuli)

2.2.2 Berekening en resultaten

Uitgangspunt voor een energiezuinig gebouw is in basis gelegen in een goed geïsoleerde bouwkundige schil. Hierbij is met name een nauwkeurige detaillering (bijvoorbeeld conform SBR referentiedetails) van knooppunten en koudebruggen heel belangrijk.

Voor de berekening van de energieprestatie-eisen van de woonfunctie is gebruik gemaakt van de vigerende NTA 8800 "Energieprestatie van gebouwen – Bepalingsmethode" (inclusief eventuele correctiebladen).

De berekening is uitgevoerd met de laatste versie van het rekenprogramma Vabi EPA.

Indien voor enkele onderdelen gedetailleerde gegevens zijn gebruikt, is hiervoor gebruik gemaakt van kwaliteitsverklaringen (zie bijlagen).

Door een juiste afstemming van de verschillende invoermogelijkheden in relatie tot de energieprestatie eisen kan worden voldaan met onderstaande bouwkundige en installatietechnische uitgangspunten:

Onderdeel*	Beschrijving*
Thermische schil	: - Vloer (op zand) $R_c = 3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ - Gevelconstructies $R_c = 4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$ - Dakconstructies $R_c = 6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$ - Deuren $U = 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$ - Raamkozijnen $U = 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
Luchtdichtheid	: - Luchtdichtheidsklasse: $q_{v,10} = 0,4$ (< forfaitair) <i>Bij een luchtdichtheidsklasse lager dan de forfaitaire waarde, dient bij oplevering van de woning een meetrapport (blowerdoor test) te worden overlegd, waaruit blijkt, dat de aangenomen luchtdichtheid in praktijk ook wordt gehaald, anders kan deze waarde bij het definitief maken van het definitieve energielabel niet worden gebruikt</i>
Zonnewarmte	: - Geen zonwering toegepast.
Ventilatie	: - mechanische luchttoevoer en mechanisch luchtafvoer met warmteterugwinning (Kwaliteitsverklaring) - luchtdichtheidsklasse kanalen conform LUKA A,B of C Regeling op basis van CO ₂ -meting in ten minste woonkamer
Opwekking verwarming	: - Warmtepomp lucht-water (Kwaliteitsverklaring)
Opwekking koeling	: - Warmtepomp lucht-water (Kwaliteitsverklaring)
Distributie verwarming	: - 2-pijps distributie - Distributieleidingen isoleren
Distributie koeling	: - 2-pijps distributie Distributieleidingen isoleren
Afgifte verwarming	: - Vloerverwarming (en vloerkoeling)
Afgifte koeling	: - Vloerkoeling (en vloerverwarming)
Tapwatersysteem	: - Gecombineerde warmtepomp met boiler, ingevoerd als compleet toestel (Kwaliteitsverklaring)
Elektriciteitsopwekking	: - Totaal 6 PV-panelen (georiënteerd op zuid onder een hoek van ca. 20°); hierbij wordt uitgegaan van panelen met een oppervlakte van 1,63 m ² en een vermogen van 195 Wp/m ² (kwaliteitsverklaring).
Algemeen	: - De standleiding/ontluchting van de VWA dient te worden geïsoleerd.

* afwijkende waardes t.o.v de Bouwbesluiteis of forfaitair zijn vetgedrukt.

De berekende resultaten voor het betreffende complex ten aanzien van de energieprestatie zijn:

Naam object	EP 1 [kWh/m ²]	BENG-1 (eis) [kWh/m ²]	EP 2 [kWh/m ²]	BENG-2 (eis) [kWh/m ²]	EP 3 [%]	BENG-3 (eis) [%]
5964NL-45a	79.49	80.56	29.82	30.00	68.8%	50.0%

Opgemerkt dient te worden, dat bij uitvoering gewaarborgd wordt, dat de verstrekte gegevens van de te gebruiken materialen door de leverancier gegarandeerd worden.

Omdat koeling wordt toegepast komt de eis ten aanzien van TOjuli te vervallen voor alle objecten.

2.3 Aandachtspunten en aanbevelingen

Conform de geldende richtlijnen en voorschriften geldt het volgende:

- Bij oplevering van het energielabel dient een controleonderzoek plaats te vinden door een energieadviseur. Het Voorlopig label dient vervolgens nog definitief te worden gemaakt. Hiervoor geldt dat aan de energieadviseur toegang verschaft moet worden tot het volledige woon- en of utiliteitgebouw.
- Het voorlopig energielabel is opgesteld op basis van de informatie, die beschikbaar is gesteld door de opdrachtgever. Door afwijkingen ten aanzien van de uitgangspunten en invoergegevens (bouwkundig en installatietechnisch), kan het energielabel na oplevering afwijken van het voorlopig energielabel.
- Het is verplicht om van de opnamegegevens een zogeheten monitoringbestand op te sturen naar de landelijk beheerder om de authenticiteit van uw energielabel te waarborgen. Het monitoringbestand betreft de minimale hoeveelheid data (geen persoonsgegevens), die de overheid nodig heeft om aan de rapportageplicht van de EU te voldoen.
- De opdrachtgever heeft het recht het volledige projectdossier op te vragen.
- Een gecertificeerde instelling voert mogelijk een controle onderzoek uit. Aan dit onderzoek dient u uw medewerking te verlenen en toestemming te geven voor inzage van het dossier door de gecertificeerde instelling;
- bij het niet krijgen van toegang tot het projectdossier (en/of het woon- en/of utiliteitgebouw) ten behoeve van dit controleonderzoek zal het energieprestatierapport uit het landelijkregistratiesysteem worden verwijderd.

Het is mogelijk om de energieprestatie van het gebouw nog verder te verbeteren. Hiervoor kan worden overwogen om onderstaande maatregelen, of combinatie van maatregelen te nemen. De volgorde heeft geen betrekking op de mogelijke invloed van de maatregel. Voor een exacte bepaling van de invloed dienen variantberekeningen te worden uitgevoerd.

- Verder verbeteren van de isolatiewaarde van de schil.
- Toepassen van een opwekkingstoestel met een hoger rendement voor verwarming, koeling en warmtapwaterbereiding
- Toepassen van een ventilatie-installatie met een hoger rendement
- Meer zonnepanelen toepassen

Naast de energiezuinigheid is ook comfort een belangrijk aandachtspunt. Zo kan toepassing van natuurlijke ventilatie met vloerverwarming mogelijk leiden tot tocht en zullen grote glasoppervlakken leiden tot hoge opwarming in de zomer. Met een gebouwsimulatie kan meer inzicht worden verkregen in het comfort en de werkelijke energiebehoefte.

3 Milieu

Op basis van Hoofdstuk 5 - Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van energiezuinigheid en milieu, nieuwbouw is voor het onderhavige project nader beschouwd:

- Duurzaam bouwen, nieuwbouw (afdeling 5.9).

De milieuprestatie van een gebouw geeft de milieueffecten aan over de gehele levenscyclus van een gebouw, bouwwerk of bouwdelen.

De methode bevat regels voor het berekenen van de milieuprestatie van een compleet bouwwerk. Dit gebeurt op basis van de prestatie van de producten en elementen waaruit het bouwwerk is opgebouwd. De bepaling van de milieueffecten van een gebouw kent een prestatiegerichte opzet. Dit betekent dat de bepaling geen producten of materialen voorschrijft. De opdrachtgever is vrij slimme eigen keuzes te maken wat betreft ontwerp, constructie en materiaal.

3.1 Duurzaam bouwen

3.1.1 Eisen

Van de samenstelling van constructieonderdelen van een woonfunctie is de uitstoot van broeikasgassen en de uitputting van grondstoffen gekwantificeerd volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.

Een gebruiksfunctie heeft een milieuprestatie van ten hoogste 1 bepaald volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.

3.1.2 Berekening en resultaten

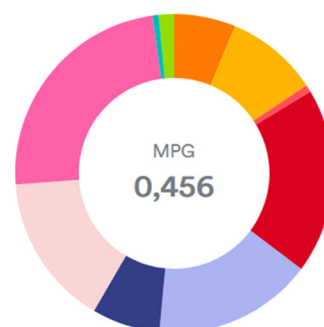
Voor de kwantificering van de milieuprestatie van de gebruiksfunctie is gebruik gemaakt van de onlineTool van GPR Materiaal.

In bijlage 2 is de berekening en de resultaten van de milieuprestatie volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken bijgevoegd.

De totale schaduwkosten van het gebouw betreffen € 0,456 per m² bruto vloeroppervlak. Hiermee wordt voldaan aan de eis van maximaal € 0,80 uit het Bouwbesluit.

Bijdrage aan **alle elementen** in MPG

ALLE ELEMENTEN



4

Conclusie

Op basis van de beschreven voorzieningen, de berekeningsresultaten en de toetsing hiervan aan de gestelde eisen in het bouwbesluit, is de conclusie dat het betreffende project voldoet aan alle getoetste onderdelen.

Voorwaarde is, dat de in deze rapportage opgegeven voorzieningen, voorwaarden en uitgangspunten worden uitgevoerd en gehandhaafd.

Bijlagen

- Bijlage 1: resultaten EPW + Kwaliteitsverklaringen
- Bijlage 2: Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken

Resultaten EPW + kwaliteitsverklaringen

Bijlage 1

Vabi EPA NTA 8800

\\NAS\Jacobs-Ingenieurs\02 WERK\2022 Projectenmap\22-064 woning Raaijmakers-Vereijken
Meterik - BENG-MPG\04 berekeningen\22-064-ber01 BENG.epa

5964NL-45a

Projectnummer: 22-064

Variant: Basisvariant

Berekend op: 2022-07-22

Gemaakt met:

Vabi EPA 9.0.1

Vabi Rekenkern NTA 8800 versie 1.3



Inhoudsopgave

[Projectgegevens](#)

[Algemeen](#)

[Object 5964NL-45a – Objectgegevens](#)

[Informatief](#)

[Classificatie](#)

[Adresgegevens](#)

[Object 5964NL-45a – Resultaten](#)

[Object 5964NL-45a - Rekenzones](#)

[Object 5964NL-45a - Rekenzone woning – Algemeen](#)

[Algemeen](#)

[Object 5964NL-45a - Rekenzone woning – Installatie](#)

[Overzicht installatie](#)

[Ventilatie](#)

[Verwarming](#)

[Tapwater](#)

[Koeling](#)

[Zonne-energie](#)

[Be-/ontvochtiging \(Utiliteit\)](#)

[Object 5964NL-45a - Rekenzone woning – Geometrie](#)

[Gebruikte constructies](#)

[Geometrie](#)

[Object 5964NL-45a - Rekenzone woning - Verlichting \(utiliteit\)](#)

[Object 5964NL-45a - Registratiegegevens](#)



Projectgegevens

Algemeen

Nummer	22-064	
Omschrijving	woning familie Raaijmakers-Vereijken	
Objecttype	Woning	
Bouwfase	Aanvraag omgevingsvergunning (nieuwbouw)	
Opname	Detailopname	
Applicatie	EPA	
Versienummer applicatie	9.0	
Revisienummer applicatie	9.0.1	
Versienummer rekenkern	1.3	
Opdrachtgever		dhr. Vereijken
Adviseur	Jacobs Ingenieurs	Paul Jacobs
Datum opname 2001-01-01	Datum rapport 2022-07-22	

Object 5964NL-45a - Objectgegevens

Informatief		
Naam object	5964NL-45a	
Objecttype	Woning	
Bouwfase	Aanvraag omgevingsvergunning (nieuwbouw)	
Opnameniveau	Detailopname	
Uitgebreide methode	Nee	
Subsidieaanvraag o.b.v.	Nee	
Woning NOM gebouwd	Nee	
Classificatie		
Gebouwtype	Eengezinswoning	
Subtype	Vrijstaand	
Daktype	Hellend dak	
Gebouwhoogte	8.30	m
Adresgegevens		
Straat	Crommentuijnstraat	
Huisnummer	45	
Huisletter - huisnummertoevoeging	a	
Detailaanduiding		
Postcode	5964NL	
Woonplaats	Meterik	
BAG Pand id		
BAG Object id		
Vhe		

Complex

Buurt

Wijk

Gemeente

Vestiging

Technisch Complex

Financieel Complex



Object 5964NL-45a - Resultaten

Gebouw gebonden energieverbruik per jaar	Resultaat	Eenheid	
EP 1: Energiebehoefte	79.49	kWh/m ²	
EP 2: Primair fossiel energieverbruik	29.82	kWh/m ²	
EP 2 EPMG forf.: Primair fossiel energieverbruik	29.82	kWh/m ²	
EP3: Hernieuwbare energie	68.8	%	
TO juli max		-	
Energie label	A+++		
CO2 uitstoot	1342	kg	
Netto warmtebehoefte (EPV)	50	kWh/m ²	
Hernieuwbare energie	66	kWh/m ²	
Ag: Gebruiksoppervlakte	192.01	m ²	
Als: Verliesoppervlakte	451.62	m ²	
Als/Ag: Geometrieverhouding	2.35	-	
Totale energiebehoefte	15261	kWh	
Totaal primair fossiel energieverbruik	5724	kWh	
Totaal hernieuwbare energie	12628	kWh	
EP2 niet primair	27.25	kWh/m ²	
Totale deelposten (niet primair)	5231	kWh	
Ventilatie	414	kWh	
Verwarming	2205	kWh	
Tapwater	1714	kWh	
Koeling	290	kWh	
Bevochtiging		kWh	
Ontvochtiging		kWh	
Verlichting		kWh	
Hulpenergie elektrisch	608	kWh	
Hulpenergie waakvlam		kWh	
Elektriciteitsopwekking	1284	kWh	
Eisen	Eis	Eenheid	Voldoet
Nieuwbouweis: BENG-1: Energiebehoefte	80.56	kWh/m ²	true
Nieuwbouweis: BENG-2: Primair fossiel energieverbruik	30	kWh/m ²	true
Nieuwbouweis: BENG-3: Hernieuwbare energie	50	%	true
Nieuwbouweis: TO juli max	1.2	-	
Bestaande bouw: Standaard	97	kWh/m ²	true

Object 5964NL-45a - Rekenzones

Rekenzones

Naam	Bouwlagen	Oppervlakte [m²]	Bouwjaar	
woning		2	192.01	2023

Object 5964NL-45a - Rekenzone woning - Algemeen

Algemeen

Bouwjaar	2023		
Renovatiejaar	0		
Qv10 gemeten	Ja		
Qv10-waarde	0.4	dm³/(s.m²)	
Gebouwmassa	Meer dan 750 kg/m² bv: Dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren(VINEX)		
Kwaliteitsverklaring (PCM)	Nee		
Verdiepingen en gebruiksoppervlak			
Gebruiksoppervlakte	Totaal oppervlakte		
Verdieping 1	192.01	m²	
Totaal	192.01	m²	
Gebruiksfuncties (Utiliteit)			
Leidingdoorvoeren verticale leiding thermische schil			
Leidingdoorvoeren standleidingen HWA VWA	Aanwezig		
Aantal (verticaal door thermische schil)	1		
Aantal bouwlagen rekenzone	2		
Leidingen geïsoleerd	Ja		



Object 5964NL-45a - Rekenzone woning - Installatie

Overzicht Installatie

Naam	Installatie		
Ventilatie	D3 Centrale WTW, sturing op toe- of afvoer door CO2-metingen in de woonkamer, zonder zonering		
Verwarming	Individueel		
Opwekker verwarming 1	Warmtepomp elektrisch		
Distributie	Distributiemedium	Water	
Tapwater 1	Individueel		
Opwekker tapwater 1	Compleet toestel		
Koeling	Individueel		
Opwekker koeling 1	Type opwekker	Compressiekoeling	
Zonne-Energie 1	PV-panelen		

Ventilatie

Algemeen	
Systeem	Individueel
Aantal identieke systemen	1
Auto	Ja
Ventilatiesysteem	D Mechanische balansventilatie
Ventilatie Systeem 1	
Merk	Zehnder
Type	Q600
Installatiejaar	2023
Subsysteem	D3 Centrale WTW, sturing op toe- of afvoer door CO2-metingen in de woonkamer, zonder zonering
Ventilatiesysteem voorzien van passieve koeling	Ja
Debiet bekend	Nee
Recirculatie	Geen recirculatie aanwezig
Kwaliteitsverklaring VLA	Nee
Luchtbehandelingskast en WTW Systeem 1	
Luchtbehandelingskast (LBK) aanwezig	Nee
Type WTW	Kwaliteitsverklaring
Volumeregeling	Constant volume (debiet over aan- en afvoer bij WTW)

	gelijk)	
Bypass	Bypass volledig	
Koudeterugwinning WTW	Ja	
Isolatie kanaal buitenaansluiting	Geïsoleerd (eigenschappen onbekend)	
Lengte kanaal buitenaansluiting	Onbekend	
Type verklaring	Verklaring volgens EN13141-7, EN13141-8	
Rendement	0.896	-
Rendement inclusief dissipatie	Nee	
Code	20210401GK	

Distributie | Systeem 1

Luchtdichtheidsklasse	LUKA A, B of C
Toevoerkanaal buiten verwarmde zone	Nee

Ventilatoren | Systeem 1

Ventilatoren	Nominaal vermogen	
Nominaal vermogen	100	W

Voorverwarmde natuurlijke ventilatie | Systeem 1

Verwarming

Algemeen

Systeem	Individueel
Aantal identieke systemen	1
Auto	Ja
Aantal warmteopwekkers	Eén

Opwekker verwarming 1

Merk	Bosch Compress 7400i	
Type	IDU Monoblock 5-9T	
Installatiejaar	2023	
Type opwekker	Warmtepomp elektrisch	
Type warmtepomp	Lucht / water	
Bron warmtepomp	Buitenlucht	
Voldoet aan minimale COP (tabel 9.28)	Nee	
Kwaliteitsverklaring warmteopwekker	Ja	
Rendement	5.309	
Energiefractie (FH;gen;si,gpref)	1.000	
Code	20201935GK	
Hulpenergie	Kwaliteitsverklaring	
Type verklaring	Waux	
Waux	512.00	kWh
Code	20201935GK	

Kwaliteitsverklaring standby Nee

Distributie

Distributiemedium	Water
Wateraanvoertemperatuur	35/30 °C
Type distributie	Tweepijpssysteem
Waterzijdig ingeregeld	Ja
Ingeregeld (EN 14336 of gelijkwaardig)	Statisch ingeregeld met groepsbalans
Aanvullende circulatiepompen aanwezig	Nee
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend
Isolatiejaar	Vanaf 1995
Appendages en beugels geïsoleerd	Nee
Onverwarmde leidingen door ruimte	Nee

Afgiftesysteem

Hoogte ruimte grootste oppervlak	4m < h <= 8m
Hoogte ruimte grootste oppervlak	7.70 m
Afgiftesysteem	Vloerverwarming
Isolatie hoge ruimten	Opgenomen in de component (bereik =< 10cm)
Regeling	Regeling in hoofdvertrek (kamerthermostaat)

Tapwater

Algemeen

AantalWarmtapwatersystemen Eén

Algemeen | Systeem 1

Installatie | Systeem 1

Type installatie	Individueel
Aantal identieke systemen	1
Auto	Ja
Tapwatersysteem aangesloten op	Hele woning
Type opwekker	Compleet toestel
Aantal opwekkers	Eén

Opwekker tapwater 1 | Systeem 1

Merk	Bosch Compress 7400i
Type	IDU Monoblock 5-9T
Installatiejaar	2023
Type toestel	Elektrische warmtepomp
Bron warmtepomp	Anders dan ventilatieretourlucht

Kwaliteitsverklaring	Ja	
Type kwaliteitsverklaring	Meetgegevens EN 16147	
Meetgegevens EN13203 of EN16147 1		
Meetgegevens EN13203 of EN16147 2		
Bruto warmtapwaterbehoefte (Q _{w;dis;nren})	0.00	kWh/jaar
Code	20201935GK	

Afgiftesysteem | Systeem 1

Leidinglengte naar keuken	4 m ≤ l < 6 m
Leidinglengte naar badkamer	6 m ≤ l < 8 m
Inwendige diameter leiding keuken	d > 10 mm

Circulatieleiding | Systeem 1

Circulatieleiding aanwezig	Nee
----------------------------	-----

Koeling

Algemeen

Koeling aanwezig	Ja
Koelsysteem	Individueel
Aantal identieke systemen	1
Auto	Ja
Aantal opwekkers	Een
Opwekkers	

Opwekker koeling 1

Merk	
Type	
Installatiejaar	
Type opwekker	Compressiekoeling
Expansie	Met indirecte verdamping
Aandrijving	Elektrisch
Distibutiesysteem geeft koude af aan afgiftesystemen	In de ruimtes
Kwaliteitsverklaring koude opwekker	Nee

Distributie

Distributiemedium	Water
Wateraanvoertemperatuur	17/21 °C
Waterzijdig inregelen	Ja
Ingeregeld (EN 14336 of gelijkwaardig)	Statisch ingeregeld met groepsbalans
Hoofdcirculatiepomp	Onbekend
Aanvullende circulatiepompen aanwezig	Nee
Leidingen geïsoleerd	Ja, detailinvoer onbekend
Isolatiejaar	Vanaf 1995

Appendages en beugels
geïsoleerd

Nee

Leidingen door ongekoelde
ruimte

Nee

Aantal bouwlagen waardoor
leidingen lopen

2

Afgifte

Type afgiftesysteem

Vloerkoeling

Type regeling afgiftesysteem

Regeling in hoofdvertrek
(kamerthermostaat)

Zonne-Energie

Zonne-energiesysteem 1

Naam PV-installatie
Merk JA-Solar
Type JAM60S01-320PR
Installatiejaar 2023
Zonne-energiesysteem PV-panelen
Oppervlak per paneel of
collector 1.63
Aantal 6
Hellingshoek 45
Oriëntatie West
Invoer beschaduwing Minimale belemmering

PV-panelen | Zonne-energiesysteem 1

Piekvermogen PV-panelen Kwaliteitsverklaring
Wattpiekvermogen 195
Code 20201714GK
Bouwintegratie Matig geventileerd: met luchtspouw

Zonnecollector | Zonne-energiesysteem 1

Bron Volgens mededeling van opdrachtgever

Opmerkingen

Zonneboiler voorraadvat | Zonne-energiesysteem 1

Regeneratie bron
warmtepomp | Zonne-energiesysteem 1

Object 5964NL-45a - Rekenzone woning - Geometrie

Gebruikte constructies

Constructie 1

Naam	Vloer - BG op zand
Auto	Nee
Type constructie	Vloer
Invoer	Minimale eisen Bouwbesluit 2012

Constructie 2

Naam	Wand - Buiten metselwerk
Auto	Nee
Type constructie	Gevel
Invoer	Minimale eisen Bouwbesluit 2012

Constructie 3

Naam	Wand - Buiten afgewerkt met hout
Auto	Nee
Type constructie	Gevel
Invoer	Minimale eisen Bouwbesluit 2012

Constructie 4

Naam	Dak hellend ($R_c = 6.30$)
Auto	Nee
Type constructie	Dak hellend
Rieten dak	Nee
Invoer	Minimale eisen Bouwbesluit 2012

Constructie 5

Naam	Wand - Buiten dakkapel
Auto	Nee
Type constructie	Gevel
Invoer	Minimale eisen Bouwbesluit 2012

Constructie 6

Naam	Dak - Plat, dakkapel
Auto	Nee
Type constructie	Dak plat
Invoer	Minimale eisen Bouwbesluit 2012

Constructie 7

Naam	Raam
Auto	Nee
Type constructie	Raam
Invoer	Minimale eisen Bouwbesluit 2012

g	0.60	-
Oppervlakte per constructie	Nee	
Constructie 8		
Naam	Deur - Buiten	
Auto	Nee	
Type constructie	Deur	
Deur met een raam >= 65 glas%	Nee	
Invoer	Minimale eisen Bouwbesluit 2012	
Oppervlakte per constructie	Nee	

Rekenzones | woning | Geometrie | Vloer - BG op zand - beton(Vloer)

Algemeen		
Locatie	Vloeren	
Bouwdeel is inactief	Nee	
Hoofdbouwdeel		
Constructie	Vloer - BG op zand	
Oppervlakte	114.62	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	114.62	m²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Grond	
Perimeter	45.30	m
Auto	Nee	
Vloer op/boven maaiveld	Nee	

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten, spouw(Oost)

Algemeen		
Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	
Hoofdbouwdeel		
Constructie	Wand - Buiten metselwerk	
Oppervlakte	0.63	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0.63	m²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten, spouw(Oost)

Algemeen	
Locatie	Linkergevel
Bouwdeel is inactief	Nee
Hoofdbouwdeel	

Constructie	Wand - Buiten metselwerk	
Oppervlakte	25.12	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	23.00	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	1.06	m ²
Breedte	2.65	m
Hoogte of lengte	0.40	m

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	1.06	m ²
Breedte	2.65	m
Hoogte of lengte	0.40	m

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten, spouw(Zuid)

Algemeen

Locatie	Achtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Wand - Buiten metselwerk	
Oppervlakte	10.08	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0.94	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	9.14	m ²
Breedte	2.65	m
Hoogte of lengte	3.45	m

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten, spouw(Zuid)

Algemeen

Locatie	Achtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Wand - Buiten metselwerk	
Oppervlakte	10.20	m ²

Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1.06	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	9.14	m ²
Breedte	2.65	m
Hoogte of lengte	3.45	m

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten, spouw(Noord)

Algemeen

Locatie	Voorgevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Wand - Buiten metselwerk	
Oppervlakte	52.89	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	43.96	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	1.06	m ²
Breedte	2.65	m
Hoogte of lengte	0.40	m

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	Deur	
Constructie	Deur - Buiten	
Oppervlakte	3.01	m ²
Breedte	2.65	m
Hoogte of lengte	1.14	m

Deelvlak in hoofdbouwdeel 3

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	2.70	m ²
Breedte	0.75	m
Hoogte of lengte	3.60	m

Deelvlak in hoofdbouwdeel 4

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	1.06	m ²
Breedte	2.65	m

Hoogte of lengte	0.40	m
------------------	------	---

Deelvlak in hoofdbouwdeel 5

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	1.10	m ²
Breedte	2.65	m
Hoogte of lengte	0.41	m

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten, spouw(West)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Wand - Buiten metselwerk	
Oppervlakte	25.12	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	23.00	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	1.06	m ²
Breedte	2.65	m
Hoogte of lengte	0.40	m

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	1.06	m ²
Breedte	2.65	m
Hoogte of lengte	0.40	m

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten, spouw(West)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Wand - Buiten metselwerk	
Oppervlakte	1.01	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	1.01	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten, hout(Oost)

Algemeen

Locatie	Linkergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Wand - Buiten afgewerkt met hout	
Oppervlakte	25.22	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	24.51	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	0.71	m ²
Breedte	1.10	m
Hoogte of lengte	0.65	m

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten, hout(Oost)

Algemeen

Locatie	Linkergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Wand - Buiten afgewerkt met hout	
Oppervlakte	0.28	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0.28	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | woning | Geometrie | Voorgevel Dak - Hellend

Algemeen

Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak hellend (Rc = 6.30)	
Oppervlakte	78.34	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	78.34	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten, hout(West)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Wand - Buiten afgewerkt met hout	
Oppervlakte	25.22	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	23.78	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	0.72	m ²
Breedte	1.10	m
Hoogte of lengte	0.65	m

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	0.72	m ²
Breedte	1.10	m
Hoogte of lengte	0.65	m

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten, hout(West)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Wand - Buiten afgewerkt met hout	
Oppervlakte	0.28	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0.28	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten, hout(Zuid)

Algemeen

Locatie	Achtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Wand - Buiten afgewerkt met hout	
Oppervlakte	26.58	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	17.06	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	7.42	m ²
Breedte	2.65	m
Hoogte of lengte	2.80	m

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	2.10	m ²
Breedte	0.75	m
Hoogte of lengte	2.80	m

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten, hout(Zuid)

Algemeen

Locatie	Achtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Wand - Buiten afgewerkt met hout	
Oppervlakte	6.86	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2.89	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	3.97	m ²
Breedte	1.50	m
Hoogte of lengte	2.65	m

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten, hout(Zuid)

Algemeen

Locatie	Achtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Wand - Buiten afgewerkt met hout	
Oppervlakte	6.82	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	2.84	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	3.98	m ²
Breedte	1.50	m
Hoogte of lengte	2.65	m

Rekenzones | woning | Geometrie | Achtergevel Dak - Hellend

Algemeen

Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak hellend (Rc = 6.30)	
Oppervlakte	65.53	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	61.53	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Deelvlak in hoofdbouwdeel 1

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	2.00	m ²
Breedte	2.00	m
Hoogte of lengte	1.00	m

Deelvlak in hoofdbouwdeel 2

Naam	Raam	
Constructie	Raam	
Oppervlakte	2.00	m ²
Breedte	2.00	m
Hoogte of lengte	1.00	m

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten dakkapel(West)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Wand - Buiten dakkapel	
-------------	------------------------	--

Oppervlakte	0.87	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0.87	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten dakkapel(West)

Algemeen

Locatie	Rechtergevel
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Wand - Buiten dakkapel	
Oppervlakte	0.87	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0.87	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | woning | Geometrie | Dak - Plat, dakkapel(Platdak)

Algemeen

Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak - Plat, dakkapel	
Oppervlakte	3.87	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3.87	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | woning | Geometrie | Dak - Plat, dakkapel(Platdak)

Algemeen

Locatie	Daken
Bouwdeel is inactief	Nee

Hoofdbouwdeel

Constructie	Dak - Plat, dakkapel	
Oppervlakte	3.86	m ²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	3.86	m ²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten dakkapel(Oost)

Algemeen		
Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	
Hoofdbouwdeel		
Constructie	Wand - Buiten dakkapel	
Oppervlakte	0.87	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0.87	m²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	

Rekenzones | woning | Geometrie | Wand - Buiten dakkapel(Oost)

Algemeen		
Locatie	Linkergevel	
Bouwdeel is inactief	Nee	
Hoofdbouwdeel		
Constructie	Wand - Buiten dakkapel	
Oppervlakte	0.87	m²
Hoofdbouwdeel - deelvlakken	0.87	m²
Breedte	0.00	m
Hoogte of lengte	0.00	m
Grenst aan	Buitenlucht	



Object 5964NL-45a - Registratiegegevens

Registratiegegevens

Projectnaam	5964NL-45a
ProvisionalID	08A4508E6CD94DE7A75083E58E80D0C8
GTO berekening	Nee
Opnamedatum (bezoekdatum)	2022-07-21
Bezoekende EP adviseur anders dan registrerende adviseur	Nee
Invoerdatum	2022-07-21
Invoerende EP adviseur	Paul Jacobs
Certificaathouder	BuildingLabel
Gebruiker	Eigenaar
Status	Geregistreerd
Representatieve woningen	Nee
Bouwfase	Aanvraag omgevingsvergunning (nieuwbouw)
Opname	Detailopname
ProvisionalID	08A4508E6CD94DE7A75083E58E80D0C8
Opnamedatum (bezoekdatum)	2022-07-21
Registratienummer	298419750
Registratiedatum	2022-07-22
EP2 EMG forf. [kWh/m2]	29.82
EI [-]	0.00
EI EMG [-]	
Energietabel	A+++
pdfBestandId (energietabel)	78717243-49ee-4342-ad02- a5daadacc12d
Rekenkern versie	1.3
Straat	Crommentuijnstraat
Huisnummer	45
Huisletter - huisnummertoevoeging	a
Detailaanduiding	
Postcode	5964NL
Plaats	Meterik
Registratie op basis van referentie	Nee
Gebruiksoppervlak	192.01
ep1	79.49
ep3	68.8
toJuliMax	
nettoWarmteBehoeft	50

standaard	97
compactheid	2.35
Deelpost qPrimair	
Deelpost elektra	
Deelpost gas	
Deelpost warmte	

BOSCH COMPRESS 7400i

VAN

NEFIT

Verklaring voor de energieprestaties conform NTA8800, voor een individueel verwarmingstoestel.

-Nieuwbouw en bestaande bouw-

De Bosch Compress 7400i is lucht/water-warmtepomp in 2 uitvoeringen A5 (kW_{th}) en A7 (kW_{th}), t.b.v.:

1. Warm tapwater (i.c.m. binnendeel: IDU Monoblock 5-9 T)
2. Ruimteverwarming

Deze verklaring geeft de energieprestatie van de Bosch Compress 7400i voor bovenstaande functies en is opgesteld conform NTA8800, uitgave juli 2020.

1. Deze verklaring is van toepassing op het deel van de woning dat is aangesloten op de warmtepomp.
2. Met als thermische bron van de warmtepomp:
 - a. Buitenlucht.
3. Voor het onderdeel tapwaterverwarming.
 - a. Is gemeten conform EN 16147: voor A5; IGTE Institut für Gebäudenergetik, Thermotechnik und Wärmespeicherung, 2 september 2020 en voor A7; RISE Research Institutes of Sweden AB, 15 november 2019.
4. Voor het onderdeel ruimteverwarming, incl. hulpenergie.
 - a. Is voor berekening gebruik gemaakt van de rekentool NTA8800 bijlage Q versie "20201112 Rekentool 5-3".
 - b. Is gemeten conform EN 14511 en EN 14825: voor A5; IGE Institut für GebäudeEnergetik, 10 februari 2020 en voor A7; IGTE Institut für GebäudeEnergetik, Thermotechnik und Wärmespeicherung, 25 februari 2020
5. Voor tussenliggende tabelwaarden voor bruto warmtebehoefte en temperatuurniveau dient lineair te worden geïnterpoleerd.

Aldus verklaard,

Rhenen, woensdag 17 februari 2021

Dr. ir. J. van Berkel,
Entry Technology Support BV
Sporbaanweg 15
3911 CA Rhenen

Tapwater

Het opwekkingsrendement voor tapwater is voor de Compress 7400i, i.c.m. binnendeel IDU Monoblock 5-9 T, bepaald voor de tapprofielen M en L.

Compress 7400i A5

Tappatroon	i1="M"	i2="L"
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	6,09	11,84
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	3,69	5,13
$P_{nom,gi}$	5,00	5,00
$f_{prac,gi}$	0,95	0,95
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}		
Smart		
$T_{set;test,i}$	56,0 °C	55,7 °C
$T_{set;design}$	≥ 55 °C	≥ 55 °C
Informatieve waarden		
P_{rated}	2,88	2,88
Thermostaat instelling	≥ 55 °C	≥ 55 °C
$\eta_{W;gen;prac;st;gi;mi}$	1,568	2,185

Compress 7400i A7

Tappatroon	i1="M"	i2="L"
Invoerwaarden voor software berekeningen in het kader van de NTA 8800		
$Q_{W;test,i(x)}$	5,90	11,72
$E_{W;gen;in;test,i(x)}$	3,59	4,83
$P_{nom,gi}$	7,00	7,00
$f_{prac,gi}$	0,95	0,95
Waarden gebruikt voor bepalen correcties voor temperatuur instelling en gebruik slimme regeling		
SCF_{gi}		
Smart		
$T_{set;test,i}$	≥ 55 °C	≥ 55 °C
$T_{set;design}$	≥ 55 °C	≥ 55 °C
Informatieve waarden		
P_{rated}	4,24	4,24
Thermostaat instelling	≥ 55 °C	≥ 55 °C
$\eta_{W;gen;prac;st;gi;mi}$	1,544	2,304

Compress 7400i A5 Ruimteverwarming: WLE ≤ 41,67 kWh/(m².jaar)

Compress 7400i A5

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)

datum en tijd 19-nov-2020 8:43

θsup ≤ 30 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgen;psi} [-]	6,030	6,030	6,023	5,866	5,401	4,836	4,540	4,415
	F _{Hgen;si,gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,967	0,906	0,833
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	195	197	202	212	233	259	281	297
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

30 °C < θsup ≤ 35 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgen;psi} [-]	5,496	5,496	5,490	5,357	4,997	4,570	4,346	4,250
	F _{Hgen;si,gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,965	0,903	0,831
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	195	198	203	213	237	263	285	301
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

35 °C < θsup ≤ 40 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgen;psi} [-]	4,954	4,954	4,950	4,843	4,615	4,331	4,179	4,111
	F _{Hgen;si,gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,963	0,899	0,827
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	196	198	204	216	240	266	288	304
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

40 °C < θsup ≤ 45 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgen;psi} [-]	4,365	4,365	4,364	4,295	4,233	4,097	4,013	3,974
	F _{Hgen;si,gpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,961	0,895	0,822
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	196	199	205	218	245	270	291	307
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

45 °C < θsup ≤ 50 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgen;psi} [-]	3,761	3,761	3,764	3,713	3,802	3,808	3,789	3,783
	F _{Hgen;si,gpref} [-]	0,997	0,997	0,997	1,000	0,994	0,960	0,893	0,821
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	196	200	207	222	250	276	297	313
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

50 °C < θsup ≤ 55 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgen;psi} [-]	3,198	3,198	3,203	3,183	3,411	3,574	3,618	3,642
	F _{Hgen;si,gpref} [-]	0,981	0,981	0,981	0,979	0,993	0,957	0,889	0,817
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	197	201	210	227	257	282	301	317
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

55 °C < θsup ≤ 65 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgen;psi} [-]	2,067	2,067	2,067	2,141	2,015	2,620	2,875	3,014
	F _{Hgen;si,gpref} [-]	0,759	0,759	0,759	0,759	0,989	0,949	0,878	0,803
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	198	203	213	232	301	313	328	340
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

65 °C < θsup ≤ 75 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgen;psi} [-]	2,188	2,188	2,188	2,188	1,948	1,943	2,492	2,754
	F _{Hgen;si,gpref} [-]	0,416	0,416	0,416	0,416	0,498	0,759	0,731	0,683
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	195	198	203	214	249	322	322	330
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

Compress 7400i A5 Ruimteverwarming: WHE > 41,67 kWh/(m².jaar)

Compress 7400i A5

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)

datum en tijd 19-nov-2020 8:49

θsup ≤ 30 °C QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgenchpsi} [-]	6,206	6,206	6,206	6,114	5,788	5,289	4,866	4,651
	F _{Hgensigpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,990	0,961	0,909
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	195	197	202	211	231	255	280	301
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
30 °C < θsup ≤ 35 °C QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgenchpsi} [-]	5,686	5,686	5,686	5,606	5,339	4,957	4,632	4,467
	F _{Hgensigpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,990	0,959	0,907
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	195	198	202	212	234	259	284	305
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
35 °C < θsup ≤ 40 °C QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgenchpsi} [-]	5,178	5,178	5,178	5,111	4,920	4,668	4,438	4,321
	F _{Hgensigpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,989	0,957	0,904
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	195	198	203	214	238	263	288	308
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
40 °C < θsup ≤ 45 °C QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgenchpsi} [-]	4,620	4,620	4,620	4,567	4,489	4,380	4,247	4,177
	F _{Hgensigpref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,987	0,954	0,900
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	196	199	205	217	242	267	292	312
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
45 °C < θsup ≤ 50 °C QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgenchpsi} [-]	4,009	4,009	4,009	3,949	3,987	4,017	3,982	3,961
	F _{Hgensigpref} [-]	0,998	0,998	0,998	1,000	0,999	0,987	0,953	0,898
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	196	200	206	221	248	274	299	318
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
50 °C < θsup ≤ 55 °C QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgenchpsi} [-]	3,456	3,456	3,456	3,454	3,524	3,728	3,789	3,812
	F _{Hgensigpref} [-]	0,985	0,985	0,985	0,985	0,999	0,986	0,950	0,894
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	197	201	208	224	255	280	304	322
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
55 °C < θsup ≤ 65 °C QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgenchpsi} [-]	2,269	2,269	2,269	2,308	2,388	2,580	2,931	3,107
	F _{Hgensigpref} [-]	0,802	0,802	0,802	0,802	0,807	0,981	0,941	0,883
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	198	202	212	231	267	319	335	350
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
65 °C < θsup ≤ 75 °C QH;dis / Ag;tot > 41,67 kWh/m² (WHE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		Bruto warmtebehoefte [kWh/jaar]							
		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgenchpsi} [-]	2,412	2,412	2,412	2,412	2,191	1,766	2,489	2,834
	F _{Hgensigpref} [-]	0,500	0,500	0,500	0,500	0,575	0,802	0,796	0,764
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	196	198	204	216	251	343	334	342
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

Compress 7400i A7 Ruimteverwarming: WLE ≤ 41,67 kWh/(m².jaar)

Compress 7400i A7

Bron: Alleen Buitenlucht (L/W)

datum en tijd 19-nov-2020 9:24

θsup ≤ 30 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgenchpsi} [-]	6,663	6,663	6,663	6,558	5,878	5,051	4,502	4,245
	F _{Hgenss,ppref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,992	0,958	0,898
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	440	443	448	458	482	515	549	576
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
30 °C < θsup ≤ 35 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgenchpsi} [-]	6,139	6,139	6,139	6,038	5,479	4,785	4,321	4,103
	F _{Hgenss,ppref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,990	0,954	0,892
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	441	443	449	460	486	519	553	580
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
35 °C < θsup ≤ 40 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgenchpsi} [-]	5,558	5,558	5,558	5,468	5,064	4,513	4,137	3,961
	F _{Hgenss,ppref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,987	0,947	0,883
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	441	444	450	462	490	524	557	583
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
40 °C < θsup ≤ 45 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgenchpsi} [-]	4,925	4,925	4,925	4,876	4,663	4,255	3,904	3,829
	F _{Hgenss,ppref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,984	0,939	0,873
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	441	445	451	465	494	528	562	587
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
45 °C < θsup ≤ 50 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgenchpsi} [-]	4,301	4,301	4,301	4,301	4,277	4,002	3,784	3,679
	F _{Hgenss,ppref} [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999	0,982	0,935	0,868
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	442	446	453	468	499	534	567	592
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
50 °C < θsup ≤ 55 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgenchpsi} [-]	3,654	3,654	3,654	3,644	3,897	3,756	3,616	3,545
	F _{Hgenss,ppref} [-]	0,987	0,987	0,987	1,000	0,998	0,978	0,926	0,857
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	442	447	456	474	505	540	572	596
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
55 °C < θsup ≤ 65 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgenchpsi} [-]	2,223	2,223	2,223	2,328	2,679	2,929	2,987	3,013
	F _{Hgenss,ppref} [-]	0,826	0,826	0,826	0,787	0,992	0,963	0,901	0,828
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	444	450	462	482	535	567	595	617
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									
65 °C < θsup ≤ 75 °C QH;dis / Ag;tot ≤ 41,67 kWh/m² (WLE)									
Ventilatie-debiet [dm³/s]		694	1.389	2.778	5.556	11.111	16.667	22.222	27.778
n.v.t.	η _{Hgenchpsi} [-]	2,027	2,027	2,027	2,027	1,909	2,538	2,742	2,835
	F _{Hgenss,ppref} [-]	0,498	0,498	0,498	0,498	0,759	0,759	0,734	0,687
	W _{Htaux} [kWh-elek/jaar]	442	446	454	470	542	555	578	596
	BENG-EP3 [kWh/jaar]	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair	forfaitair
RESERVEVELD									

Compress 7400i A7 Ruimteverwarming: WHE > 41,67 kWh/(m².jaar)

[illegible]

GEGEVENS VOOR NTA 8800

■ Toestel	ComfoAir Q600
■ Fabrikant	Zehnder Group Zwolle
■ Start fabricage	2016

KWALITEITSVERKLARING RENDEMENT

■ Rapport nummer	WGR 450-HRV
■ Gemeten volgens norm	EN 13141-7
■ Meetinstituut	TÜV SÜD Industrie Service GmbH
■ Toepassingsgebied	Woningventilatie, eengezinshuizen

SPECIFICATIES

■ Maximaal debiet	597	M³/h
■ Opgenomen vermogen bij maximale luchtvolume	252	W
■ Referentie debiet 70%	418	M³/h
■ Opgenomen vermogen per m³/h bij het referentiedebiet	0,24	W/(M³/h)
■ Warmteterugwinrendement gemeten bij het referentiedebiet en 7°C	89,6	%
■ Type bypass	100	%
■ Constant volumeregeling	Ja	
■ Koudeterugwinning d.m.v. temperatuursensoren	Ja	
■ Automatische passieve koeling	Ja	
■ Opgenomen vermogen $P_{\text{nom;el}} = A \cdot Q_v^2 + B \cdot Q_v + C$ waarbij: Qv in dm³/s	A 0,009664 B -0,1666 C 16,49	

ONDERTEKENING

DATUM

17-08-2021

HANDTEKENING



NAAM

Hendrik Jan de Wilde

FUNCTIE

Directeur Productie Zwolle

Codering:	20201714GK (20170968GKPVUW)		
Betreft	Gecontroleerde Kwaliteitsverklaring		
Toepassing:	NTA 8800		
Leverancier:	Libra Energy BV		
Type:	PV-panelen (diverse fabrikanten): Canadian, CSUN, Panasonic, JA-Solar, JINKO, Boviet, TW Solar GCL, Hanwha, Ulica,		
Ingangsdatum verklaring	26-04-2017 (1-03-2018 uitgebreid met Boviet) 30-08-2018 uitgebreid met nieuw type 26-04-2019 uitgebreid met nieuwe typen 27-05-2019 uitgebreid met nieuwe typen 10-01-2020 uitgebreid met nieuwe typen 13-11-2020 uitgebreid met nieuwe typen 20-11-2020 uitgebreid met nieuwe typen 02-12-2020 uitgebreid met nieuw paneel		
Geldigheidsduur verklaring			
PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Toegevoegd op
PV-paneel UL-330M-120	1705 x 1004 mm Oppervlakte 1,71 m ²	190	02-12-2020
PV-paneel BVM6610M-320-HC -F08-PERC-MC4	1664 x 1002 mm Oppervlakte 1,67 m ²	190	20-11-2020
PV-paneel UL-320M-120-HC-BK	1685 x 992 mm Oppervlakte 1,67 m ²	190	20-11-2020
PV-paneel JAM60S20-385/MR-HC B	1776x 1052 mm Oppervlakte 1,87 m ²	205	13-11-2020
PV-paneel JAM60S20-385/MR-HC SF		205	13-11-2020
PV-paneel UL-325M-120-HC-BK	1685 x 992 mm Oppervlakte 1,67 m ²	190	13-11-2020
PV-paneel UL-355M-120-BK	1765 x 1048 mm Oppervlakte 1,85 m ²	190	13-11-2020
PV-paneel BVM6610M-310	1640x1002 mm Oppervlakte 1,64 m ²	185	10-01-2020
PV-paneel BVM6610M-310L BK		185	10-01-2020
PV-paneel BVM340M5-60S All Black	1622x1068 mm Oppervlakte 1,73 m ²	195	10-01-2020
PV-paneel BVM345M5-60S Black Frame		195	10-01-2020
PV-paneel SRP-330-E01B	1623x1048 mm Oppervlakte 1,70 m ²	190	10-01-2020
PV-paneel SRP-335-E01B		195	10-01-2020
Vervolg zie volgende pagina			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Toegevoegd op
PV-paneel JAM60D00-310/BP	1675x991 mm Oppervlakte 1,67 m ²	185	27-05-2019
PV-paneel JAM60D00-315/BP		185	27-05-2019
PV-paneel JAM60S01-310/PR	1650x991 mm Oppervlakte 1,63 m ²	185	27-05-2019
PV-paneel JAM60S01-315/PR		190	27-05-2019
PV-paneel JAM60S01-320PR		195	27-05-2019
PV-paneel JAM60S02-305/PR		185	27-05-2019
PV-paneel JAM60S03-320/PR	1678x991 mm Oppervlakte 1,66 m ²	190	27-05-2019
PV-paneel JAM60S03-325/PR		195	27-05-2019
PV-paneel JAM72D00-375/BP	1993 x998 mm Oppervlakte 1,99 m ²	185	27-05-2019
PV-paneel JAP60S01-270/SC	1650x991 mm Oppervlakte 1,63 m ²	165	27-05-2019
PV-paneel BVM6610M-305 5BB	1640 x 992 mm. Oppervlakte 1,63 m ²	185	26-04-2019
PV-paneel BVM6610P-280 5BB		170	26-04-2019
PV-paneel BVM6610P-285 5BB		175	26-04-2019
PV-paneel BVM6612M-370 5BB	1960 x,992 mm Oppervlakte 1,94 m ²	190	26-04-2019
PV-paneel TW 300MWP-60 BK	1650 x 992 mm Oppervlakte 1,64 m ²	180	26-04-2019
PV-paneel TW-TH330PM5-60S BK	1620 x 1068 mm Oppervlakte 1,73 m ²	190	26-04-2019
PV-paneel TW-TH335PM5-60S		190	26-04-2019
PV-paneel GCL P6/60-285	1640x992 mm Oppervlakte 1,6269m ²	175	26-04-2019
PV-paneel GCL M6/60B300BK		180	26-04-2019
PV-paneel GCL M6/60H310B		190	26-04-2019
PV-paneel Q PEAK BLK-G4.1 290	1670 x 1000 mm. Oppervlakte 1,67 m ²	170	26-04-2019
PV-paneel Q PEAK BLK-G4.1 295		175	26-04-2019
PV-paneel Q.PEAK BLK-G4.1 300		175	26-04-2019
PV-paneel Q-PEAK Duo BLK G5 315	1685 x 1000 mm Oppervlakte 1,685 m ²	185	26-04-2019
PV-paneel Q.PEAK DUO-G5 320		185	26-04-2019
Vervolg zie volgende pagina			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Toegevoegd op
PV-paneel BVM6610M-290-D08	1640 × 992 mm. Oppervlakte 1,63 m ²	175	30-08-2018
PV-paneel BVM6610P-270-D04		165	01-03-2018
PV-paneel BVM6610P-275-D04		165	01-03-2018
PV-paneel BVM6610M-285-D12		175	01-03-2018
PV-paneel BVM6610M-295-D08		180	01-03-2018
PV-paneel BVM6610M-300-D08		180	01-03-2018
PV-paneel CS6P-260MM	1638 × 982 mm. Oppervlakte 1,6085 m ²	160	26-04-2017
PV-paneel CS6P-MM 270		165	26-04-2017
PV-paneel CS6P-270P		165	26-04-2017
PV-paneel CS6K-275M	1650 × 992 mm. Oppervlakte 1,6368 m ²	165	26-04-2017
PV-paneel CSUN - CSUN270-60M-AB	1640x990 mm Oppervlakte 1,6236 m ²	165	26-04-2017
PV-paneel P-HIT-N330	1053 mm x 1590 mm (1,67 m ²)	195	26-04-2017
PV-paneel JAP6-60-265/4BB	1650x991 mm Oppervlakte 1,63 m ²	160	26-04-2017
PV-paneel JAP6K-60-270-SE	1650x991 mm Oppervlakte 1,63 m ²	165	26-04-2017
PV-paneel JAP6-60-270		165	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-275-BK		165	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-275-BK-SE		165	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-60-280-BK		170	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-60-280-BK-SE		170	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-60-290-PR-BK-SE		175	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-60-295-PR-B		180	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-60-295-PR-BK		180	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-60-295-PR-BK-SE		180	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-60-300-PR-BK	1650x991 mm Oppervlakte 1,63 m ²	180	26-04-2017
PV-paneel JAM6K-60-300-PR-B		180	26-04-2017
Vervolg zie volgende pagina			

PV-paneel	Afmeting 1 paneel (lxb)	Piekvermogen per m ² paneel [Wp/m ²]	Toegevoegd op
PV-paneel JKM265PP-60	1650 × 992 mm. Oppervlakte 1,6368 m ²	160	26-04-2017
PV-paneel JKM270PP-60		165	26-04-2017
PV-paneel JKM290M-60		175	26-04-2017

De piekvermogens uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat het betreffende paneel is toegepast.

Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken

Bijlage 2

Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 22-064-Raaijmakers-Vereijken-Meterik

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Crommentuijnstraat 45 a

POSTCODE
5964NL

PLAATS
Meterik

Projectorganisatie

CLIËNT
mevr. vd Raaijmakers en dhr. Vereijken

ARCHITECT
Metz Architecten

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
22 juli 2022

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
374.1 m²

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met peildatum 20 juli 2022 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten

MPG		MKI	
Berekend per m2 BVO, per jaar		Berekend over de totale BVO en levensduur	
A. Productiefase	0,269	A. Productiefase	7.561
A. Constructiefase	0,013	A. Constructiefase	352
B. Gebruiksfas	0,176	B. Gebruiksfas	4.944
C. Afdankfas	0,013	C. Afdankfas	354
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,015	D. Buiten gebouwlevensloop	-419
Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.3		Resultaat voor overnemen in GPR Gebouw 4.4	
Klimaatverandering - GWP 100 jaar		Klimaatverandering - GWP 100 jaar	
Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar		Berekend in kg CO2 eq, per jaar	
Paris Proof Indicator (materiaalgebonden emissies)			
Embodied carbon in kg CO2 eq, per m2 BVO			

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG		0,456	
Fundering	0,029	Klimaatinstallaties	0,070
Vloeren	0,043	Elektrische installaties	0,109
Draagconstructie	0,003	Toe- en afvoeren	0,003
Gevel	0,086	Verkeersruimte	0,000
Daken	0,074	Vaste voorzieningen	0,007
Binnenwanden	0,032	Terrein	0,000

Elementen

Funderingsbalken

0,024

Funderingsconstructies; voetenbalken

Cat. 2 Fundatiebalken, Betonhuis; beton, in het werk gestort, C20/25, CEMIII;
incl. wapening + eps

breedte 400 mm dikte 500 mm 101,9 m

0,024

Bodemvoorzieningen

0,001

Bodemvoorzieningen; grond

Cat. 3 Grondaanvullingen, Zand

152,9 m³

0,001

Keerwanden

0,003

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 2 Opgaand metselwerk, Kalkzandsteen lijmblokken (onder maaiveld)

dikte 100 mm 65,2 m²

0,003

Kelderwanden

0,000

kelderwanden

Funderingsconstructies; keerwanden

Cat. 2 Kelderwanden, Betonhuis; beton, in het werk gestort, C30/37, CEMIII; incl. wapening

dikte 250 mm 0,93 m²

0,000

Cat. 3 Kelderwand isolatie, Purschuim platen (pentaan)

r-waarde 3.5 m²k/w 0,93 m²

0,000

Verdiepingsvloeren

0,010

betonnen verdiepingsvloeren ongeïsoleerd

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3 Afwerklagen, Spuitpleister

dikte 3 mm 93,5 m²

0,001

Vloeren; constructief

Cat. 2 Vrijdragende Vloeren, Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB

0,01 m²

0,000

Cat. 1 Breedplaatvloer druklaag C20/25 0% betongranulaat LafargeHolcim Limburg

0,01 m²

0,000

Cat. 3 Vrijdragende Vloeren, HSB; Europees naaldhout balken, steenwol, multiplex, 2x gipsplaat; duurzame
bosbouw

dikte 338 mm 93,5 m²

0,009

Vloeren op grondslag

0,019

Begane grondvloer

Vloerenopgrondslag; constructief

Cat. 2	Vloeren constructief, Betonhuis; beton, in het werk gestort, C30/37, CEM III + 20% betongranulaat; incl. wapening	dikte 120 mm	122,7 m ²	0,011
--------	---	--------------	----------------------	-------

begane grondvloer op grondslag met isolatie

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 3	Isolatielagen, EPS	r-waarde 3.7 m ² k/w	122,7 m ²	0,008
--------	--------------------	---------------------------------	----------------------	-------

isolatie vloer op grondslag

Vloerenopgrondslag; niet-constructief,

Cat. 3	Bodemafsluitingen, PE folie	dikte 0.23 mm	122,7 m ²	0,001
--------	-----------------------------	---------------	----------------------	-------

Vrijdragende vloeren

0,013

afwerking van de verschillende vloeren - tegels - cement dekvloeren - etc.

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 3	Isolatielagen, EPS	r-waarde 0.65 m ² k/w	194,3 m ²	0,002
--------	--------------------	----------------------------------	----------------------	-------

isolatie onder vloerverwarming

Cat. 1	MOSA keramische vloertegel (medium 60x60 cm), ongeglazuurd - geïnstalleerd		14,6 m ²	0,001
Hoofddraagconstructies; kolommen en liggers				

Cat. 2	Liggers + balken, Staal; IPE, IPE80	hoogte 80	0,01 m	0,000
--------	-------------------------------------	-----------	--------	-------

Cat. 2	Kolommen, Staal; Vierkant kokerbuisprofiel, SHS100		0,01 m	0,000
--------	--	--	--------	-------

Cat. 2	Liggers + balken, Europees Naaldhout, gedroogd, geschaafd, duurzame bosbouw	breedte 200 mm dikte 200 mm	61,9 m	0,000
--------	---	-----------------------------	--------	-------

Cat. 3	Kolommen, Gelamineerd europees naaldhout; duurzame bosbouw	dikte 200 mm diepte 200 mm	92 m	0,003
--------	--	----------------------------	------	-------

Gevels, open

0,040

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd		18 st	0,000
Cat. 3	Buitenkozijnen, Aluminium vast en/of draaiend, geanodiseerd		4,8 m ²	0,001
Cat. 3	Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon) , 4/16/4 mm		43,3 m ²	0,029
Cat. 3	Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd	dikte 16 mm	0,01 m ²	0,000
Cat. 2	Lateien, Staal; L-ongelijkzijdig 50×30, hoekstaal50×30	breedte 50 mm	39,6 m	0,000
Cat. 2	Hang- en sluitwerk, Cilinders		1 st	0,001
Cat. 2	Hang- en sluitwerk, Raamsluitingen		10 st	0,007
Cat. 1	SolidScreen XS kap 75		0,01 m ²	0,000
Cat. 3	Zonwering, Rolluik (automatische bediening), aluminium; poedercoating		0,01 m ²	0,000
Cat. 3	Waterkeringen, EPDM; folie	dikte 50 mm dikte 1 mm	39,6 m	0,001
Cat. 3	Vensterbanken, Vensterbank - gegoten composietsteen	dikte 200 mm	28,3 m	0,002

Deuren

0,000

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Buitendeuren, Hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2		1 st	0,000
--------	---	--	------	-------

aantal deuren komt overeen met de oppervlakte van het totaal aanwezige deuren

Dakels, dicht

0,0 0,003

Bakstenen constructief

Cat. 2	Platte daken, Breedplaat, excl. druklaag, 60mm; prefab beton; AB-FAB		0,01 m ²	0,000
Cat. 2	Platte daken, Betonhuis; druklaag breedplaatvloer; betonmortelC20/25,CEMIII; incl. wapening	dikte 190 mm	0,01 m ²	0,000
Cat. 3	Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 283 mm	0,01 m ²	0,000
	eventueel houten verdiepingsvloer			
Cat. 3	Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 283 mm	9,5 m ²	0,001
	dakkapel			
Cat. 3	Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw	dikte 283 mm	0,01 m ²	0,000
Cat. 3	Spouwmuur buitenblad, Baksteenmetselwerk	dikte 100 mm	0,01 m ²	0,000

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 3	Plat dakbedekkingen, EPDM, sbs cachering; verkleefd		0,01 m ²	0,000
Cat. 3	Plat dakbedekkingen, EPDM, sbs cachering; verkleefd		9,5 m ²	0,001
	eventueel met een laagje bitumen of een andere dakbedekking			
Cat. 3	Plat dakbedekkingen, EPDM, sbs cachering; verkleefd		0,01 m ²	0,000
	betonnen gevels/kolommen buiten het object			

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Isolatielagen plat dak, PUR (lucht)	r-waarde 3.5 m2k/w	0,01 m ²	0,000
Cat. 3	Isolatielagen plat dak, PUR (lucht)	r-waarde 3.5 m2k/w	9,5 m ²	0,001
	isolatie dakkapel			
Cat. 3	Bekledingen, Staal verzinkt en gecoat trapezium		0,01 m ²	0,000

Dakopeningen

0,008

Dakopeningen; gevuld

Cat. 1	FAKRO daktuimelraam FTPVU3		4 m ²	0,008
--------	----------------------------	--	------------------	-------

Hellende daken

0,061

Daken; constructief

Cat. 3	Hellende daken, Dak elementen, massief PIR, spaanplaat en OSB; duurzame bosbouw	r-waarde 6 m2k/w	235,7 m ²	0,038
--------	---	------------------	----------------------	-------

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 1	Zinken dak, Rheinzink, Felsdak		0,01 m ²	0,000
--------	--------------------------------	--	---------------------	-------

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Hellend dakbedekkingen, Keramische pan - ongeglazuurd		235,7 m ²	0,023
--------	---	--	----------------------	-------

Binnenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 1	Binnendeuren, Van Vuuren - Picopré (38mm.)		27,95 m ²	0,001
Cat. 2	Lateien, Staal; L-ongelijkzijdig 50x30, hoekstaal50x30	breedte 75 mm	15,6 m	0,000
Cat. 3	Binnendorpels, Gegoten Composietsteen binnendorpel	breedte 50 mm hoogte 20 mm	15,6 m	0,000
Cat. 3	Isolatielagen, PUR (lucht)	r-waarde 6.3 m2k/w	11,3 m ²	0,001

 Binnenwanden, niet-constructief
isolatie onderzijde uitkragende vloeren

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Massieve wanden niet dragend, Kalkzandsteen lijmblokken VNK	dikte 100 mm	0,01 m ²	0,000
Cat. 2	Systeemwanden niet dragend, Houten niet dragende binnenwand, HSB prefab; duurzaam bosbeheer		176,9 m ²	0,012
Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk	dikte 6 mm	484,4 m ²	0,015
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd		48,3 m ²	0,003

Plafondverwarmingen, verlaagde

 Verwarming				0,009
Cat. 3	Bekledingen en roosters verlaagde plafonds, Europees naaldhouten delen	dikte 12 mm	0 m ²	0,000

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunststof		194,3 m ² gbo	0,003
--------	---	--	--------------------------	-------

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling		194,3 m ² gbo	0,006
--------	---	--	--------------------------	-------

 Ventilatie

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2	Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel		194,3 m ² gbo	0,007
--------	---	--	--------------------------	-------

 Verwarming opwekking

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3	Warmteopwekkinginstallaties, Warmtepomp luchtwater 10kW		0,7 stuk(s)	0,054
--------	---	--	-------------	-------

 Elektriciteit algemeen

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektriciteitsleidingen, Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis;pvc		194,3 m ² gbo	0,002
--------	--	--	--------------------------	-------

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding woningen		194,3 m ² gbo	0,003
--------	---------------------------	--	--------------------------	-------

 Elektriciteit PV-installatie

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3	Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,multi-Si; plat dak; incl. inverter+steun+kabels		9,78 m ²	0,049
--------	---	--	---------------------	-------

Elektriciteit Netstroom 0,056

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 4 Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair) 6.870 kWh 0,056

Tapwater 0,000

Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis 194,3 m²gbo 0,000

VWA Binnen- en buitenriolering 0,001

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding 194,3 m²gbo 0,001

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding 194,3 m²gbo 0,000

HWA 0,001

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Hemelwaterafvoeren, Pvc; gerecycled; diameter:80mm; d:1.8mm 12 m 0,000

Cat. 1 Dakgoot, Rheinzink, Mastgoot M37 30,4 m 0,001

Binnentrappen 0,000

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 3 Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw 1 st 0,000

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3 Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw diameter 60 mm 3,6 m 0,000

Badkamer 0,002

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3 Badvoorzieningen, Acryl; prefab 0,01 st 0,000

Cat. 3 Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot 1 st 0,001

Cat. 3 Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir 2 st 0,000

Cat. 3 Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel 1 st 0,000

Keuken 0,005

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

Cat. 3 Keukenkasten, Multiplex; geschilderd:alkyd 4,6 m 0,002

Cat. 3 Aanrechtbladen, Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag 4,6 m 0,003