

Bouwtoetz

Behoort bij besluit van
burgemeester en wethouders van
Veere van  22-feb-2022
mij bekend,
coördinator cluster vergunningen



Project:

Nieuwbouw

Werknummer:

5 geschakelde woningen te
Grijpskerke

Datum:

ZF21-062

28|10|2021

Inhoud

Hoofdstuk 1

- 1.1 Projectgegevens
- 1.2 Afmetingen van het bouwwerk
- 1.3 Bepaling gebruiksoppervlak woonfunctie
- 1.4 Toetsing verblijfsgebieden woonfunctie

Hoofdstuk 2

- 2.1 Bouwbesluit check

Hoofdstuk 3

- 3.1 Ventilatie berekening
- 3.2 Spui ventilatie berekening
- 3.3 Ventilatie overige ruimten

Hoofdstuk 4

- 4.1 Daglicht

Hoofdstuk 5

- 5.1 BENG berekening

Hoofdstuk 6

- 6.1 Geluid

Hoofdstuk 7

- 7.1 Brandpreventie

Hoofdstuk 8

- 8.1 MPG berekening

Bijlagen

- BENG berekening Uniec 3.0
- Energiecertificaat
- MPG berekening
- Overzicht tekeningen

Berekeningen en tekeningen in dit rapport zijn niet geschikt voor uitvoering.

Hoofdstuk 1

1.1 Projectgegevens

<u>Soort bouwwerk:</u>	Nieuwbouw 5 woningen, 4 geschakelde woningen
<u>Locatie (bouwadres):</u>	Grijskerke
<u>Hoofdgebruiksfunctie:</u>	Woonfunctie niet gelegen in een woongebouw
<u>Aantal bouwlagen:</u>	3
<u>Algemene opmerking:</u>	-
<u>Hoogste vloer verblijfsgebied:</u>	2,9+P
<u>Aantal eenheden:</u>	4
<u>Particulier opdrachtgeverschap:</u>	Nee

1.2 Afmetingen van het bouwwerk, volgens NEN 2580

Oppervlak per eenheid:	GO	VG	%
Woonfunctie	121,87 m ²	85,72 m ²	70%

1.3 Bepaling gebruiksoppervlak

De GO van een ruimte of van een groep van ruimten is de oppervlakte, gemeten op vloerniveau, tussen de opgaande scheidingsconstructies, die de desbetreffende ruimte of groep van ruimten omhullen.

Woonfunctie

Bouwlaag	Oppervlakte vanaf 1500mm		Liftschacht	Trapgat, schalmgat of vide >4m ²	Vrijstaande bouwconstr. ^ 0,5m ³	Leidingschacht >0,5m ²	Dragende binnenmuren	Totaal GO
B	96,71						1,04	95,67
1	26,20							26,20
2	Hoogte is lager dan 1,5m.							0,00

Het totaal GO is: 121,87 m²

Bouwbesluit artikel 4.3

Woonfunctie, nieuwbouw

Lid 3 Een verblijfsruimte heeft een breedte van ten minste 1,8m

Lid 6 Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben een minimale hoogte boven de vloer van ten minste 2,6m.

Woonfunctie

Functie	Ruimtenr. / Niveau	Omschrijving	Benaming	Oppervlakte h = 1,5m	Oppervlakte VR h = 2,6
Verblijfsruimten					
WF	B	woonkamer / keuken	Verblijfsruimte	47,14 m ²	47,14 m ²
WF	B	Slaapkamer 1	Verblijfsruimte	16,77 m ²	16,77 m ²
WF	B*	Slaapkamer 2*	Verblijfsruimte	7,80 m ²	7,80 m ²
WF	1	Ruimte 4	Verblijfsruimte	22,83 m ²	14,01 m ²
Totaal oppervlak verblijfsruimten					85,72 m²

* Krijtstreep methode toegepast

1.4 Toetsing verblijfsgebieden

Definitie verblijfsgebied:

Een verblijfsgebied is een gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste 1 verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte.

Bouwbesluit artikel 4.2

Woonfunctie, nieuwbouw

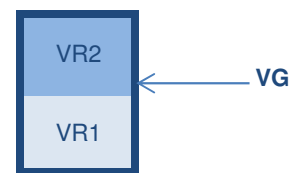
- Lid 1 Een woonfunctie heeft een oppervlak van ten minste 18m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
- Lid 2 Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied.

Bouwbesluit artikel 4.3

Woonfunctie, nieuwbouw

- Lid 1 Een verblijfsgebied heeft ten minste een vloeroppervlak van minimaal 5m²
- Lid 2 Een verblijfsgebied heeft een breedte van ten minste 1,8m
- Lid 4 In een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlak van minimaal 11m² en een breedte van ten minste 3m.
- Lid 6 Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben een minimale hoogte boven de vloer van ten minste 2,6m.

Verblijfsgebied 1	B	woonkamer / keuken	47,14 m ²
Verblijfsgebied 2	B	Slaapkamer 1	16,77 m ²
Verblijfsgebied 3	B*	Slaapkamer 2*	7,80 m ²
Verblijfsgebied 4	1	Ruimte 4	14,01 m ²



Artikel 4.2.

Minimaal vereiste verblijfsoppervlak 55% van het gebruiksoppervlak
55% van G.O. = 67,03 m²

Aanwezig:

Lid 1:	85,72 m ²	=	>	18m ²	Voldoet
Lid 2:		=		70%	Voldoet

Hoofdstuk 2**2.1 Bouwbesluit check**

BB artikel	Eis	Voldoet
Hoogteverschil		
2.27 lid 1	Een hoogteverschil van meer dan 0,21m tussen vloeren waarover een vluchtroute voert en tussen vloeren van verblijfsgebieden, verblijfsruimten, toiletruimten, badruimten, of voor bezoekers bestemde vloeren, vloeren van een verkeersroute die deze ruimten met elkaar verbindt of tussen een van die vloeren en het aansluitende terrein wordt overbrugd door een vaste trap of vaste hellingbaan.	√
OPMERKING: Voldoet		
Vloerafscheidingen		
2.17 lid 1	Een voor personen bestemde vloer heeft bij een rand een niet beweegbare afscheiding als die rand meer dan 1 meter hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water.	√
2.17 lid 4	Het eerste lid geldt niet voor een trap of een hellingbaan.	
2.18 lid 1	Een vloerafscheiding heeft een hoogte van ten minste 1 meter, gemeten vanaf de vloer.	√
2.18 lid 3	Een afscheiding ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85m gemeten vanaf de vloer.	√
OPMERKING: Voldoet		
Vrije doorgang		
4.22 lid 1	Een doorgang heeft een vrije breedte van ten minste 0,85m.	√
4.23 lid 1	De vrije breedte van een verkeersroute is minimaal 0,85m. Dit geldt niet voor zover de verkeersroute over een trap voert.	√
OPMERKING: VOLDOET		
Buitenbering en buitenruimten		
4.31 lid 1	Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlak van ten minste 5m ² bij een breedte van ten minste 1,8m en een hoogte daarboven van 2,3m,	√
4.31 lid 2	Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50m ² kan de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5m ² per woonfunctie bedraagt.	√
4.31 lid 3	Een bergruimte is vanaf de openware weg rechtstreeks bereikbaar via het aansluitende terrein of een gemeenschappelijke verkeersruimte.	√
4.35 lid 1	Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlak van ten minste 4m ² bij een breedte van ten minste 1,5m, die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.	√
4.35 lid 2	Bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50m ² kan de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1m ² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4m ² en een breedte van 1,3m.	√
OPMERKING: VOLDOET, de berging bij de woning voldoet aan de afmetingen.		
Toiletruimten		
4.14 lid 1	Een gebruiksfunctie heeft ten minste onderstaand aangegeven toiletruimten.	√
Gebruiksfunctie	eis	
Woonfunctie	1	

4.9 lid 2	Op een toiletruimte zijn niet meer dan 5 woonfuncties aangewezen.	√
4.11 lid 1	Een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0,9 x 1,2m.	√
OPMERKING: VOLDOET, 1 toilet aanwezig en voldoet aan de afmetingen.		
Badruimten		
4.18 lid 1	Een gebruiksfunctie heeft ten minste een badruimte.	√
4.19 lid 1	Een badruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,6m ² en een breedte van ten minste 0,8m.	√
4.19 lid 2	Een badruimte die is samengevoegd met een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2m ² en een breedte van ten minste 0,9m.	√
OPMERKING: VOLDOET, de badruimte voldoet aan de afmeting		
Loopafstand vluchtroute		
2.102 lid 4	De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan 30 meter.	√
Gemeten loopafstand van deur slaapkamer naar uitgang / voordeur woning		
23,05 m < 30 m		
OPMERKING: Loopafstand voldoet. Rookmelders opnemen zoals aangegeven op bijlage tekeningen.		
Uitvoering volgens NEN 2555.		

Veiligheidsvoorzieningen voor onderhoud		
6.53 lid 1	Indien onderhoud niet veilig kan worden uitgevoerd zonder gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen, heeft een te bouwen gebouw daarvoor voldoende gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen.	√
OPMERKING: Indien onderhoud niet veilig kan worden uitgevoerd beoordeling invullen. zie checklist "Veilig onderhoud op en aan gebouwen 2012". Te downloaden via website van de Rijksoverheid.		
Thermische isolatie		
5.3 lid 8	Een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluiten een ander doel dan het verblijven van personen, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,7 m ² .K/W.	√
OPMERKING Niet van toepassing		

Hoofdstuk 3

3.1 Ventilatie-berekening

Ventilatiesysteem:	Toevoer: afvoer:	Natuurlijk Mechanisch
--------------------	---------------------	--------------------------

Korte uitleg balansventilatie

De balansventilatie berekening gaat uit van de minimale ventilatiecapaciteiten die het Bouwbesluit voorschrijft. Uiteraard mag de toevoercapaciteit vergoot worden. Belangrijk en een uitgangspunt is dat de minimale vereiste toevoer capaciteit en de aanwezige afvoercapaciteit in balans (gelijk) zijn. Voorbeeld: als de minimale toevoercapaciteit van een verblijfsgebied 20 l/s moet zijn. Dan moet de afvoercapaciteit waar deze toevoerlucht wordt afgezogen ook 20 l/s zijn. Dit afzuigpunt hoeft overigens niet in dezelfde ruimte als de toevoervoorziening te liggen. Deze mag middels overstroom voorzieningen (b.v. middels spleet onder een binnendeur) ook via een andere ruimte worden afgezogen.

Luchtverversing (artikel 3.29)

Eisen bouwbesluit per verblijfsruimte	0,7 dm ³ / s / m ² minimum 7 dm ³ / s	Eis toiletruimte:	7 dm ³ / s
		Eis keuken:	21 dm ³ / s
Eisen bouwbesluit per verblijfsgebied	0,9 dm ³ / s / m ² minimum 7 dm ³ / s	Eis badkamer:	14 dm ³ / s
		Eis meterkast:	2 dm ³ / s

Luchtkwaliteit (artikel 3.34 lid 2)

Bij de toevoer van verse lucht naar een niet-gemeenschappelijke verblijfsgebied mag, ten hoogste 50% van de bepaalde hoeveelheid via een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte van dezelfde gebruiksfunctie worden aangevoerd.

Toegepaste roosters:

Ducoline 23 ZR	capaciteit:	22,6 dm ³ /s/m
----------------	-------------	---------------------------

Zie verdere uitwerking ventilatieschema door installateur!

Definitieve uitwerking ventilatieschema, aantal en locaties van de afvoerpunten n.t.b. door installateur.

Verblijfsgebied 1

	opp.		eis		min. eis	
Eis verblijfsgebied	47,14 m ²	x	0,9	=	=	42,43 l/s

In dit verblijfsgebied liggen de volgende verblijfsruimten:

woonkamer / keuken	47,14	m²	x	0,7	=	33,00	>	7	l/s		
Eis verblijfsruimten						=	33,00	l/s	>	7	l/s

In dit verblijfsgebied moet minimaal 42,43 l/s ventilatie worden toegevoerd. Verdeeld over de in dit verblijfsgebied aanwezige verblijfsruimten.

Toevoervoorzieningen (zie ook aangegeven op de bijlage tekeningen behorend bij dit rapport)

totaal rooster(s)	44,20 l/s	> 50% (meer dan 50% van de totale toevoerlucht moet rechtstreeks van buiten komen)
totaal mech. toevoer	0,00 l/s	> 50% (meer dan 50% van de totale toevoerlucht moet rechtstreeks van buiten komen)
overstroom	1,09 l/s	< 50% (meer dan 50% van de totale toevoerlucht moet rechtstreeks van buiten komen)
Totale toevoer	45,29 l/s	= / > 42,43 l/s VOLDOET

Afvoervoorzieningen (zie ook aangegeven op de bijlage tekeningen behorend bij dit rapport)

De vereiste ventilatie toevoer van 42,43 l/s moet ook worden afgevoerd. Deze wordt afgevoerd naar:

afvoerpunt keuken 28,43 l/s (bouwbesluit eis keuken 21 l/s)
 afvoerpunt techniek 14,00 l/s (geen eis)

Totale afvoer	42,43 l/s	= / >	42,43 l/s	VOLDOET
----------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------

Verblijfsgebied 2

	opp.			eis			min. eis	
Eis verblijfsgebied	16,77	m ²	x	0,9	=		=	15,09 l/s

In dit verblijfsgebied liggen de volgende verblijfsruimten:

Slaapkamer 1	16,77	m ²	x	0,7	=	11,74	>	7 l/s
--------------	-------	----------------	---	-----	---	-------	---	-------

Eis verblijfsruimten							=	11,74 l/s
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	---	------------------

In dit verblijfsgebied moet minimaal	15,09 l/s	ventilatie worden toegevoerd. Verdeeld over de in dit verblijfsgebied aanwezige verblijfsruimten.
--------------------------------------	-----------	---

Toevoervoorzieningen (zie ook aangegeven op de bijlage tekeningen behorend bij dit rapport)

totaal rooster(s)	30,90 l/s	> 50% (meer dan 50% van de totale toevoerlucht moet rechtstreeks van buiten komen)
totaal mech. toevoer	0,00 l/s	> 50% (meer dan 50% van de totale toevoerlucht moet rechtstreeks van buiten komen)
overstroom	0,00 l/s	< 50% (meer dan 50% van de totale toevoerlucht moet rechtstreeks van buiten komen)

Totale toevoer	30,90 l/s	= / >	15,09 l/s	VOLDOET
-----------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------

Afvoervoorzieningen (zie ook aangegeven op de bijlage tekeningen behorend bij dit rapport)

De vereiste ventilatie toevoer van 15,09 l/s moet ook worden afgevoerd. Deze wordt afgevoerd naar:

afvoerpunt badkamer 1 14,00 l/s (bouwbesluit eis badruimte 14 l/s)
 overstroom naar VG 1 1,09 l/s

Totale afvoer	15,09 l/s	= / >	15,09 l/s	VOLDOET
----------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------

Verblijfsgebied 3

	opp.			eis			min. eis	
Eis verblijfsgebied	7,80	m ²	x	0,9	=		=	7,02 l/s

In dit verblijfsgebied liggen de volgende verblijfsruimten:

Slaapkamer 2*	7,80	m ²	x	0,7	=	5,46	<	7 l/s
---------------	------	----------------	---	-----	---	------	---	-------

Eis verblijfsruimten							=	7,00 l/s
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	---	-----------------

In dit verblijfsgebied moet minimaal	7,02 l/s	ventilatie worden toegevoerd. Verdeeld over de in dit verblijfsgebied aanwezige verblijfsruimten.
--------------------------------------	----------	---

Toevoervoorzieningen (zie ook aangegeven op de bijlage tekeningen behorend bij dit rapport)

totaal rooster(s)	18,80 l/s	> 50% (meer dan 50% van de totale toevoerlucht moet rechtstreeks van buiten komen)
totaal mech. toevoer	0,00 l/s	> 50% (meer dan 50% van de totale toevoerlucht moet rechtstreeks van buiten komen)
overstroom	0,00 l/s	< 50% (meer dan 50% van de totale toevoerlucht moet rechtstreeks van buiten komen)

Totale toevoer	18,80 l/s	= / >	7,02 l/s	VOLDOET
-----------------------	------------------	-----------------	-----------------	----------------

Afvoervoorzieningen (zie ook aangegeven op de bijlage tekeningen behorend bij dit rapport)

De vereiste ventilatie toevoer van 7,02 l/s moet ook worden afgevoerd. Deze wordt afgevoerd naar:

afvoerpunt toilet 1 7,02 l/s (bouwbesluit eis toiletruimte 7 l/s)

Totale afvoer	7,02 l/s	= / >	7,02 l/s	VOLDOET
----------------------	-----------------	-----------------	-----------------	----------------

Verblijfsgebied 4

	opp.			eis			min. eis	
Eis verblijfsgebied	14,01	m ²	x	0,9	=		=	12,61 l/s

In dit verblijfsgebied liggen de volgende verblijfsruimten:

Ruimte 4	14,01	m ²	x	0,7	=	9,81	>	7 l/s
----------	-------	----------------	---	-----	---	------	---	-------

Eis verblijfsruimten							=	9,81 l/s
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	---	-----------------

In dit verblijfsgebied moet minimaal	12,61 l/s	ventilatie worden toegevoerd. Verdeeld over de in dit verblijfsgebied aanwezige verblijfsruimten.
--------------------------------------	-----------	---

Toevoervoorzieningen (zie ook aangegeven op de bijlage tekeningen behorend bij dit rapport)

totaal rooster(s)	21,00 l/s	> 50% (meer dan 50% van de totale toevoerlucht moet rechtstreeks van buiten komen)
totaal mech. toevoer	0,00 l/s	> 50% (meer dan 50% van de totale toevoerlucht moet rechtstreeks van buiten komen)
overstroom	0,00 l/s	< 50% (meer dan 50% van de totale toevoerlucht moet rechtstreeks van buiten komen)

Totale toevoer	21,00 l/s	= / >	12,61 l/s	VOLDOET
-----------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------

Afvoervoorzieningen (zie ook aangegeven op de bijlage tekeningen behorend bij dit rapport)

De vereiste ventilatie toevoer van 12,61 l/s moet ook worden afgevoerd. Deze wordt afgevoerd naar:

afvoerpunt in ruimte 12,61 l/s

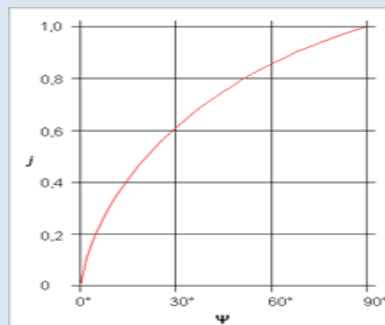
Totale afvoer	12,61 l/s	= / >	12,61 l/s	VOLDOET
----------------------	------------------	-----------------	------------------	----------------

3.2 Spui-ventilatie berekening

Eis spuiventilatie volgens bouwbesluitartikel 3.42

Woonfunctie Capaciteit verblijfsruimte: 3 dm³ / s / m²
 Capaciteit verblijfsgebied: 6 dm³ / s / m²

$$A_{\text{netto}} = A \times J$$



Overzicht verblijfsruimten

nr.	Omschrijving	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Spui-opp. [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
B	woonkamer / keuken	47,1	141,4	5,06	0,1	1,00	506,00
B	Slaapkamer 1	16,8	50,3	1,04	0,1	1,00	104,00
B	Slaapkamer 2*	7,8	23,4	0,77	0,1	1,00	77,00
1	Ruimte 4	14,0	42,0	3,46	0,1	1,00	346,00

Overzicht verblijfsgebieden

nr.		Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Spui-opp. [m ²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm ³ /s]
	Verblijfsgebied 1	47,1	282,8	5,06	0,1	1,00	506,00
	Verblijfsgebied 2	16,8	100,6	1,04	0,1	1,00	104,00
	Verblijfsgebied 3	7,8	46,8	0,77	0,1	1,00	77,00
	Verblijfsgebied 4	14,0	84,1	3,46	0,1	1,00	346,00

Luchtverversing overige ruimten**Meterruimte**

BB art. 3.32 lid 2 Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm³/s/m² vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm³/s.

Opslag huishoudelijk afval

BB art. 3.32 lid 4 Een opslagruimte voor huishoudelijk afval met een vloeroppervlakte van meer dan 1,5m heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 10dm³/s/m² vloeroppervlakte van die ruimte.

Opstelplaats motorvoertuigen

BB art. 3.32 lid 5 Een stallingsruimte voor motorvoertuigen heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3dm³/s/m² vloeroppervlakte van die ruimte.

3.3 Ventilatie overige ruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer		Gerealiseerde afvoer	
					van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
B	Meterkast	mr	0,3	2,0		2,0	2,0	

Hoofdstuk 4**Eis daglicht volgens bouwbesluitartikel 3.78**

Woonfunctie minimaal 0,5m² daglichtoppervlakte per verblijfsruimte
 10% v.h. vloeroppervlak van het verblijfsgebied

4.1 Toetsing daglicht toetredingsfactor, volgens de NEN 2057, 2011

Verblijfsgebied 1

nr.	Omschrijving	10%	Ad	β / ϵ	α	Cb	Cu	Ae
B	woonkamer / keuken							
	Merk B2		1,03	24	31	0,69	1	0,71
	Merk C1		3,13	24	20	0,77	1	2,41
	Merk B1		0,60	30	20	0,75	1	0,45
	Merk H2		1,68	24	20	0,77	1	1,29
	Merk H1		2,14	23	28	0,71	1	1,52
	Merk H2		1,68	24	39	0,64	1	1,08
	min. 0,50m ² per VR						<	7,46
Totaal		47,14	4,71					7,46

Voldoet

Verblijfsgebied 2

nr.	Omschrijving	10%	Ad	β / ϵ	α	Cb	Cu	Ae
B	Slaapkamer 1							
	Merk B1		0,60	30	34	0,65	1	0,39
	Merk C2		2,37	24	20	0,77	1	1,82
	min. 0,50m ² per VR						<	2,21
Totaal		16,77	1,68					2,21

Voldoet

Verblijfsgebied 3

nr.	Omschrijving	10%	Ad	β / ϵ	α	Cb	Cu	Ae
B*	Slaapkamer 2*							
	Merk F		1,29	39	30	0,61	1	0,79
	min. 0,50m ² per VR						<	0,79
Totaal		7,80	0,78					0,79

Voldoet

Verblijfsgebied 4

nr.	Omschrijving	10%	Ad	β / ϵ	α	Cb	Cu	Ae
1	Ruimte 4							
	Merk Ls		0,60	30	20	0,75	1	0,45
	Merk K		1,12	30	20	0,75	1	0,84
	Velux SK06		1,34	47	20	0,65	1	0,87
	min. 0,50m ² per VR						<	2,16
Totaal		14,01	1,40					2,16

Voldoet

Hoofdstuk 5

5.1 BENG berekening

Project:	Nieuwbouw 5 woningen, 4 geschakelde woningen
Bouwadres:	Grijskerke

- GO woning	121,87 m ²												
- Schematisering woning	De gehele woning = 1 thermische zone, 1 klimatiseringszone en 1 rekenzone.												
- berekening lineaire warmteverliezen	lineair met forfaitaire waarden bijlage 1 tabel I.1 (NTA 8800)												
- ZTA waarde glas	60%												
- infiltratie	standaard												
-RC-waarden	<table> <tr> <td>begane grondvloer</td><td>3,7 m² K/W</td></tr> <tr> <td>buitengevel</td><td>4,7 m² K/W</td></tr> <tr> <td>hellend dak</td><td>6,3 m² K/W</td></tr> <tr> <td>plat dak</td><td>6,3 m² K/W</td></tr> <tr> <td>Kunststof kozijnen / HR++</td><td>zie bijlage</td></tr> <tr> <td>Velux tuimelvenster GGL</td><td>1,3 W(m²K)</td></tr> </table>	begane grondvloer	3,7 m ² K/W	buitengevel	4,7 m ² K/W	hellend dak	6,3 m ² K/W	plat dak	6,3 m ² K/W	Kunststof kozijnen / HR++	zie bijlage	Velux tuimelvenster GGL	1,3 W(m ² K)
begane grondvloer	3,7 m ² K/W												
buitengevel	4,7 m ² K/W												
hellend dak	6,3 m ² K/W												
plat dak	6,3 m ² K/W												
Kunststof kozijnen / HR++	zie bijlage												
Velux tuimelvenster GGL	1,3 W(m ² K)												
- verwarmingstoestel + koelen	Comi warmtepomp, bodem												
- verwarmingslichaam woonkamer	Vloerverwarming (LT)												
- opwekking warm tapwater	Comi warmtepomp, bodem												
- ventilatie systeem	C: Natuurlijke toevoer, mech. afvoer												
- afgifte koeling	Compressiekoeling												
- zonwering	Nee												
- pv cellen	18 stuks pv cellen (plat dak, 300W/paneel, 30 graden, west)												
- overige	-												

Let op: de volgende gegevens zijn in de BENG berekening ingevoerd middels een "vrije invoer" of productspecifiek.

*buitenkozijnen

* pv cellen (vermogen per paneel)

Dit betekent dat tijdens de bouw de gegevens van deze onderdelen moeten worden gedocumenteerd. Zodat bij de oplevercontrole BENG dit kan worden gecontroleerd.

Als er is afgeweken van de waarden afkomstig uit de BENG vergunningsaanvraag zal dit worden aangepast in de BENG oplevercontrole. Advies is dan ook om deze waarden te handhaven en als er vanaf geweken wordt deze waarden als ondergrens te gebruiken.

Kwaliteitsverklaringen van toegepaste producten moeten zijn geregistreerd op de site

www.bcrq.nl.

RC-waarden moeten zijn berekend volgens de NTA 8800.

bnr. 2

BENG berekening	Eis	Resultaat	
Behoefte (kWh/m ²)	76,97	68,17	Voldoet
Fossiel (kWh/m ²)	30	1,55	Voldoet
Hernieuwbaar (%)	50	98,50	Voldoet
Tojuli;max	1,2	0,00	Voldoet
Energielabel		A+++	

bnr. 3

BENG berekening	Eis	Resultaat	
Behoefte (kWh/m ²)	76,53	69,43	Voldoet
Fossiel (kWh/m ²)	30	1,90	Voldoet
Hernieuwbaar (%)	50	98,20	Voldoet
Tojuli;max	1,2	0,00	Voldoet
Energielabel		A+++	

bnr. 4

BENG berekening	Eis	Resultaat	
Behoefte (kWh/m ²)	76,53	68,02	Voldoet
Fossiel (kWh/m ²)	30	1,49	Voldoet
Hernieuwbaar (%)	50	98,50	Voldoet
Tojuli;max	1,2	0,00	Voldoet
Energielabel		A+++	

bnr. 5

BENG berekening	Eis	Resultaat	
Behoefte (kWh/m ²)	83,42	75,85	Voldoet
Fossiel (kWh/m ²)	30	4,29	Voldoet
Hernieuwbaar (%)	50	96,20	Voldoet
Tojuli;max	1,2	0,00	Voldoet
Energielabel		A+++	

Hoofdstuk 6

6.1 Geluid

Geluid van installaties, zelfde perceel (bouwbesluit artikel 3.9).

Een toilet met waterspoeling, een kraan, een mechanische voorziening voor luchtverversing, een warmwatertoestel, een installatie voor verhoging van waterdruk of een lift veroorzaakt in een niet-gemeenschappelijke verblijfsruimte van een aangrenzende op hetzelfde perceel gelegen woonfunctie een bepaald karakteristiek installatiegeluidsniveau van ten hoogste 30 dB.

Een mechanische voorziening voor luchtverversing, warmtopwekking of warmteterugwinning veroorzaakt in een verblijfsgebied van de gebruiksfunctie een bepaald karakteristiek installatiegeluidsniveau van ten hoogste 30dB.

Geluidarme installaties (geluidvermogen van ten hoogste 30 dB(A) kunnen in een verblijfsruimte worden geplaatst. Installaties met een hoge geluidproductie (geluidvermogen van ten minste 60dB(A)) moeten in een aparte ruimte worden geplaatst.

Tabel - indicatie bouwkundige geluidwerende voorzieningen				
Geluidvermogen installatie L _{WA} [dB]	Installatie		Scheiding installatieruimte en verblijfsruimte	
			ruimten naast elkaar	ruimten boven elkaar
tot 30	decentraal gebalanceerd ventilatiesysteem		n.v.t., installatie mag rechtstreeks in verblijfsruimte	
30 – 35			installatie in andere ruimte in open verbinding met verblijfsruimte	
35 – 40			'normale' deur	trapgat
40 – 45	cv-ketel		'normale' deur	trapgat + 'normale' deur
45 – 50		warmte-pomp	'normale' deur	trapgat + 'normale' deur
50 – 55			'normale' wand + geluidwerende deur	trapgat + 'normale' deur
55 – 60	mv-box		'normale' wand + 2 'normale' deuren	trapgat + geluidwerende deur
60 – 65	wtw-unit		geluidwerende wand + 2 'normale' deuren	trapgat + 2 'normale' deuren
65 en meer			n.v.t., installatie buiten woning plaatsen	

In de meeste situaties is de ventilatie unit maatgevend in het installatiegeluid. Hieronder een advies met installatietechnische maatregelen welke noodzakelijk zijn.

ventilatie-unit

De ventilatie-unit monteren aan een wand van ten minste 200KG/m² (= 120mm kalkzandsteen) of plaatsen op een montagestoel;

De ventilatiecapaciteiten zodanig inregelen dat er juist aan het Bouwbesluit wordt voldaan. Deze bouwbesluitstand' bij voorkeur instellen op een middenstand. In hoogstand kan de overcapaciteit worden gerealiseerd.

Geadviseerd wordt de installatie door een deskundige partij te laten installeren teneinde bovenstaande uitgangspunten juist te verwerken.

>> De opstelplaats van de warmtepomp en mv unit is in de techniek ruimte.

Deze ruimte grenst aan een verblijfsruimte middels een wand.

Deze moet een geluidwering hebben van minimaal 30 dB(A).

Verblijfsruimten van dezelfde woonfunctie, bouwbesluit artikel 3.17a.**Lid 1**

De karakteristieke lucht - geluidniveauverschil voor geluidsoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is > 32 dB.

LID 2

Het gewogen contact-geluidniveau voor de geluidsoverdracht van een verblijfsruimte naar een andere verblijfsruimte van dezelfde woonfunctie is < 79 dB.

LID 3

Het eerste en tweede lid gelden niet indien de verblijfsruimten met elkaar in open verbinding staan, of indien de ene verblijfsruimte vanuit de andere rechtstreeks bereikbaar is door een deuropening.

Binnenwanden (scheidingsconstructies binnen een woning)**Massieve binnenwanden**

Gipsblokken:	70mm verzwaard 100mm standaard
Kalkzandsteen	min. 50mm
Beton	min. 40mm
Holle betonblokken	min. 70mm

Toegepast:

binnenwand 100mm massief

Voldoet

>> Zie bijlage

Hoofdstuk 7

7.1 Brandpreventie

Hoofddraagconstructie eis

Hoogste vloer verblijfsgebied: 2,9+P

WBDBO 60 minuten (bouwbesluitartikel 2.10 lid 2)

De hoofddraagconstructie eis mag gereduceerd worden met 30 minuten indien:

- de permanente vuurbelasting van het bouwwerk niet hoger is dan 500 MJ/m²;
- en er geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7m boven meetniveau;

Er mag niet gereduceerd worden.

WBDBO hoofddraagconstructie:	60 minuten
------------------------------	------------

1 woning = 1 brandcompartiment

Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen 2 brandcompartimenten

WBDBO 60 minuten (bouwbesluitartikel 2.84)

Er kan worden volstaan met een WBDBO van 30 minuten indien:

- de permanente vuurbelasting van het bouwwerk niet hoger is dan 500 MJ/m²;
- en er geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7m boven meetniveau;

Er mag niet gereduceerd worden.

WBDBO brandcompartimenten:	60 minuten
----------------------------	------------

Brandveiligheid en rookproductie van de toegepaste bouwmaterialen moet getoetst worden volgens de NEN-EN 13501-1.

Euroklasse	Rookklasse	Brandbijdrage	Praktijk
A _{1fl}	N.v.t.	Geen	Niet brandbaar
A _{2fl}	s1 of s2	Nauwelijks	Praktisch niet brandbaar
B _{fl}	s1 of s2	Heel beperkt	Heel moeilijk brandbaar
C _{fl}	s1 of s2	Gemiddeld	Brandbaar
D _{fl}	s1 of s2	Hoog	Goed brandbaar
E _{fl}	-	Zeer hoog	Zeer brandbaar
F _{fl}	-	Niet bepaald	Uiterst brandbaar

Binnenoppervlak**Volgens bouwbesluitartikel 2.67 lid 1**

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan de aangegeven brandklasse en aan rookklasse S2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

overige D

Buitenoppervlak**Volgens bouwbesluitartikel 2.68 lid 1**

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan de aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

overige D

Volgens bouwbesluitartikel 2.68 lid 4

Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op de bovenzijde van een dak.

Volgens bouwbesluitartikel 2.68 lid 5

In afwijking van het eerste tot en met derde lid voldoet een deur, een raam, een kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel aan brandklasse D. Bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Brandklasse D

Beloopbaar vlak**Volgens bouwbesluitartikel 2.69 lid 1**

In afwijking van artikel 2.67 geldt voor de bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de binnenlucht rookklasse S1fl en de volgende brandklasse. Beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

overige Dfl

Volgens bouwbesluitartikel 2.69 lid 2

In afwijking van artikel 2.68 geldt voor de bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de buitenlucht de volgende brandklasse. Beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

overige Dfl

Hoofdstuk 8

8.1 Milieu (MPG berekening)

Berekend met: GPR materiaal versie 5 / nationale milieudatabase versie 3.0

Volgens bouwbesluit artikel 5.9 lid 1

Van de samenstelling van constructie onderdelen van een woonfunctie is de uitstoot van broeikasgassen en de uitputting van grondstoffen gekwantificeerd volgens de bepalingmethode

Milieuprestatie Gebouwen en gWW-werken.

Van toepassing voor: woonfuncties

Uitkomst MPG berekening woning:	0,74	<	1,00	voldoet
---------------------------------	------	---	------	---------

MPG eis vanaf 1 juli 2021:

Uitkomst MPG berekening woning:	0,74	<	0,80	voldoet
---------------------------------	------	---	------	---------

Vanaf 1 januari 2018 geldt de volgende prestatie eis:

Alle woningen: 1,00 (€/m² BVO / jaar)

Nationale milieudatabase

GPR Gebouw en GPR bouwbesluit is een, volgens de nationale milieudatabase, gevalideerd rekeninstrument voor de berekening van de milieuprestatie van gebouwen en GWW-werken.

Opbouw NMD

Ten behoeve van een eenduidige berekening van de milieuprestatie van gebouwen en GWW-werken in de Nederlandse context is de NMD in het leven geroepen. De NMD bevat milieudata die bij het berekenen MOET worden gebruikt. Naast de twee meer generiek geldende databases met processen en afdankscenario's zijn er de meer specifiek basisprofielen en hierop gebaseerde productkaarten (B&U) en itemkaarten (GWW) van bouwproducten en bouwelementen in de NMD opgenomen. Deze basisprofielen en product-/ itemkaarten worden in de verschillende rekeninstrumenten toegepast om de milieuprestatie van gebouwen en GWW-werken te berekenen. Samen met de rekenregels uit deze Bepalingmethode zorgt dit voor een indentiek rekenhart in de verschillende instrumenten, wat leidt tot eenduidige rekenuitkomsten.

De materialen die in software database zijn opgenomen zijn vrij beperkt. De database wordt regelmatig geupdate waardoor er weer nieuwe materialen beschikbaar zijn.

Het kan dus zijn dat bij de invoer van een bouwproject niet alle toegepaste materialen terug te vinden zijn in de database en dus niet kunnen worden opgenomen in de MPG berekening. Er wordt dan gekozen om een ander materiaal in te voeren wat vergelijkbaar is met het materiaal wat zal worden toegepast.



bengcert

BENG-berekening

Project	ZF21-062 5 woningen te Grijpskerke	
Contactpersoon/opsteller	Annemieke Hengsdijk	
Bedrijf	Buro Toetz	
Telefoon	06 – 1472 5427	
Email	burotoetz@zeelandnet.nl	
Inhoud		
	1.	BENG-berekening
	2.	Energie label

Algemene gegevens

omschrijving	001 BuroToetz ZF21-062 bnr 5 1 2 Grijskerke
plaats	Grijskerke
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	29-06-2021
opmerkingen	

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) met de volgende registratienummers:

unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	datum registratie
001 BuroToetz ZF21-062 bnr 5 1 2 Grijskerke	1099213DAD3841D79B09B523CDA242B4	204200842	3-7-2021

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Buitengevel	gevel	vrije invoer	4,70
Zijgevel dakkapel	gevel	vrije invoer	4,70
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
Merk G, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60	0,19

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)						
transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$ A [m²]
Merk G, kunststof / deur	deur	vrije invoer			1,3	0,00 2,43
Merk F, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 2,11
Merk B2, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 1,43
Merk B1, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 1,15
Merk B1, kunststof / paneel	paneel in kozijn	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2013	1,7	0,00 0,37
Merk C, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 3,80
Merk C1, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 3,80
Merk C2, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 2,85
Merk H1, kunststof / deur	deur	vrije invoer			1,3	0,00 1,99
Merk H1, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 2,74
Merk H2, kunststof / HR++ -	raam	vrije invoer			1,3	0,60 2,74
Merk L2, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 1,13
Merk K, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 1,70
Merk K, kunststof / paneel	paneel in kozijn	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2013	1,7	0,00 0,58
Velux SK06	raam	vrije invoer			1,3	0,60 1,35

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
01 F- voorgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - langsgevel	0,270
02 F-deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur	0,450
03 F- kopgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - kopgevel (grondgebonden gebouw)	0,600
05 langsgevel o.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. langsgevel - onderdorpel raam	0,150
06 langsgevel z.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. langsgevel - zijstijl raam	0,090
07 langsgevel b.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. langsgevel - bovendorpel raam	0,100
09 uitw. hoek, langsgevel / kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	0,140
10 langsgevel verdiepingsvloer	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. langsgevel - verdiepingsvloer	0,090
11 gevel bovendorpel rooster	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster	0,150

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
12 inwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek)	0,000
13 hellend dak langsgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - langsgevel	0,160
15 hellend dak kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - kopgevel	0,130
16 hellend dak nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok	0,050
17 kozijn dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	17. hellend dak - kozijn dakkapel	0,600
18 plat dak dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel	0,500
19 zijwang dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel	0,130
20 o.k. dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam	0,120
21 z.k. dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaanluiting dakraam	0,140
22 b.k. dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam	0,120
23 hellend dak zakgoot	vloer	NTA 8800 bijlage I	23. hellend dak - zakgoot	0,240
24 hellend dak opgaand werk kopgevel (HSB)	dak	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies)	0,130
54 kopgevel o.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	54. kopgevel - onderdorpel raam	0,150
55 kopgevel z.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	55. kopgevel - zijstijl raam	0,090
56 kopgevel b.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	56. kopgevel - bovendorpel raam	0,100
63 overkragende vloer	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - langsgevel (uitwendige hoek)	0,310
68 dakrand langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - langsgevel (dakrand)	0,160
70 dakrand kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - kopgevel (dakrand)	0,190

Indeling gebouw

Definieer rekenzones			
type zone	omschrijving	bouwwijze	n _{bouwlaag}
rekenzone	Woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning			
omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m ²]
vrijstaande woning	hoekwoning met kap	Woning	121,87

Constructies

Geometrie dichte constructie - vrijstaande woning - Woning		
dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 96,71 m²		
Begane grondvloer - R _c = 3,70		96,71
Voorgevel - buitenlucht, O - 30,55 m² - 90°		
Buitengevel - R _c = 4,70		18,59
Zijgevel - buitenlucht, N - 56,63 m² - 90°		
Buitengevel - R _c = 4,70		51,50
Zijgevel dakkapel - R _c = 4,70		1,14
Achtergevel - buitenlucht, W - 29,01 m² - 90°		
Buitengevel - R _c = 4,70		15,95
Zijgevel - buitenlucht, Z - 7,38 m² - 90°		
Buitengevel - R _c = 4,70		4,72
Zijgevel dakkapel - R _c = 4,70		1,14
Plat dak - buitenlucht; HOR - 66,24 m²		
Plat dak - R _c = 6,30		66,24
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 19,39 m² - 47°		
Hellend dak - R _c = 6,30		19,39
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 21,36 m² - 47°		
Hellend dak - R _c = 6,30		20,01

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - vrijstaande woning - Woning

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl} ;alt	g _{gl} ;dif	regeling	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, O - 30,55 m² - 90°									
Merk G, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	0,19	zijbelemmering rechts	geen zonwering				niet aanwezig
belemmering									
<u>Zijbelemmering rechts</u>									
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m							
afstand		0,56 m							
breedte		3,13 m							
zijbelemmeringshoek		10 °							
Merk G, kunststof / deur - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,00		1	2,43		geen zonwering				niet aanwezig
Merk F, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,60		1	2,11	zijbelemmering rechts	geen zonwering				niet aanwezig
belemmering									
<u>Zijbelemmering rechts</u>									
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m							
afstand		2,43 m							
breedte		3,13 m							
zijbelemmeringshoek		38 °							
Merk C1, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,60		1	3,80	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk B1, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,60		1	1,15	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk K, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,60		1	1,70	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk K, kunststof / paneel - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,00		1	0,58		geen zonwering				niet aanwezig
Zijgevel - buitenlucht, N - 56,63 m² - 90°									
Merk B2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		2	2,86	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk L2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	1,13	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, W - 29,01 m² - 90°									
Merk H1, kunststof / deur - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,00		1	1,99		geen zonwering				niet aanwezig
Merk H1, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	2,74	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk H2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	2,74	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk H2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	2,74	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk C2, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,60		1	2,85	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - vrijstaande woning - Woning

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt	ggl;dif	regeling	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	--------	----------------------------------	--------------	-----------	---------	---------	----------	----------------------

Zijgevel - buitenlucht, Z - 7,38 m² - 90°

Merk B1, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60		1	1,15	zijbelemmering links	geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	1,60 m
breedte	2,15 m
zijbelemmeringshoek	37 °

Merk B1, kunststof / paneel - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00		1	0,37		geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	--	-------------------	--	--	--	---------------

Hellend dak achter - buitenlucht, W - 21,36 m² - 47°

Velux SK06 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60		1	1,35	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

Geometrie lineaire constructie - vrijstaande woning - Woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 96,71 m²

01 F- voorgevel - Ψ = 0,270	12,54
02 F-deur - Ψ = 0,450	5,35
03 F- kopgevel - Ψ = 0,600	16,33

Voorgevel - buitenlucht, O - 30,55 m² - 90°

05 langsgevel o.k. raam - Ψ = 0,150	3,76
06 langsgevel z.k. raam - Ψ = 0,090	16,19
07 langsgevel b.k. raam - Ψ = 0,100	4,85
09 uitw. hoek, langsgevel / kopgevel - Ψ = 0,140	3,84
12 inwendige hoek - Ψ = 0,000	2,60
10 langsgevel verdiepingsvloer - Ψ = 0,090	4,64
13 hellend dak langsgevel - Ψ = 0,160	4,64

Zijgevel - buitenlucht, N - 56,63 m² - 90°

54 kopgevel o.k. raam - Ψ = 0,150	2,40
-----------------------------------	------

Geometrie lineaire constructie - vrijstaande woning - Woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
55 kopgevel z.k. raam - $\Psi = 0,090$		10,80
56 kopgevel b.k. raam - $\Psi = 0,100$		2,40
15 hellend dak kopgevel - $\Psi = 0,130$		9,40
Achtergevel - buitenlucht, W - 29,01 m² - 90°		
09 uitw. hoek, langsgevel / kopgevel - $\Psi = 0,140$		2,60
12 inwendige hoek - $\Psi = 0,000$		2,60
10 langsgevel verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,64
13 hellend dak langsgevel - $\Psi = 0,160$		4,64
05 langsgevel o.k. raam - $\Psi = 0,150$		1,50
06 langsgevel z.k. raam - $\Psi = 0,090$		18,17
07 langsgevel b.k. raam - $\Psi = 0,100$		5,76
Zijgevel - buitenlucht, Z - 7,38 m² - 90°		
54 kopgevel o.k. raam - $\Psi = 0,150$		0,80
55 kopgevel z.k. raam - $\Psi = 0,090$		3,80
56 kopgevel b.k. raam - $\Psi = 0,100$		0,80
Plat dak - buitenlucht; HOR - 66,24 m²		
68 dakrand langsgevel - $\Psi = 0,160$		5,31
70 dakrand kopgevel - $\Psi = 0,190$		9,30
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 19,39 m² - 47°		
16 hellend dak nok - $\Psi = 0,050$		4,64
17 kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		1,15
18 plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,15
19 zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		3,42
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 21,36 m² - 47°		
20 o.k. dakraam - $\Psi = 0,120$		1,14
21 z.k. dakraam - $\Psi = 0,140$		2,36
22 b.k. dakraam - $\Psi = 0,120$		1,14

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,07 m
---	--------

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m
--------------------------------------	--------------------------

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Buitengevel - $R_c = 4,70$ m ² K/W
---	---

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m ² K/W
---	--

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte	7,91 m
---------------------------	--------

invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie
--------------------	----------------------------------

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
--------	--

gebouw	0,84
--------	------

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend
--	--

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
---------------	-------------------------

invoer opwekker	forfaitair
-----------------	------------

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
-------------------------	-----------------------------

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
---	-------------------------------------

bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
-----------------	----------------------------------

regeneratie bodem bron	geen regeneratie bodem bron met zonne-energie
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	9.132 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	9.132 kWh
COP	4,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	42 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per paneel met dynamische groepsbalans

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	78,00 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	met minimaal de isolatie vereist in NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

vrijstaande woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	2.459 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 2 - 4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	forfaitair

systeemvariant	C.4a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door COI-meting in wk, zonder zonering
f_{ctrl}	0,80

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
----------------------------	--------------------------------

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
ventilatiesysteem - passieve koeling	geen passieve koelregeling

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	794 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	794 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per afgiftesysteem met dynamische balanceringsgroepen

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	78,00 m

isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV(T)-systemen**Systeem 1**

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/paneel
wattpiekvermogen per paneel	300 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %
aantal panelen	18 panelen
oriëntatie	west
hellingshoek	30 °
ventilatie	sterk geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2.075 kWh	3.009 kWh	42 kWh	60 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1.757 kWh	2.547 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		265 kWh	384 kWh	8 kWh	12 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	189 kWh	274 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			6.214 kWh		72 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		6.287 kWh
opgewekte elektriciteit		5.764 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	523 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	7.057 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	703 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	5.764 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	13.523 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	4.336 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2.600 kWh
opgewekte elektriciteit	3.975 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	2.961 kWh
--------	-----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	121,87 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	298,26 m ²
compactheid		2,45

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	123 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	83,42 kWh/m ²	75,85 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	4,29 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	96,2 %	✓
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		65,12 kWh/m ²	

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.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Woning
TO _{juli,max}	0,00

Algemene gegevens

omschrijving	001 BuroToetz ZF21-062 bnr 4 1 2 Grijskerke
plaats	Grijskerke
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	29-06-2021
opmerkingen	

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) met de volgende registratienummers:

unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	datum registratie
001 BuroToetz ZF21-062 bnr 4 1 2 Grijskerke	52EFD6FF4DED4980B824A13F85188674	164278710	3-7-2021

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Buitengevel	gevel	vrije invoer	4,70
Zijgevel dakkapel	gevel	vrije invoer	4,70
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
Merk G, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60	0,19

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)						
transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$ A [m²]
Merk G, kunststof / deur	deur	vrije invoer			1,3	0,00 2,43
Merk F, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 2,11
Merk B2, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 1,43
Merk B1, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 1,15
Merk B1, kunststof / paneel	paneel in kozijn	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2013	1,7	0,00 0,37
Merk C, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 3,80
Merk C1, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 3,80
Merk C2, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 2,85
Merk H1, kunststof / deur	deur	vrije invoer			1,3	0,00 1,99
Merk H1, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 2,74
Merk H2, kunststof / HR++ -	raam	vrije invoer			1,3	0,60 2,74
Merk L2, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 1,13
Merk K, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 1,70
Merk K, kunststof / paneel	paneel in kozijn	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2013	1,7	0,00 0,58
Velux SK06	raam	vrije invoer			1,3	0,60 1,35

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
01 F- voorgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - langsgevel	0,270
02 F-deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur	0,450
03 F- kopgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - kopgevel (grondgebonden gebouw)	0,600
05 langsgevel o.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. langsgevel - onderdorpel raam	0,150
06 langsgevel z.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. langsgevel - zijstijl raam	0,090
07 langsgevel b.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. langsgevel - bovendorpel raam	0,100
09 uitw. hoek, langsgevel / kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	0,140
10 langsgevel verdiepingsvloer	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. langsgevel - verdiepingsvloer	0,090
11 gevel bovendorpel rooster	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster	0,150

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
12 inwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek)	0,000
13 hellend dak langsgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - langsgevel	0,160
15 hellend dak kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - kopgevel	0,130
16 hellend dak nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok	0,050
17 kozijn dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	17. hellend dak - kozijn dakkapel	0,600
18 plat dak dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel	0,500
19 zijwang dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel	0,130
20 o.k. dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam	0,120
21 z.k. dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaanluiting dakraam	0,140
22 b.k. dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam	0,120
23 hellend dak zakgoot	vloer	NTA 8800 bijlage I	23. hellend dak - zakgoot	0,240
24 hellend dak opgaand werk kopgevel (HSB)	dak	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies)	0,130
54 kopgevel o.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	54. kopgevel - onderdorpel raam	0,150
55 kopgevel z.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	55. kopgevel - zijstijl raam	0,090
56 kopgevel b.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	56. kopgevel - bovendorpel raam	0,100
63 overkragende vloer	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - langsgevel (uitwendige hoek)	0,310
68 dakrand langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - langsgevel (dakrand)	0,160
70 dakrand kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - kopgevel (dakrand)	0,190

Indeling gebouw

Definieer rekenzones			
type zone	omschrijving	bouwwijze	n _{bouwlaag}
rekenzone	Woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning			
omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m ²]
vrijstaande woning	tussenwoning met kap	Woning	121,87

Constructies

Geometrie dichte constructie - vrijstaande woning - Woning		
dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 96,71 m²		
Begane grondvloer - R _c = 3,70		96,71
Voorgevel - buitenlucht, O - 30,55 m² - 90°		
Buitengevel - R _c = 4,70		18,59
Zijgevel - buitenlucht, N - 7,38 m² - 90°		
Buitengevel - R _c = 4,70		4,72
Zijgevel dakkapel - R _c = 4,70		1,14
Achtergevel - buitenlucht, W - 29,01 m² - 90°		
Buitengevel - R _c = 4,70		15,95
Zijgevel - buitenlucht, Z - 28,64 m² - 90°		
Buitengevel - R _c = 4,70		24,94
Zijgevel dakkapel - R _c = 4,70		1,14
Plat dak - buitenlucht; HOR - 66,24 m²		
Plat dak - R _c = 6,30		66,24
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 19,39 m² - 47°		
Hellend dak - R _c = 6,30		19,39
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 21,36 m² - 47°		
Hellend dak - R _c = 6,30		20,01

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - vrijstaande woning - Woning

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl} ;alt	g _{gl} ;dif	regeling	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	--------	----------------------------------	--------------	-----------	----------------------	----------------------	----------	----------------------

Voorgevel - buitenlucht, O - 30,55 m² - 90°

Merk G, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60		1	0,19	zijbelemmering links	geen zonwering				niet aanwezig
--	--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,56 m
breedte	3,13 m
zijbelemmeringshoek	10 °

Merk G, kunststof / deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00		1	2,43		geen zonwering				niet aanwezig
--	--	---	------	--	-------------------	--	--	--	---------------

Merk F, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60		1	2,11	zijbelemmering links	geen zonwering				niet aanwezig
--	--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	2,43 m
breedte	3,13 m
zijbelemmeringshoek	38 °

Merk C1, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60		1	3,80	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

Merk B1, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60		1	1,15	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

Merk K, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60		1	1,70	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
--	--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

Merk K, kunststof / paneel - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00		1	0,58		geen zonwering				niet aanwezig
--	--	---	------	--	-------------------	--	--	--	---------------

Zijgevel - buitenlucht, N - 7,38 m² - 90°

Merk B1, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60		1	1,15	zijbelemmering rechts	geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	--------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	1,60 m
breedte	2,15 m
zijbelemmeringshoek	37 °

Merk B1, kunststof / paneel - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00		1	0,37		geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	--	-------------------	--	--	--	---------------

Achtergevel - buitenlucht, W - 29,01 m² - 90°

Merk H1, kunststof / deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00		1	1,99		geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	--	-------------------	--	--	--	---------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - vrijstaande woning - Woning

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl;alt}	g _{gl;dif}	regeling	zomernachtventilatie
Merk H1, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	2,74	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk H2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	2,74	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk H2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	2,74	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk C2, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,60		1	2,85	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Zijgevel - buitenlucht, Z - 28,64 m² - 90°

Merk B2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	1,43	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk L2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	1,13	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Hellend dak achter - buitenlucht, W - 21,36 m² - 47°

Velux SK06 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	1,35	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

Geometrie lineaire constructie - vrijstaande woning - Woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 96,71 m²

01 F- voorgevel - $\Psi = 0,270$	12,54
02 F-deur - $\Psi = 0,450$	5,35
03 F- kopgevel - $\Psi = 0,600$	5,92

Voorgevel - buitenlucht, O - 30,55 m² - 90°

05 langsgevel o.k. raam - $\Psi = 0,150$	3,76
06 langsgevel z.k. raam - $\Psi = 0,090$	16,19
07 langsgevel b.k. raam - $\Psi = 0,100$	4,85
09 uitw. hoek, langsgevel / kopgevel - $\Psi = 0,140$	3,84
12 inwendige hoek - $\Psi = 0,000$	2,60
10 langsgevel verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$	4,64
13 hellend dak langsgevel - $\Psi = 0,160$	4,64

Zijgevel - buitenlucht, N - 7,38 m² - 90°

54 kopgevel o.k. raam - $\Psi = 0,150$	0,80
55 kopgevel z.k. raam - $\Psi = 0,090$	3,80

Geometrie lineaire constructie - vrijstaande woning - Woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
56 kopgevel b.k. raam - $\Psi = 0,100$		0,80
Achtergevel - buitenlucht, W - 29,01 m² - 90°		
09 uitw. hoek, langsgevel / kopgevel - $\Psi = 0,140$		2,60
12 inwendige hoek - $\Psi = 0,000$		2,60
10 langsgevel verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,64
13 hellend dak langsgevel - $\Psi = 0,160$		4,64
05 langsgevel o.k. raam - $\Psi = 0,150$		1,50
06 langsgevel z.k. raam - $\Psi = 0,090$		18,17
07 langsgevel b.k. raam - $\Psi = 0,100$		5,76
Zijgevel - buitenlucht, Z - 28,64 m² - 90°		
54 kopgevel o.k. raam - $\Psi = 0,150$		1,50
55 kopgevel z.k. raam - $\Psi = 0,090$		6,80
56 kopgevel b.k. raam - $\Psi = 0,100$		1,50
15 hellend dak kopgevel - $\Psi = 0,130$		9,40
Plat dak - buitenlucht; HOR - 66,24 m²		
68 dakrand langsgevel - $\Psi = 0,160$		5,31
70 dakrand kopgevel - $\Psi = 0,190$		9,30
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 19,39 m² - 47°		
16 hellend dak nok - $\Psi = 0,050$		4,64
17 kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		1,15
18 plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,15
19 zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		3,42
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 21,36 m² - 47°		
20 o.k. dakraam - $\Psi = 0,120$		1,14
21 z.k. dakraam - $\Psi = 0,140$		2,36
22 b.k. dakraam - $\Psi = 0,120$		1,14

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,07 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Buitengevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 7,91 m

invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw $q_{v,10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]

gebouw 0,70

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker forfaitair

functie(s) van opwekker verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp bodem - standaard - brine gevuld

regeneratie bodem bron geen regeneratie bodem bron met zonne-energie

toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	7.936 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	7.936 kWh
COP	4,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	38 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per paneel met dynamische groepsbalans

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	78,00 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	met minimaal de isolatie vereist in NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

vrijstaande woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	2.459 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 2 - 4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	C.4a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door COI-meting in wk, zonder zonering
f_{ctrl}	0,80

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer

geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen

forfaitair ventilator vermogen

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

ventilatiesysteem - passieve koeling

geen passieve koelregeling

Koeling 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker

compressiekoeling - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal

915 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)

915 kWh

EER

3,00

energiefractie

1,000

hulpenergie van het opweksysteem

0 kWh

Distributie

verdampersysteem

watergedragen distributiesysteem

ontwerptemperatuur

aanvoer 17° - retour 21°

waterzijdige inregeling

inregeling statisch per afgiftesysteem met dynamische balanceringsgroepen

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen

leidinggegevens onbekend

totale leidinglengte

78,00 m

isolatie leidingen

geïsoleerd

isolatie kleppen en beugels

kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem

3 bouwlagen

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem

vloerkoeling

ruimtetemperatuur regeling

forfaitair

type ruimtetemperatuur regeling

autom. temperatuurregeling per ruimte

temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)

-2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)

0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV(T)-systemen**Systeem 1**

type systeem

PV

invoer wattpiekvermogen

eigen waarde Wp/paneel

wattpiekvermogen per paneel

300 Wp/paneel

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

aantal panelen

18 panelen

oriëntatie

west

hellingshoek

30 °

ventilatie

sterk geventileerd

beschaduwing

minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1.804 kWh	2.615 kWh	38 kWh	55 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1.757 kWh	2.547 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		305 kWh	442 kWh	8 kWh	12 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	189 kWh	274 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5.878 kWh		67 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5.945 kWh
opgewekte elektriciteit		5.764 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	181 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	6.132 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	703 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	5.764 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	12.599 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	4.100 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2.600 kWh
opgewekte elektriciteit	3.975 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	2.725 kWh
--------	-----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	121,87 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	270,27 m ²
compactheid		2,22

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	43 kg
--------------------------	-------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	76,53 kWh/m ²	68,02 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	1,49 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	98,5 %	✓
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		56,62 kWh/m ²	

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.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Woning
TO _{juli,max}	0,00

Algemene gegevens

omschrijving	001 BuroToetz ZF21-062 bnr 3 1 2 Grijskerke
plaats	Grijskerke
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	29-06-2021
opmerkingen	

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) met de volgende registratienummers:

unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	datum registratie
001 BuroToetz ZF21-062 bnr 3 1 2 Grijskerke	329726F820A6400CAD89E0B1C0131CF3	787489001	3-7-2021

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Buitengevel	gevel	vrije invoer	4,70
Zijgevel dakkapel	gevel	vrije invoer	4,70
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
Merk G, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60	0,19

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)						
transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$ A [m²]
Merk G, kunststof / deur	deur	vrije invoer			1,3	0,00 2,43
Merk F, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 2,11
Merk B2, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 1,43
Merk B1, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 1,15
Merk B1, kunststof / paneel	paneel in kozijn	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2013	1,7	0,00 0,37
Merk C, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 3,80
Merk C1, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 3,80
Merk C2, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 2,85
Merk H1, kunststof / deur	deur	vrije invoer			1,3	0,00 1,99
Merk H1, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 2,74
Merk H2, kunststof / HR++ -	raam	vrije invoer			1,3	0,60 2,74
Merk L2, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 1,13
Merk K, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 1,70
Merk K, kunststof / paneel	paneel in kozijn	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2013	1,7	0,00 0,58
Velux SK06	raam	vrije invoer			1,3	0,60 1,35

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
01 F- voorgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - langsgevel	0,270
02 F-deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur	0,450
03 F- kopgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - kopgevel (grondgebonden gebouw)	0,600
05 langsgevel o.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. langsgevel - onderdorpel raam	0,150
06 langsgevel z.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. langsgevel - zijstijl raam	0,090
07 langsgevel b.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. langsgevel - bovendorpel raam	0,100
09 uitw. hoek, langsgevel / kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	0,140
10 langsgevel verdiepingsvloer	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. langsgevel - verdiepingsvloer	0,090
11 gevel bovendorpel rooster	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster	0,150

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
12 inwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek)	0,000
13 hellend dak langsgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - langsgevel	0,160
15 hellend dak kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - kopgevel	0,130
16 hellend dak nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok	0,050
17 kozijn dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	17. hellend dak - kozijn dakkapel	0,600
18 plat dak dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel	0,500
19 zijwang dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel	0,130
20 o.k. dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam	0,120
21 z.k. dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaanluiting dakraam	0,140
22 b.k. dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam	0,120
23 hellend dak zakgoot	vloer	NTA 8800 bijlage I	23. hellend dak - zakgoot	0,240
24 hellend dak opgaand werk kopgevel (HSB)	dak	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies)	0,130
54 kopgevel o.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	54. kopgevel - onderdorpel raam	0,150
55 kopgevel z.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	55. kopgevel - zijstijl raam	0,090
56 kopgevel b.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	56. kopgevel - bovendorpel raam	0,100
63 overkragende vloer	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - langsgevel (uitwendige hoek)	0,310
68 dakrand langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - langsgevel (dakrand)	0,160
70 dakrand kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - kopgevel (dakrand)	0,190

Indeling gebouw

Definieer rekenzones			
type zone	omschrijving	bouwwijze	n _{bouwlaag}
rekenzone	Woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning			
omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m ²]
vrijstaande woning	tussenwoning met kap	Woning	121,87

Constructies

Geometrie dichte constructie - vrijstaande woning - Woning		
dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 96,71 m²		
Begane grondvloer - R _c = 3,70		96,71
Voorgevel - buitenlucht, O - 30,55 m² - 90°		
Buitengevel - R _c = 4,70		18,59
Zijgevel - buitenlucht, N - 28,64 m² - 90°		
Buitengevel - R _c = 4,70		24,94
Zijgevel dakkapel - R _c = 4,70		1,14
Achtergevel - buitenlucht, W - 29,01 m² - 90°		
Buitengevel - R _c = 4,70		15,95
Zijgevel - buitenlucht, Z - 7,38 m² - 90°		
Buitengevel - R _c = 4,70		4,72
Zijgevel dakkapel - R _c = 4,70		1,14
Plat dak - buitenlucht; HOR - 66,24 m²		
Plat dak - R _c = 6,30		66,24
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 19,39 m² - 47°		
Hellend dak - R _c = 6,30		19,39
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 21,36 m² - 47°		
Hellend dak - R _c = 6,30		20,01

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - vrijstaande woning - Woning

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt	ggl;dif	regeling	zomernachtventilatie
Voorgevel - buitenlucht, O - 30,55 m² - 90°									
Merk G, kunststof / HR++ - U = 1,3 / ggl;n = 0,60		1	0,19	zijbelemmering rechts	geen zonwering				niet aanwezig
belemmering									
<u>Zijbelemmering rechts</u>									
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m							
afstand		0,56 m							
breedte		3,13 m							
zijbelemmeringshoek		10 °							
Merk G, kunststof / deur - U = 1,3 / ggl;n = 0,00		1	2,43		geen zonwering				niet aanwezig
Merk F, kunststof / HR++ - U = 1,2 / ggl;n = 0,60		1	2,11	zijbelemmering rechts	geen zonwering				niet aanwezig
belemmering									
<u>Zijbelemmering rechts</u>									
hoogte zijbelemmering		≥ 2,5 m							
afstand		2,43 m							
breedte		3,13 m							
zijbelemmeringshoek		38 °							
Merk C1, kunststof / HR++ - U = 1,2 / ggl;n = 0,60		1	3,80	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk B1, kunststof / HR++ - U = 1,2 / ggl;n = 0,60		1	1,15	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk K, kunststof / HR++ - U = 1,2 / ggl;n = 0,60		1	1,70	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk K, kunststof / paneel - U = 1,7 / ggl;n = 0,00		1	0,58		geen zonwering				niet aanwezig
Zijgevel - buitenlucht, N - 28,64 m² - 90°									
Merk B2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / ggl;n = 0,60		1	1,43	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk L2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / ggl;n = 0,60		1	1,13	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Achtergevel - buitenlucht, W - 29,01 m² - 90°									
Merk H1, kunststof / deur - U = 1,3 / ggl;n = 0,00		1	1,99		geen zonwering				niet aanwezig
Merk H1, kunststof / HR++ - U = 1,3 / ggl;n = 0,60		1	2,74	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk H2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / ggl;n = 0,60		1	2,74	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk H2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / ggl;n = 0,60		1	2,74	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk C2, kunststof / HR++ - U = 1,2 / ggl;n = 0,60		1	2,85	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - vrijstaande woning - Woning

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	ggl;alt	ggl;dif	regeling	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	--------	----------------------------------	--------------	-----------	---------	---------	----------	----------------------

Zijgevel - buitenlucht, Z - 7,38 m² - 90°

Merk B1, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60		1	1,15	zijbelemmering links	geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	1,60 m
breedte	2,15 m
zijbelemmeringshoek	37 °

Merk B1, kunststof / paneel - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00		1	0,37		geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	--	-------------------	--	--	--	---------------

Hellend dak achter - buitenlucht, W - 21,36 m² - 47°

Velux SK06 - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60		1	1,35	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

Geometrie lineaire constructie - vrijstaande woning - Woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 96,71 m²

01 F- voorgevel - Ψ = 0,270	12,54
02 F-deur - Ψ = 0,450	5,35
03 F- kopgevel - Ψ = 0,600	5,92

Voorgevel - buitenlucht, O - 30,55 m² - 90°

05 langsgevel o.k. raam - Ψ = 0,150	3,76
06 langsgevel z.k. raam - Ψ = 0,090	16,19
07 langsgevel b.k. raam - Ψ = 0,100	4,85
09 uitw. hoek, langsgevel / kopgevel - Ψ = 0,140	3,84
12 inwendige hoek - Ψ = 0,000	2,60
10 langsgevel verdiepingsvloer - Ψ = 0,090	4,64
13 hellend dak langsgevel - Ψ = 0,160	4,64

Zijgevel - buitenlucht, N - 28,64 m² - 90°

54 kopgevel o.k. raam - Ψ = 0,150	1,50
-----------------------------------	------

Geometrie lineaire constructie - vrijstaande woning - Woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
55 kopgevel z.k. raam - $\Psi = 0,090$		6,80
56 kopgevel b.k. raam - $\Psi = 0,100$		1,50
15 hellend dak kopgevel - $\Psi = 0,130$		9,40
Achtergevel - buitenlucht, W - 29,01 m² - 90°		
09 uitw. hoek, langsgevel / kopgevel - $\Psi = 0,140$		2,60
12 inwendige hoek - $\Psi = 0,000$		2,60
10 langsgevel verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,64
13 hellend dak langsgevel - $\Psi = 0,160$		4,64
05 langsgevel o.k. raam - $\Psi = 0,150$		1,50
06 langsgevel z.k. raam - $\Psi = 0,090$		18,17
07 langsgevel b.k. raam - $\Psi = 0,100$		5,76
Zijgevel - buitenlucht, Z - 7,38 m² - 90°		
54 kopgevel o.k. raam - $\Psi = 0,150$		0,80
55 kopgevel z.k. raam - $\Psi = 0,090$		3,80
56 kopgevel b.k. raam - $\Psi = 0,100$		0,80
Plat dak - buitenlucht; HOR - 66,24 m²		
68 dakrand langsgevel - $\Psi = 0,160$		5,31
70 dakrand kopgevel - $\Psi = 0,190$		9,30
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 19,39 m² - 47°		
16 hellend dak nok - $\Psi = 0,050$		4,64
17 kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		1,15
18 plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,15
19 zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		3,42
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 21,36 m² - 47°		
20 o.k. dakraam - $\Psi = 0,120$		1,14
21 z.k. dakraam - $\Psi = 0,140$		2,36
22 b.k. dakraam - $\Psi = 0,120$		1,14

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,07 m
---	--------

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m
--------------------------------------	--------------------------

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw})	Buitengevel - $R_c = 4,70$ m ² K/W
---	---

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m ² K/W
---	--

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte	7,91 m
---------------------------	--------

invoer infiltratie	geen meetwaarde voor infiltratie
--------------------	----------------------------------

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
--------	--

gebouw	0,70
--------	------

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht	verticale leidingen door thermische schil onbekend
--	--

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
---------------	-------------------------

invoer opwekker	forfaitair
-----------------	------------

functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
-------------------------	-----------------------------

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
---	-------------------------------------

bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
-----------------	----------------------------------

regeneratie bodem bron	geen regeneratie bodem bron met zonne-energie
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	8.207 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	8.207 kWh
COP	4,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	39 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per paneel met dynamische groepsbalans

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	78,00 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	met minimaal de isolatie vereist in NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

vrijstaande woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	2.459 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 2 - 4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	forfaitair

systeemvariant	C.4a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door COI-meting in wk, zonder zonering
f_{ctrl}	0,80

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen	forfaitair ventilator vermogen
----------------------------	--------------------------------

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
ventilatiesysteem - passieve koeling	geen passieve koelregeling

Koeling 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	830 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	830 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdampersysteem	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per afgiftesysteem met dynamische balanceringsgroepen

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	78,00 m

isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten gekoelde zone
------------------	-------------------------------------

distributiepomp - invoer	pompvermogen onbekend, EEI onbekend
--------------------------	-------------------------------------

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem	3 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator
geen ventilatoren aanwezig

PV(T)-systemen**Systeem 1**

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/paneel
wattpiekvermogen per paneel	300 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %
aantal panelen	18 panelen
oriëntatie	west
hellingshoek	30 °
ventilatie	sterk geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1.865 kWh	2.704 kWh	39 kWh	56 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1.757 kWh	2.547 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		277 kWh	401 kWh	8 kWh	12 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	189 kWh	274 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5.926 kWh		68 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5.995 kWh
opgewekte elektriciteit		5.764 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	231 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	6.341 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	703 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	5.764 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	12.808 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	4.134 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2.600 kWh
opgewekte elektriciteit	3.975 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	2.759 kWh
--------	-----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	121,87 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	270,27 m ²
compactheid		2,22

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	54 kg
--------------------------	-------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	76,53 kWh/m ²	69,43 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	1,90 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	98,2 %	✓
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		58,55 kWh/m ²	

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.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Woning
TO _{juli,max}	0,00

Algemene gegevens

omschrijving	001 BuroToetz ZF21-062 bnr 2 1 2 Grijskerke
plaats	Grijskerke
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	29-06-2021
opmerkingen	

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) met de volgende registratienummers:

unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	datum registratie
001 BuroToetz ZF21-062 bnr 2 1 2 Grijskerke	01658FC91ED34D068F3920D28516B1A0	878702313	3-7-2021

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)

dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m²K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Buitengevel	gevel	vrije invoer	4,70
Zijgevel dakkapel	gevel	vrije invoer	4,70
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)

transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	$g_{gl;n}$	A [m²]
Merk G, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60	0,19

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)						
transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	$\frac{A}{g_{gl;n}}$ [m²]
Merk G, kunststof / deur	deur	vrije invoer			1,3	0,00 2,43
Merk F, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 2,11
Merk B2, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 1,43
Merk B1, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 1,15
Merk B1, kunststof / paneel	paneel in kozijn	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2013	1,7	0,00 0,37
Merk C, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 3,80
Merk C1, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 3,80
Merk C2, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 2,85
Merk H1, kunststof / deur	deur	vrije invoer			1,3	0,00 1,99
Merk H1, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 2,74
Merk H2, kunststof / HR++ -	raam	vrije invoer			1,3	0,60 2,74
Merk L2, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 1,13
Merk K, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 1,70
Merk K, kunststof / paneel	paneel in kozijn	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2013	1,7	0,00 0,58
Velux SK06	raam	vrije invoer			1,3	0,60 1,35

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
01 F- voorgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - langsgevel	0,270
02 F-deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur	0,450
03 F- kopgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - kopgevel (grondgebonden gebouw)	0,600
05 langsgevel o.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. langsgevel - onderdorpel raam	0,150
06 langsgevel z.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. langsgevel - zijstijl raam	0,090
07 langsgevel b.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. langsgevel - bovendorpel raam	0,100
09 uitw. hoek, langsgevel / kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	0,140
10 langsgevel verdiepingsvloer	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. langsgevel - verdiepingsvloer	0,090
11 gevel bovendorpel rooster	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster	0,150

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
12 inwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek)	0,000
13 hellend dak langsgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - langsgevel	0,160
15 hellend dak kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - kopgevel	0,130
16 hellend dak nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok	0,050
17 kozijn dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	17. hellend dak - kozijn dakkapel	0,600
18 plat dak dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel	0,500
19 zijwang dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel	0,130
20 o.k. dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam	0,120
21 z.k. dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaanluiting dakraam	0,140
22 b.k. dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam	0,120
23 hellend dak zakgoot	vloer	NTA 8800 bijlage I	23. hellend dak - zakgoot	0,240
24 hellend dak opgaand werk kopgevel (HSB)	dak	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies)	0,130
54 kopgevel o.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	54. kopgevel - onderdorpel raam	0,150
55 kopgevel z.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	55. kopgevel - zijstijl raam	0,090
56 kopgevel b.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	56. kopgevel - bovendorpel raam	0,100
63 overkragende vloer	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - langsgevel (uitwendige hoek)	0,310
68 dakrand langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - langsgevel (dakrand)	0,160
70 dakrand kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - kopgevel (dakrand)	0,190

Indeling gebouw

Definieer rekenzones			
type zone	omschrijving	bouwwijze	n _{bouwlaag}
rekenzone	Woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning			
omschrijving	type woning	rekenzone	A_g [m ²]
vrijstaande woning	tussenwoning met kap	Woning	121,87

Constructies

Geometrie dichte constructie - vrijstaande woning - Woning		
dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 96,71 m²		
Begane grondvloer - $R_c = 3,70$		96,71
Voorgevel - buitenlucht, O - 30,55 m² - 90°		
Buitengevel - $R_c = 4,70$		18,59
Zijgevel - buitenlucht, N - 9,15 m² - 90°		
Buitengevel - $R_c = 4,70$		6,49
Zijgevel dakkapel - $R_c = 4,70$		1,14
Achtergevel - buitenlucht, W - 29,01 m² - 90°		
Buitengevel - $R_c = 4,70$		15,95
Zijgevel - buitenlucht, Z - 28,64 m² - 90°		
Buitengevel - $R_c = 4,70$		24,94
Zijgevel dakkapel - $R_c = 4,70$		1,14
Plat dak - buitenlucht; HOR - 66,24 m²		
Plat dak - $R_c = 6,30$		66,24
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 19,39 m² - 47°		
Hellend dak - $R_c = 6,30$		19,39
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 21,36 m² - 47°		
Hellend dak - $R_c = 6,30$		20,01

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - vrijstaande woning - Woning

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl} ;alt	g _{gl} ;dif	regeling	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	--------	----------------------------------	--------------	-----------	----------------------	----------------------	----------	----------------------

Voorgevel - buitenlucht, O - 30,55 m² - 90°

Merk G, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,60		1	0,19	zijbelemmering links	geen zonwering				niet aanwezig
--	--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	0,56 m
breedte	3,13 m
zijbelemmeringshoek	10 °

Merk G, kunststof / deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00		1	2,43		geen zonwering				niet aanwezig
--	--	---	------	--	-------------------	--	--	--	---------------

Merk F, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60		1	2,11	zijbelemmering links	geen zonwering				niet aanwezig
--	--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

belemmering

Zijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	2,43 m
breedte	3,13 m
zijbelemmeringshoek	38 °

Merk C1, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60		1	3,80	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

Merk B1, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60		1	1,15	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

Merk K, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60		1	1,70	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
--	--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

Merk K, kunststof / paneel - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00		1	0,58		geen zonwering				niet aanwezig
--	--	---	------	--	-------------------	--	--	--	---------------

Zijgevel - buitenlucht, N - 9,15 m² - 90°

Merk B1, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl,n} = 0,60		1	1,15	zijbelemmering rechts	geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	--------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

belemmering

Zijbelemmering rechts

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	1,60 m
breedte	2,15 m
zijbelemmeringshoek	37 °

Merk B1, kunststof / paneel - U = 1,7 / g _{gl,n} = 0,00		1	0,37		geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	--	-------------------	--	--	--	---------------

Achtergevel - buitenlucht, W - 29,01 m² - 90°

Merk H1, kunststof / deur - U = 1,3 / g _{gl,n} = 0,00		1	1,99		geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	--	-------------------	--	--	--	---------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - vrijstaande woning - Woning

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwning	zonwering	g _{gl;alt}	g _{gl;dif}	regeling	zomernachtventilatie
Merk H1, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	2,74	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk H2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	2,74	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk H2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	2,74	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk C2, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,60		1	2,85	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Zijgevel - buitenlucht, Z - 28,64 m² - 90°

Merk B2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	1,43	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk L2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	1,13	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Hellend dak achter - buitenlucht, W - 21,36 m² - 47°

Velux SK06 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	1,35	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
---	--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	---------------

Geometrie lineaire constructie - vrijstaande woning - Woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
----------------------	-----------	------------

Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 96,71 m²

01 F- voorgevel - Ψ = 0,270	12,54
02 F-deur - Ψ = 0,450	5,35
03 F- kopgevel - Ψ = 0,600	5,92

Voorgevel - buitenlucht, O - 30,55 m² - 90°

05 langsgevel o.k. raam - Ψ = 0,150	3,76
06 langsgevel z.k. raam - Ψ = 0,090	16,19
07 langsgevel b.k. raam - Ψ = 0,100	4,85
09 uitw. hoek, langsgevel / kopgevel - Ψ = 0,140	3,84
12 inwendige hoek - Ψ = 0,000	2,60
10 langsgevel verdiepingsvloer - Ψ = 0,090	4,64
13 hellend dak langsgevel - Ψ = 0,160	4,64

Zijgevel - buitenlucht, N - 9,15 m² - 90°

54 kopgevel o.k. raam - Ψ = 0,150	0,80
55 kopgevel z.k. raam - Ψ = 0,090	3,80

Geometrie lineaire constructie - vrijstaande woning - Woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
56 kopgevel b.k. raam - $\Psi = 0,100$		0,80
Achtergevel - buitenlucht, W - 29,01 m² - 90°		
09 uitw. hoek, langsgevel / kopgevel - $\Psi = 0,140$		2,60
12 inwendige hoek - $\Psi = 0,000$		2,60
10 langsgevel verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		4,64
13 hellend dak langsgevel - $\Psi = 0,160$		4,64
05 langsgevel o.k. raam - $\Psi = 0,150$		1,50
06 langsgevel z.k. raam - $\Psi = 0,090$		18,17
07 langsgevel b.k. raam - $\Psi = 0,100$		5,76
Zijgevel - buitenlucht, Z - 28,64 m² - 90°		
54 kopgevel o.k. raam - $\Psi = 0,150$		1,50
55 kopgevel z.k. raam - $\Psi = 0,090$		6,80
56 kopgevel b.k. raam - $\Psi = 0,100$		1,50
15 hellend dak kopgevel - $\Psi = 0,130$		9,40
Plat dak - buitenlucht; HOR - 66,24 m²		
68 dakrand langsgevel - $\Psi = 0,160$		5,31
70 dakrand kopgevel - $\Psi = 0,190$		9,30
Hellend dak voor - buitenlucht, O - 19,39 m² - 47°		
16 hellend dak nok - $\Psi = 0,050$		4,64
17 kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		1,15
18 plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		1,15
19 zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		3,42
Hellend dak achter - buitenlucht, W - 21,36 m² - 47°		
20 o.k. dakraam - $\Psi = 0,120$		1,14
21 z.k. dakraam - $\Psi = 0,140$		2,36
22 b.k. dakraam - $\Psi = 0,120$		1,14

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,07 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ε) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Buitengevel - $R_c = 4,70$ m²K/W

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf}) niet geïsoleerd - $R_c = 0$ m²K/W

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 7,91 m

invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw $q_{v,10;lea;ref}$ [dm³/s per m² gebruiksoppervlak]

gebouw 0,70

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker warmtepomp - elektrisch

invoer opwekker forfaitair

functie(s) van opwekker verwarming en warm tapwater

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie niet-gemeenschappelijke installatie

bron warmtepomp bodem - standaard - brine gevuld

regeneratie bodem bron geen regeneratie bodem bron met zonne-energie

toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	7.958 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	7.958 kWh
COP	4,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	38 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	35°C
waterzijdige inregeling	inregeling statisch per paneel met dynamische groepsbalans

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	78,00 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming	met minimaal de isolatie vereist in NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

vrijstaande woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	2.459 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 2 - 4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 4 - 6 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	C.4a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door COI-meting in wk, zonder zonering
f_{ctrl}	0,80

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer

geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen

forfaitair ventilator vermogen

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

ventilatiesysteem - passieve koeling

geen passieve koelregeling

Koeling 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker

compressiekoeling - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal

913 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)

913 kWh

EER

3,00

energiefractie

1,000

hulpenergie van het opweksysteem

0 kWh

Distributie

verdampersysteem

watergedragen distributiesysteem

ontwerptemperatuur

aanvoer 17° - retour 21°

waterzijdige inregeling

inregeling statisch per afgiftesysteem met dynamische balanceringsgroepen

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen

leidinggegevens onbekend

totale leidinglengte

78,00 m

isolatie leidingen

geïsoleerd

isolatie kleppen en beugels

kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem

3 bouwlagen

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem

vloerkoeling

ruimtetemperatuur regeling

forfaitair

type ruimtetemperatuur regeling

autom. temperatuurregeling per ruimte

temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)

-2,5 K

temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)

0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV(T)-systemen**Systeem 1**

type systeem

PV

invoer wattpiekvermogen

eigen waarde Wp/paneel

wattpiekvermogen per paneel

300 Wp/paneel

gemiddelde veroudering per jaar

0,50 %

aantal panelen

18 panelen

oriëntatie

west

hellingshoek

30 °

ventilatie

sterk geventileerd

beschaduwing

minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1.809 kWh	2.622 kWh	38 kWh	55 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1.757 kWh	2.547 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		304 kWh	441 kWh	8 kWh	12 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	189 kWh	274 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			5.885 kWh		67 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5.952 kWh
opgewekte elektriciteit		5.764 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	188 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	6.149 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	703 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	5.764 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	12.616 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	4.105 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2.600 kWh
opgewekte elektriciteit	3.975 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	2.730 kWh
--------	-----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	121,87 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	272,04 m ²
compactheid		2,23

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	44 kg
--------------------------	-------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	76,97 kWh/m ²	68,17 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	1,55 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	98,5 %	✓
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		56,78 kWh/m ²	

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.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Woning
TO _{juli,max}	0,00

Algemene gegevens

omschrijving	001 BuroToetz ZF21-062 bnr 1 1 2 linker eindwoning Grijpskerke
plaats	Grijpskerke
type gebouw	grondgebonden woning
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2021
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	29-06-2021
opmerkingen	

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) met de volgende registratienummers:

unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	datum registratie
001 BuroToetz ZF21-062 bnr 1 1 2 Grijpskerke	B011B573975F45F2B33FDC2898930534	626645025	3-7-2021

Bij woongebouwen moet zowel de berekening van het gehele woongebouw als van de individuele appartementen ingediend worden voor de omgevingsvergunning. Deze berekeningen moeten allemaal geregistreerd worden bij EP-Online.

Bouwkundige bibliotheek

Definieer dichte constructies (vloeren, gevels, daken, panelen)			
dichte constructie	vlak	methodiek	R_c [m ² K/W]
Begane grondvloer	vloer	vrije invoer	3,70
Buitengevel	gevel	vrije invoer	4,70
Zijgevel dakkapel	gevel	vrije invoer	4,70
Plat dak	dak	vrije invoer	6,30
Hellend dak	dak	vrije invoer	6,30

Definieer transparante constructies (ramen, deuren, panelen in kozijn)						
transparante constructie	type	methodiek	type kozijn	omschrijving	U_W / U_D [W/m²K]	$\frac{A}{g_{gl;n}}$ [m²]
Merk A, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 1,41
Merk A, kunststof / deur	deur	vrije invoer			1,3	0,00 1,11
Merk A1, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 0,89
Merk B2, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 1,43
Merk B1, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 1,15
Merk B1, kunststof / paneel	paneel in kozijn	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2013	1,7	0,00 0,37
Merk C, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 3,80
Merk C1, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 3,80
Merk C2, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 2,85
Merk D, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 1,15
Merk D, kunststof / paneel	paneel in kozijn	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2013	1,7	0,00 0,37
Merk E, kunststof / deur	deur	beslisschema		geïsoleerde deur; grenzend aan buiten	2,0	0,00 6,66
Merk H1s, kunststof / deur	deur	vrije invoer			1,3	0,00 2,05
Merk H1s, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 2,74
Merk L, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 1,13
Merk J, kunststof / deur	deur	vrije invoer			1,3	0,00 2,09
Merk J, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,3	0,60 2,70
Merk K, kunststof / HR++	raam	vrije invoer			1,2	0,60 1,67
Merk K, kunststof / paneel	paneel in kozijn	beslisschema	hout / kunststof; grenzend aan buiten	isolatie onbekend; bouwjaarklasse vanaf 2013	1,7	0,00 0,58
Velux SK06	raam	vrije invoer			1,3	0,60 1,35

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	Ψ [W/mK]
01 F- voorgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	01. fundering - langsgevel	0,270
02 F-deur	fundering	NTA 8800 bijlage I	02. fundering - deur	0,450
03 F- kopgevel	fundering	NTA 8800 bijlage I	03. fundering - kopgevel (grondgebonden gebouw)	0,600
05 langsgevel o.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	05. langsgevel - onderdorpel raam	0,150

Definieer lineaire thermische bruggen (aansluitingen)				
lineaire constructie	positie	methodiek	omschrijving	ψ [W/mK]
06 langsgevel z.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	06. langsgevel - zijstijl raam	0,090
07 langsgevel b.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	07. langsgevel - bovendorpel raam	0,100
09 uitw. hoek, langsgevel / kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	09. langsgevel - kopgevel (uitwendige hoek)	0,140
10 langsgevel verdiepingsvloer	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	10. langsgevel - verdiepingsvloer	0,090
11 gevel bovendorpel rooster	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	11. langsgevel - bovendorpel raam met rooster	0,150
12 inwendige hoek	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	12. langsgevel - kopgevel (inwendige hoek)	0,000
13 hellend dak langsgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	13. hellend dak - langsgevel	0,160
15 hellend dak kopgevel	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	15. hellend dak - kopgevel	0,130
16 hellend dak nok	dak	NTA 8800 bijlage I	16. hellend dak - nok	0,050
17 kozijn dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	17. hellend dak - kozijn dakkapel	0,600
18 plat dak dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	18. hellend dak - plat dak dakkapel	0,500
19 zijwang dakkapel	dak	NTA 8800 bijlage I	19. hellend dak - zijwang dakkapel	0,130
20 o.k. dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	20. hellend dak - onderzijde dakraam	0,120
21 z.k. dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	21. hellend dak - zijaansluiting dakraam	0,140
22 b.k. dakraam	dak	NTA 8800 bijlage I	22. hellend dak - bovenzijde dakraam	0,120
23 hellend dak zakgoot	vloer	NTA 8800 bijlage I	23. hellend dak - zakgoot	0,240
24 hellend dak opgaand werk kopgevel (HSB)	dak	NTA 8800 bijlage I	24. hellend dak - opgaand werk kopgevel (houten hulpconstructies)	0,130
54 kopgevel o.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	54. kopgevel - onderdorpel raam	0,150
55 kopgevel z.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	55. kopgevel - zijstijl raam	0,090
56 kopgevel b.k. raam	vloerongebonden	NTA 8800 bijlage I	56. kopgevel - bovendorpel raam	0,100
63 overkragende vloer	vloer	NTA 8800 bijlage I	63. overkragende vloer - langsgevel (uitwendige hoek)	0,310
68 dakrand langsgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	68. plat dak - langsgevel (dakrand)	0,160
70 dakrand kopgevel	dak	NTA 8800 bijlage I	70. plat dak - kopgevel (dakrand)	0,190

Indeling gebouw

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n bouwlaag
rekenzone	Woning	dragend metselwerk met niet-massieve betonnen vloeren	3

Definieer woning

omschrijving	type woning	rekenzone	A _g [m ²]
vrijstaande woning	hoekwoning met kap	Woning	172,96

Constructies**Geometrie dichte constructie - vrijstaande woning - Woning**

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m ²]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 110,79 m²		
Begane grondvloer - R _c = 3,70		110,79
Voorgevel - buitenlucht, Z - 51,86 m² - 90°		
Buitengevel - R _c = 4,70		32,50
Zijgevel - buitenlucht, O - 46,83 m² - 90°		
Buitengevel - R _c = 4,70		31,05
Zijgevel dakkapel - R _c = 4,70		2,28
Achtergevel - buitenlucht, N - 21,71 m² - 90°		
Buitengevel - R _c = 4,70		21,71
Zijgevel - buitenlucht, W - 46,83 m² - 90°		
Buitengevel - R _c = 4,70		31,98
Zijgevel dakkapel - R _c = 4,70		2,28
Plat dak - buitenlucht; HOR - 40,03 m²		
Plat dak - R _c = 6,30		40,03
Hellend dak voor - buitenlucht, Z - 47,03 m² - 47°		
Hellend dak - R _c = 6,30		47,03
Hellend dak achter - buitenlucht, N - 51,06 m² - 47°		

Geometrie dichte constructie - vrijstaande woning - Woning

dichte constructie	opmerking	oppervlakte [m²]
Hellend dak - $R_c = 6,30$		49,71

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - vrijstaande woning - Woning

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl;n} ;alt	g _{gl;n} ;dif	regeling	zomernachtventilatie
--------------------------	-----------	--------	------------------	--------------	-----------	------------------------	------------------------	----------	----------------------

Voorgevel - buitenlucht, Z - 51,86 m² - 90°

Merk J, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60	1	2,70	zijbelemmering links	geen zonwering					niet aanwezig
--	---	------	-------------------------	-------------------	--	--	--	--	---------------

belemmeringZijbelemmering links

hoogte zijbelemmering	≥ 2,5 m
afstand	1,15 m
breedte	4,68 m
zijbelemmeringshoek	14 °

Merk J, kunststof / deur - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,00	1	2,09		geen zonwering					niet aanwezig
Merk B2, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60	2	2,86	minimale belemmering	geen zonwering					niet aanwezig
Merk C, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,60	1	3,80	minimale belemmering	geen zonwering					niet aanwezig
Merk A, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60	1	1,41	minimale belemmering	geen zonwering					niet aanwezig
Merk A, kunststof / deur - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,00	1	1,11		geen zonwering					niet aanwezig
Merk A1, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60	1	0,89	minimale belemmering	geen zonwering					niet aanwezig
Merk K, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,60	2	3,34	minimale belemmering	geen zonwering					niet aanwezig
Merk K, kunststof / paneel - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,00	2	1,16		geen zonwering					niet aanwezig

Zijgevel - buitenlucht, O - 46,83 m² - 90°

Merk E, kunststof / deur - U = 2,0 / g _{gl;n} = 0,00	1	6,66		geen zonwering					niet aanwezig
Merk C1, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,60	1	3,80	minimale belemmering	geen zonwering					niet aanwezig
Merk B1, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,60	1	1,15	minimale belemmering	geen zonwering					niet aanwezig
Merk B1, kunststof / paneel - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,00	1	0,37		geen zonwering					niet aanwezig
Merk D, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,60	1	1,15	minimale belemmering	geen zonwering					niet aanwezig
Merk D, kunststof / paneel - U = 1,7 / g _{gl;n} = 0,00	1	0,37		geen zonwering					niet aanwezig

Zijgevel - buitenlucht, W - 46,83 m² - 90°

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - vrijstaande woning - Woning

transparante constructie	opmerking	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	g _{gl} ;alt	g _{gl} ;dif	regeling	zomernachtventilatie
Merk H1s, kunststof / deur - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,00		1	2,05		geen zonwering				niet aanwezig
Merk H1s, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	2,74	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk C2, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,60		1	2,85	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk C, kunststof / HR++ - U = 1,2 / g _{gl;n} = 0,60		1	3,80	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Merk L, kunststof / HR++ - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	1,13	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig
Hellend dak achter - buitenlucht, N - 51,06 m² - 47°									
Velux SK06 - U = 1,3 / g _{gl;n} = 0,60		1	1,35	minimale belemmering	geen zonwering				niet aanwezig

Geometrie lineaire constructie - vrijstaande woning - Woning

lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Begane grondvloer - op/boven mv; boven kruipruimte - 110,79 m²		
01 F- voorgevel - $\Psi = 0,270$		28,97
02 F-deur - $\Psi = 0,450$		8,14
03 F- kopgevel - $\Psi = 0,600$		14,55
Voorgevel - buitenlucht, Z - 51,86 m² - 90°		
05 langsgevel o.k. raam - $\Psi = 0,150$		3,50
06 langsgevel z.k. raam - $\Psi = 0,090$		25,77
07 langsgevel b.k. raam - $\Psi = 0,100$		6,92
09 uitw. hoek, langsgevel / kopgevel - $\Psi = 0,140$		10,28
12 inwendige hoek - $\Psi = 0,000$		2,60
10 langsgevel verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		11,09
13 hellend dak langsgevel - $\Psi = 0,160$		11,09
Zijgevel - buitenlucht, O - 46,83 m² - 90°		
54 kopgevel o.k. raam - $\Psi = 0,150$		3,60
55 kopgevel z.k. raam - $\Psi = 0,090$		16,30
56 kopgevel b.k. raam - $\Psi = 0,100$		6,32
15 hellend dak kopgevel - $\Psi = 0,130$		9,40

Geometrie lineaire constructie - vrijstaande woning - Woning		
lineaire constructie	opmerking	lengte [m]
Achtergevel - buitenlucht, N - 21,71 m² - 90°		
09 uitw. hoek, langsgevel / kopgevel - $\Psi = 0,140$		3,84
12 inwendige hoek - $\Psi = 0,000$		2,60
10 langsgevel verdiepingsvloer - $\Psi = 0,090$		11,09
13 hellend dak langsgevel - $\Psi = 0,160$		11,09
Zijgevel - buitenlucht, W - 46,83 m² - 90°		
54 kopgevel o.k. raam - $\Psi = 0,150$		4,25
55 kopgevel z.k. raam - $\Psi = 0,090$		15,39
56 kopgevel b.k. raam - $\Psi = 0,100$		6,25
15 hellend dak kopgevel - $\Psi = 0,130$		9,40
Plat dak - buitenlucht; HOR - 40,03 m²		
68 dakrand langsgevel - $\Psi = 0,160$		8,22
70 dakrand kopgevel - $\Psi = 0,190$		10,44
Hellend dak voor - buitenlucht, Z - 47,03 m² - 47°		
16 hellend dak nok - $\Psi = 0,050$		11,08
17 kozijn dakkapel - $\Psi = 0,600$		2,29
18 plat dak dakkapel - $\Psi = 0,500$		2,29
19 zijwang dakkapel - $\Psi = 0,130$		6,84
Hellend dak achter - buitenlucht, N - 51,06 m² - 47°		
20 o.k. dakraam - $\Psi = 0,120$		1,14
21 z.k. dakraam - $\Psi = 0,140$		2,36
22 b.k. dakraam - $\Psi = 0,120$		1,14

Kenmerken vloerconstructie

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h) 0,07 m

Kenmerken kruipruimte en onverwarmde kelder

kruipruimteventilatie (ϵ) 0,0012 m²/m

warmteweerstand van de boven de vloer liggende gevel (R_{bw}) Buitengevel - $R_c = 4,70 \text{ m}^2\text{K/W}$

warmteweerstand v.d. onverwarmde kelder-, kruipruimtevloer niet geïsoleerd - $R_c = 0 \text{ m}^2\text{K/W}$
(R_{bf})

Luchtdoorlaten

Infiltratie

buitenwerkse gebouwhoogte 7,91 m
invoer infiltratie geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea;ref}$ [dm^3/s per m^2 gebruiksoppervlak]
gebouw	0,84

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

invoer verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht verticale leidingen door thermische schil onbekend

Verwarming 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
regeneratie bodem bron	geen regeneratie bodem bron met zonne-energie
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte verwarmingssysteem	12.824 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	12.824 kWh
COP	4,40
energiefractie	1,000

hulpenergie per toestel 53 kWh

Distributie

type distributiesysteem tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur 35°C
waterzijdige inregeling inregeling statisch per paneel met dynamische groepsbalans

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte 110,69 m
isolatie leidingen geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen geen leidingen buiten verwarmde zone

aanvullende distributiepomp aanvullende distributiepomp niet aanwezig

Afgifte

Afgiftesysteem 1

type afgiftesysteem oppervlakteverwarming
vertrekhoogte $h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming vloerverwarming nat- of droogbouwsysteem
isolatie oppervlakteverwarming met minimaal de isolatie vereist in NEN-EN 1264
ruimtetemperatuur regeling forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$) 2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$) 0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Tapwater 1

Aantal identieke systemen

1

Aangesloten op warm tapwatersysteem

vrijstaande woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
indirect verwarmde warm watervoorraadvat(en)	warmtepomp met geïntegreerd voorraadvat
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	bodem - standaard - brine gevuld
toestel / warmteleveringssysteem	warmtepomp - voldoet aan tabel 9.28
warmtebehoefte tapwatersysteem	3.243 kWh
COP	1,40
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding	geen circulatieleiding aanwezig
-------------------	---------------------------------

Afgifte

gemiddelde leidinglengte naar badruimte	leidinglengte naar badruimte 2 - 4 m
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	leidinglengte naar aanrecht 8 - 10 m
inwendige diameter leiding naar aanrecht	diameter leiding naar aanrecht 8 - 10 mm

Ventilatie 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer
invoer ventilatiesysteem	forfaitair
systeemvariant	C.4a ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa, sturing op afvoer door COI-meting in wk, zonder zonering
f_{ctrl}	0,80

Voorverwarming natuurlijke toevoer

voorverwarming natuurlijke toevoer	geen voorverwarming natuurlijke toevoerroosters
------------------------------------	---

Ventilatoren

invoer ventilator vermogen

forfaitair ventilator vermogen

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen

LUKA A, B, C

ventilatiesysteem - passieve koeling

geen passieve koelregeling

Koeling 1**Aantal identieke systemen**

1

Aangesloten rekenzones

Woning

Opwekking**Opwekker 1**

type opwekker

compressiekoeling - elektrisch

invoer opwekker

forfaitair

gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie

niet-gemeenschappelijke installatie

koudebehoefte totaal

982 kWh

door opwekker geleverde koude (per toestel)

982 kWh

EER

3,00

energiefractie

1,000

hulpenergie van het opweksysteem

0 kWh

Distributie

verdampersysteem

watergedragen distributiesysteem

ontwerptemperatuur

aanvoer 17° - retour 21°

waterzijdige inregeling

inregeling statisch per afgiftesysteem met dynamische
balancerings groepen**Binnen gekoelde zone**

invoer leidingen

leidinggegevens onbekend

totale leidinglengte

110,69 m

isolatie leidingen

geïsoleerd

isolatie kleppen en beugels

kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

invoer leidingen

geen leidingen buiten gekoelde zone

distributiepomp - invoer

pompvermogen onbekend, EEI onbekend

distributiepompen

omschrijving	vermogen [W]	EEI
pomp 1	33	0,23

aantal bouwlagen van het koelsysteem 3 bouwlagen

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	autom. temperatuurregeling per ruimte
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,5 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

PV(T)-systemen**Systeem 1**

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/paneel
wattpiekvermogen per paneel	300 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %
aantal panelen	10 panelen
oriëntatie	zuid
hellingshoek	47 °
ventilatie	matig geventileerd
beschaduwing	minimale belemmering

Systeem 2

type systeem	PV
invoer wattpiekvermogen	eigen waarde Wp/paneel
wattpiekvermogen per paneel	300 Wp/paneel
gemiddelde veroudering per jaar	0,50 %
aantal panelen	8 panelen

oriëntatie	west
hellingshoek	30 °
ventilatie	sterk geventileerd
beschaduwing	zijbelemmering links

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie					
functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		2.914 kWh	4.226 kWh	53 kWh	77 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		2.316 kWh	3.359 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		327 kWh	475 kWh	8 kWh	12 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	268 kWh	389 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			8.448 kWh		89 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik		
primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		8.537 kWh
opgewekte elektriciteit		5.019 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	3.518 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie		
verwarming	$E_{Pren,H}$	9.909 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	927 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	5.019 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	15.855 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter	
gebouwgebonden installaties	5.888 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2.600 kWh
opgewekte elektriciteit	3.462 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

totaal	5.026 kWh
--------	-----------

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	172,96 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	382,90 m ²
compactheid		2,21

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	825 kg
--------------------------	--------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	76,41 kWh/m ²	74,43 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	30,00 kWh/m ²	20,34 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	50,0 %	81,8 %	✓
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		64,45 kWh/m ²	

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.

TO_{juli} conform NTA 8800

rekenzone	Woning
TO _{juli,max}	0,00

Deze woning
heeft energielabel

A+++



Isolatie

1 Gevels				++
2 Gevelpanelen		+/-	+	++
3 Daken				++
4 Vloeren				++
5 Ramen				++
6 Buitendeuren				++

Installaties

	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?	
7 Verwarming	Warmtepomp	nee	ja
8 Warm water	Warmtepomp	nee	ja
9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee	ja
10 Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	nee	ja
11 Koeling	Aanwezig	nee	n.t.b.
12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee	ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden

Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden

Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie

96,2 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

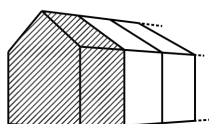
Objectomschrijving

BENG-berekening

001 BuroToetz ZF21-062 bnr 5 1 2 Grijskerke

Detailaanduiding

Bouwjaar n.n.b.
Compactheid 2,45
Vloeroppervlakte 122 m²



Woningtype

Hoekwoning

Opnamedetails

Naam

Julian van der Veer

Examennummer

8818487

Certificaathouder

BengCert

Inschrijffnummer

SKGIKOB. 011115/SKGIKOB. 011115

KvK-nummer

16090152606

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname



Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 4,29 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 1,01 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

4,29 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 65,12 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 96,2%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€120	€120	€115	€110	€105	€95	€80	€80	€80	€75	€70
Gemiddeld	€165	€160	€155	€150	€140	€130	€110	€110	€105	€100	€95
Hoog	€220	€210	€200	€195	€180	€170	€150	€145	€140	€135	€130

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ($R_c = 1,0$ tot $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0	7	R_c
51,5 m ²			4,7
1,1 m ²			4,7

West

Opp.	0	7	R_c
16,0 m ²			4,7

Oost

Opp.	0	7	R_c
18,6 m ²			4,7

Zuid

Opp.	0	7	R_c
4,7 m ²			4,7
1,1 m ²			4,7

2 Gevelpanelen

Gevelpanelen zijn dichte, ondoorzichtige vlakken die in een kozijn zitten. Gevelpanelen komen bijvoorbeeld voor onder ramen. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van gevelpanelen wordt gekeken naar de combinatie van het paneel en het kozijn waarin het paneel zit. De isolatiewaarde van de gevelpanelen wordt uitgedrukt in een U-waarde. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie is. Geïsoleerde gevelpanelen houden de warmte beter in de woning in de winter. Hoe groter het gevelpaneel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Met goed geïsoleerde gevelpanelen verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Zeker als er een radiator voor het gevelpaneel staat. Ook levert een goed geïsoleerd gevelpaneel een verhoging op van het comfort in de woning.

Als u de gevelpanelen vervangt, is het verstandig om te kiezen voor goed geïsoleerde panelen.

Hieronder ziet u de oppervlakken en U-waarden van de gevelpanelen van uw woning. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp. 0 4 U
0,6 m² 1,7

Zuid

Opp. 0 4 U
0,4 m² 1,7

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Maatregel: geïsoleerde gevelpanelen

In uw woning zijn (een deel van) de gevelpanelen nog niet geïsoleerd. Met geïsoleerde gevelpanelen kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren.

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee.

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp. 0 7 R_c
19,4 m² 6,3

West

Opp. 0 7 R_c
20,0 m² 6,3

Horizontaal

Opp. 0 7 R_c
66,2 m² 6,3

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	7	R_c
96,7 m ²			3,7

5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w -waarde. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie is. HR⁺⁺-glas en triple-glas hebben een lage U_w -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR⁺⁺-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0	7	U_w
2,9 m ²			1,3
1,1 m ²			1,3

West

Opp.	0	7	U_w
2,8 m ²			1,2
2,7 m ²			1,3
2,7 m ²			1,3
2,7 m ²			1,3
1,4 m ²			1,3

Oost

Opp.	0	7	U_w
3,8 m ²			1,2
2,1 m ²			1,2
1,7 m ²			1,2
1,2 m ²			1,2
0,2 m ²			1,3

Zuid

Opp.	0	7	U_w
1,2 m ²			1,2

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d -waarde. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0	4	U_d
2,4 m ²			1,3

West

Opp.	0	4	U_d
2,0 m ²			1,3

LET OP!**Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	121,9 m ²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	121,9 m ²

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	121,9 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
5400 Wp	West	Onbekend

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Deze woning heeft energielabel

A+++



Isolatie

1 Gevels				++
2 Gevelpanelen		+/-	+	++
3 Daken				++
4 Vloeren				++
5 Ramen				++
6 Buitendeuren				++

Installaties

	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?	
7 Verwarming	Warmtepomp	nee	ja
8 Warm water	Warmtepomp	nee	ja
9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee	ja
10 Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	nee	ja
11 Koeling	Aanwezig	nee	n.t.b.
12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee	ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



81,8 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

BENG-berekening

001 BuroToetz ZF21-062 bnr 1 1 2 Grijskerke

Detailaanduiding

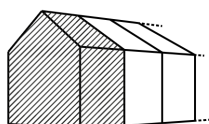
Bouwjaar n.n.b.

Compactheid 2,21

Vloeroppervlakte 173 m²

Woningtype

Hoekwoning



Opnamedetails

Naam

Julian van der Veer

Examennummer

8818487

Certificaathouder

BengCert

Inschrijffnummer

SKGIKOB. 011115/SKGIKOB. 011115

KvK-nummer

609052606

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname

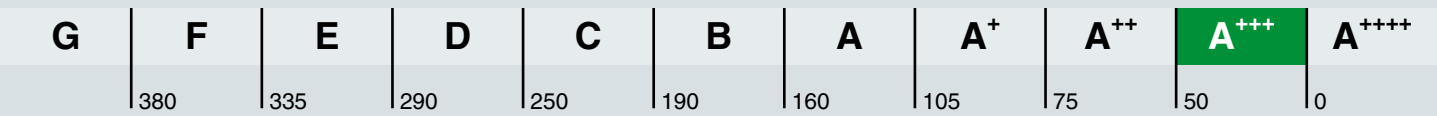


Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 20,34 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 4,77 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

20,34 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 64,45 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 81,8%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€155	€150	€140	€140	€135	€120	€105	€105	€100	€95	€95
Gemiddeld	€220	€210	€195	€190	€180	€165	€140	€140	€135	€125	€120
Hoog	€295	€285	€265	€255	€235	€210	€185	€180	€170	€160	€155

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ($R_c = 1,0$ tot $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp. 0 7 R_c
21,7 m² 4,7

West

Opp. 0 7 R_c
32,0 m² 4,7
2,3 m² 4,7

Oost

Opp. 0 7 R_c
31,0 m² 4,7
2,3 m² 4,7

Zuid

Opp. 0 7 R_c
32,5 m² 4,7

2 Gevelpanelen

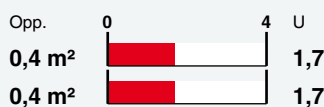
Gevelpanelen zijn dichte, ondoorzichtige vlakken die in een kozijn zitten. Gevelpanelen komen bijvoorbeeld voor onder ramen. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van gevelpanelen wordt gekeken naar de combinatie van het paneel en het kozijn waarin het paneel zit. De isolatiewaarde van de gevelpanelen wordt uitgedrukt in een U-waarde. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie is. Geïsoleerde gevelpanelen houden de warmte beter in de woning in de winter. Hoe groter het gevelpaneel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Met goed geïsoleerde gevelpanelen verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Zeker als er een radiator voor het gevelpaneel staat. Ook levert een goed geïsoleerd gevelpaneel een verhoging op van het comfort in de woning.

Als u de gevelpanelen vervangt, is het verstandig om te kiezen voor goed geïsoleerde panelen.

Hieronder ziet u de oppervlakken en U-waarden van de gevelpanelen van uw woning. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost



Zuid



Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Maatregel: geïsoleerde gevelpanelen

In uw woning zijn (een deel van) de gevelpanelen nog niet geïsoleerd. Met geïsoleerde gevelpanelen kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren.

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee.

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord



Zuid



Horizontaal



4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	7	R_c
110,8 m ²			3,7

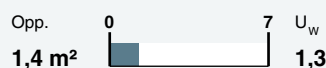
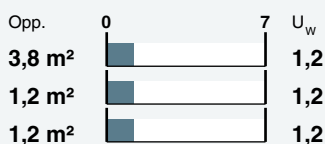
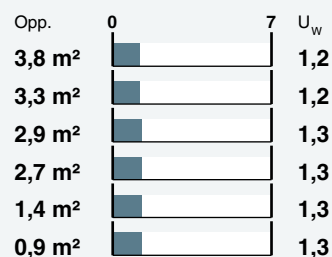
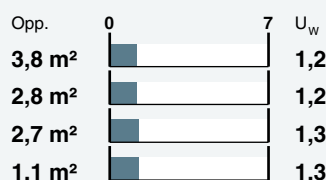
5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w -waarde. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie is. HR⁺⁺-glas en triple-glas hebben een lage U_w -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR⁺⁺-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

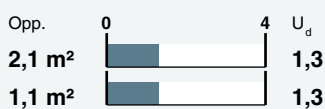
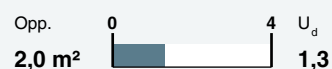
Noord**Oost****Zuid****West****6 Buitendeuren**

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d -waarde. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost**Zuid****West**

LET OP!**Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgerelateerde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	173,0 m ²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	173,0 m ²

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	173,0 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
3000 Wp	Zuid	Onbekend
2400 Wp	West	Onbekend

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Deze woning heeft energielabel

A+++



Isolatie

1 Gevels				++
2 Gevelpanelen		+/-	+	++
3 Daken				++
4 Vloeren				++
5 Ramen				++
6 Buitendeuren				++

Installaties

	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?	
7 Verwarming	Warmtepomp	nee	ja
8 Warm water	Warmtepomp	nee	ja
9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee	ja
10 Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	nee	ja
11 Koeling	Aanwezig	nee	n.t.b.
12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee	ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



98,2 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

BENG-berekening

001 BuroToetz ZF21-062 bnr 3 1 2 Grijskerke

Detailaanduiding

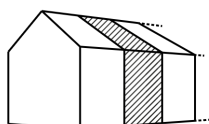
Bouwjaar n.n.b.

Compactheid 2,22

Vloeroppervlakte 122 m²

Woningtype

Tussenwoning



Opnamedetails

Naam

Julian van der Veer

Examennummer

8818487

Certificaathouder

BengCert

Inschrijfnnummer

SKGIKOB. 011115/SKGIKOB. 009012606

KvK-nummer

609012606

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname



Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 1,90 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 0,44 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

1,90 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 58,55 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 98,2%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€100	€100	€100	€95	€90	€80	€70	€70	€70	€65	€65
Gemiddeld	€145	€140	€140	€130	€125	€115	€100	€100	€95	€90	€90
Hoog	€195	€190	€180	€175	€165	€155	€135	€135	€130	€125	€120

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ($R_c = 1,0$ tot $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0	7	R_c
24,9 m ²			4,7
1,1 m ²			4,7

West

Opp.	0	7	R_c
16,0 m ²			4,7

Oost

Opp.	0	7	R_c
18,6 m ²			4,7

Zuid

Opp.	0	7	R_c
4,7 m ²			4,7
1,1 m ²			4,7

2 Gevelpanelen

Gevelpanelen zijn dichte, ondoorzichtige vlakken die in een kozijn zitten. Gevelpanelen komen bijvoorbeeld voor onder ramen. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van gevelpanelen wordt gekeken naar de combinatie van het paneel en het kozijn waarin het paneel zit. De isolatiewaarde van de gevelpanelen wordt uitgedrukt in een U-waarde. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie is. Geïsoleerde gevelpanelen houden de warmte beter in de woning in de winter. Hoe groter het gevelpaneel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Met goed geïsoleerde gevelpanelen verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Zeker als er een radiator voor het gevelpaneel staat. Ook levert een goed geïsoleerd gevelpaneel een verhoging op van het comfort in de woning.

Als u de gevelpanelen vervangt, is het verstandig om te kiezen voor goed geïsoleerde panelen.

Hieronder ziet u de oppervlakken en U-waarden van de gevelpanelen van uw woning. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp. 0 4 U
0,6 m² 1,7

Zuid

Opp. 0 4 U
0,4 m² 1,7

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Maatregel: geïsoleerde gevelpanelen

In uw woning zijn (een deel van) de gevelpanelen nog niet geïsoleerd. Met geïsoleerde gevelpanelen kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren.

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee.

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp. 0 7 R_c
19,4 m² 6,3

West

Opp. 0 7 R_c
20,0 m² 6,3

Horizontaal

Opp. 0 7 R_c
66,2 m² 6,3

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	7	R_c
96,7 m ²			3,7

5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w -waarde. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie is. HR⁺⁺-glas en triple-glas hebben een lage U_w -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR⁺⁺-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0	7	U_w
1,4 m ²			1,3
1,1 m ²			1,3

West

Opp.	0	7	U_w
2,8 m ²			1,2
2,7 m ²			1,3
2,7 m ²			1,3
2,7 m ²			1,3
1,4 m ²			1,3

Oost

Opp.	0	7	U_w
3,8 m ²			1,2
2,1 m ²			1,2
1,7 m ²			1,2
1,2 m ²			1,2
0,2 m ²			1,3

Zuid

Opp.	0	7	U_w
1,2 m ²			1,2

6 Buitendeuren

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d -waarde. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp.	0	4	U_d
2,4 m ²			1,3

West

Opp.	0	4	U_d
2,0 m ²			1,3

LET OP!**Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	121,9 m ²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	121,9 m ²

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	121,9 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepanelensysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
5400 Wp	West	Onbekend

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Deze woning
heeft energielabel

A+++



Isolatie

1 Gevels				++
2 Gevelpanelen		+/-	+	++
3 Daken				++
4 Vloeren				++
5 Ramen				++
6 Buitendeuren				++

Installaties

Hoofdsysteem

Verbetering
aanbevolen?

7 Verwarming	Warmtepomp	nee	ja
8 Warm water	Warmtepomp	nee	ja
9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee	ja
10 Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	nee	ja
11 Koeling	Aanwezig	nee	n.t.b.
12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee	ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden

Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden

Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie

98,5 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

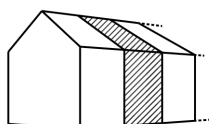
Objectomschrijving

BENG-berekening

001 BuroToetz ZF21-062 bnr 2 1 2 Grijpskerke

Detailaanduiding

Bouwjaar	n.n.b.
Compactheid	2,23
Vloeroppervlakte	122 m²



Woningtype

Tussenwoning

Opnamedetails

Naam

Julian van der Veer

Examenummer

8818487

Certificaathouder

BengCert

Inschrijfnnummer

SKGIKOB. 011115/SKGIKOB. 011115

KvK-nummer

609012606

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname



Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 1,55 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 0,36 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

1,55 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 56,78 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 98,5%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€100	€100	€100	€95	€90	€80	€70	€70	€70	€65	€65
Gemiddeld	€145	€140	€140	€130	€125	€115	€100	€100	€95	€90	€90
Hoog	€195	€190	€180	€175	€165	€155	€135	€135	€130	€125	€120

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ($R_c = 1,0$ tot $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0	7	R_c
6,5 m ²			4,7
1,1 m ²			4,7

West

Opp.	0	7	R_c
16,0 m ²			4,7

Oost

Opp.	0	7	R_c
18,6 m ²			4,7

Zuid

Opp.	0	7	R_c
24,9 m ²			4,7
1,1 m ²			4,7

2 Gevelpanelen

Gevelpanelen zijn dichte, ondoorzichtige vlakken die in een kozijn zitten. Gevelpanelen komen bijvoorbeeld voor onder ramen. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van gevelpanelen wordt gekeken naar de combinatie van het paneel en het kozijn waarin het paneel zit. De isolatiewaarde van de gevelpanelen wordt uitgedrukt in een U-waarde. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie is. Geïsoleerde gevelpanelen houden de warmte beter in de woning in de winter. Hoe groter het gevelpaneel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Met goed geïsoleerde gevelpanelen verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Zeker als er een radiator voor het gevelpaneel staat. Ook levert een goed geïsoleerd gevelpaneel een verhoging op van het comfort in de woning.

Als u de gevelpanelen vervangt, is het verstandig om te kiezen voor goed geïsoleerde panelen.

Hieronder ziet u de oppervlakken en U-waarden van de gevelpanelen van uw woning. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp. 0 4 U
0,4 m² 1,7

Oost

Opp. 0 4 U
0,6 m² 1,7

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Maatregel: geïsoleerde gevelpanelen

In uw woning zijn (een deel van) de gevelpanelen nog niet geïsoleerd. Met geïsoleerde gevelpanelen kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren.

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee.

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp. 0 7 R_c
19,4 m² 6,3

West

Opp. 0 7 R_c
20,0 m² 6,3

Horizontaal

Opp. 0 7 R_c
66,2 m² 6,3

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	7	R_c
96,7 m ²			3,7

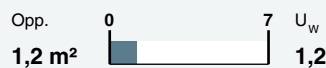
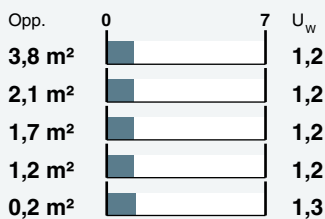
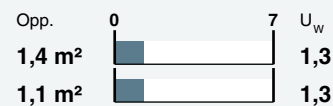
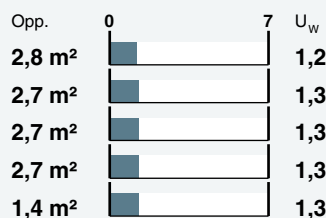
5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w -waarde. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie is. HR⁺⁺-glas en triple-glas hebben een lage U_w -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR⁺⁺-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

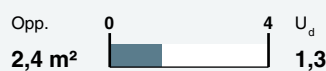
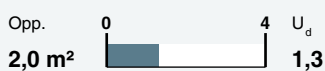
Noord**Oost****Zuid****West****6 Buitendeuren**

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d -waarde. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost**West**

LET OP!**Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	121,9 m ²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	121,9 m ²

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	121,9 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepaneelsysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
5400 Wp	West	Onbekend

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Deze woning heeft energielabel

A+++



Isolatie

1 Gevels				++
2 Gevelpanelen		+/-	+	++
3 Daken				++
4 Vloeren				++
5 Ramen				++
6 Buitendeuren				++

Installaties

	Hoofdsysteem	Verbetering aanbevolen?	
7 Verwarming	Warmtepomp	nee	ja
8 Warm water	Warmtepomp	nee	ja
9 Zonneboiler	Niet aanwezig	nee	ja
10 Ventilatie	Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	nee	ja
11 Koeling	Aanwezig	nee	n.t.b.
12 Zonnepanelen	Aanwezig	nee	ja

Deze woning wordt niet verwarmd via een aardgas aansluiting

Warmtebehoefte
in de wintermaanden



Laag

Gemiddeld tot hoog

Risico op hoge
binnentemperaturen
in de zomermaanden



Laag

Hoog

Aandeel hernieuwbare
energie



98,5 %

Toelichtingen en aanbevelingen vindt u op pagina 2 en verder

Over deze woning

Objectomschrijving

BENG-berekening

001 BuroToetz ZF21-062 bnr 4 1 2 Grijskerke

Detailaanduiding

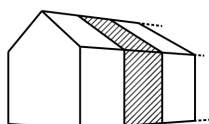
Bouwjaar n.n.b.

Compactheid 2,22

Vloeroppervlakte 122 m²

Woningtype

Tussenwoning



Opnamedetails

Naam

Julian van der Veer

Examenummer

8818487

Certificaathouder

BengCert

Inschrijffnummer

SKGIKOB. 011115/SKGIKOB. 011115

KvK-nummer

609052606

Certificerende instelling

SKGIKOB

Soort opname

Detailopname



Toelichting bij dit energielabel

Voor uw woning is het energielabel bepaald. Dit label geeft aan hoe energiezuinig uw woning is. Hierbij is gekeken naar de isolatie van de woning en de installaties die nodig zijn voor verwarming, koeling, warm water en ventilatie.

Hoe minder fossiele energie uw woning gebruikt, hoe beter uw energielabel. Hierbij is G het slechtste energielabel en A+++ het beste energielabel. Fossiele energie komt van kolen, olie en aardgas. Uw woning gebruikt 1,49 kWh/m² fossiele energie per jaar. Dit komt overeen met 0,35 kg CO₂/m² per jaar. De hoeveelheid fossiele energie die uw woning gebruikt, hangt af van de isolatie, de aanwezige installaties en de compactheid van uw woning. Hoe compacter een woning is, des te lager is de waarde voor de compactheid. Een compacte woning heeft relatief weinig buitenmuren en verliest daardoor minder energie. Het gebruik van hernieuwbare energie – denk aan zonnepanelen, zonneboilers en warmtepompen – vermindert ook de fossiele energie die u nodig hebt. Isolatie en hernieuwbare energie zijn nodig voor de transformatie naar een duurzame gebouwde omgeving tot 2050. Heeft u nog een aardgasaansluiting voor verwarming van uw woning, dan moet u zich voorbereiden op deze overgang. Op dit energielabel vindt u adviezen hoe u dit kunt doen.

1,49 kWh/m² per jaar



Hoe is het energielabel berekend? Hierbij is uitgegaan van een gemiddeld aantal bewoners, gemiddeld bewonersgedrag en het gemiddelde Nederlandse klimaat. Het energiegebruik voor huishoudelijke apparatuur – zoals tv, wasmachine en koelkast – telt niet mee. Dit is omdat het energielabel alleen gaat over hoe energiezuinig de woning zelf is. Het energiegebruik op het energielabel is daarom niet hetzelfde als het elektriciteitsverbruik op uw energierekening.

Warmtebehoefte in de wintermaanden



De warmtebehoefte is de hoeveelheid warmte die de verwarmingsinstallatie of het warmtenet gemiddeld per jaar aan uw woning moet leveren voor een comfortabel binnenklimaat. Een woning die goed geïsoleerd en kierdicht is, en een energiezuinig ventilatiesysteem heeft, heeft een lage warmtebehoefte. De warmtebehoefte van uw woning is 56,62 kWh per vierkante meter vloeroppervlakte.

Risico op hoge binnentemperaturen in de zomermaanden



Het risico op hoge binnentemperaturen in uw woning in de zomermaanden is laag. Maatregelen zoals buitenzonwering, zonwerende beglazing en dakisolatie beperken het risico op hoge binnentemperaturen.

Aandeel hernieuwbare energie



Het aandeel hernieuwbare energie dat u benut voor uw woning, is 98,5%. Hernieuwbare energie is afkomstig uit zon, biomassa, buitenlucht en bodem. Zonnepanelen, zonneboilers, warmtepompen en biomassaketels vergroten het aandeel hernieuwbare energie.

Indicatie energierekening

Prijspeil 2020

Onderstaande tabel geeft een indicatie van de energierekening per maand, gebaseerd op vergelijkbare woningen in Nederland. Uw energierekening wordt behalve door de energiezuinigheid van de woning ook door uw gedrag beïnvloed. Als u de verwarming veel aan hebt staan, veel warm water gebruikt en veel elektrische apparatuur in gebruik heeft, dan is uw energierekening hoger. Er is in de tabel daarom onderscheid gemaakt in laag, gemiddeld en hoog.

	G	F	E	D	C	B	A	A ⁺	A ⁺⁺	A ⁺⁺⁺	A ⁺⁺⁺⁺
Laag	€100	€100	€100	€95	€90	€80	€70	€70	€70	€65	€65
Gemiddeld	€145	€140	€140	€130	€125	€115	€100	€100	€95	€90	€90
Hoog	€195	€190	€180	€175	€165	€155	€135	€135	€130	€125	€120

Kenmerken en maatregelen

Op de voorkant van dit energielabel staat een samenvatting van de belangrijkste energetische kenmerken van uw woning. Op deze en de volgende pagina's vindt u een gedetailleerder overzicht van de isolatie en installaties in uw woning. Ook leest u welke energiebesparende maatregelen u nog kunt treffen.

Op basis van de energetische kenmerken van uw woning is een aantal mogelijke maatregelen bepaald. Hiermee kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren. Let op: het gaat om mogelijk kosteneffectieve maatregelen. Of deze maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden - uit oogpunt van bijvoorbeeld binnenklimaat, comfort, gezondheid, technische haalbaarheid en kosteneffectiviteit - is afhankelijk van de specifieke eigenschappen van uw woning. Een energiedeskundige kan u hier over adviseren.

Vaak is ook veel energiewinst te halen door het correct inregelen, gebruiken en onderhouden van uw woning en de installaties. Het zorgt, behalve voor een lager energiegebruik, ook voor een gezonder en comfortabeler binnenklimaat.

Isolatie

1 Gevels

Buitenmuren worden aangeduid als gevels. De isolatiewaarde van gevels wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een gevel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede gevelisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook zorgt goede gevelisolatie voor een verhoging van het comfort in de woning. De woning is gelijkmatiger warm doordat de muren minder kou afgeven.

In nieuwere woningen is een goede isolatie standaard aanwezig. Bij oudere woningen is er vaak sprake van een niet-geïsoleerde spouwmuur. In dat geval is spouwmuurisolatie een, in verhouding, goedkope manier om de gevel te isoleren. Met het na-isoleren van de spouw wordt een matige isolatiewaarde gehaald ($R_c = 1,0$ tot $1,7 \text{ m}^2\text{K/W}$). Er zijn ook andere mogelijkheden. Denk aan isolatie aan de binnenkant of de buitenkant van de gevel. Deze geven een betere isolatiewaarde, maar zijn ook duurder.

Hoogstwaarschijnlijk worden gevels maar één keer na-geïsoleerd. Het is dan verstandig om de gevels direct goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de gevels van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp.	0	7	R_c
4,7 m ²			4,7
1,1 m ²			4,7

West

Opp.	0	7	R_c
16,0 m ²			4,7

Oost

Opp.	0	7	R_c
18,6 m ²			4,7

Zuid

Opp.	0	7	R_c
24,9 m ²			4,7
1,1 m ²			4,7

2 Gevelpanelen

Gevelpanelen zijn dichte, ondoorzichtige vlakken die in een kozijn zitten. Gevelpanelen komen bijvoorbeeld voor onder ramen. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van gevelpanelen wordt gekeken naar de combinatie van het paneel en het kozijn waarin het paneel zit. De isolatiewaarde van de gevelpanelen wordt uitgedrukt in een U-waarde. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie is. Geïsoleerde gevelpanelen houden de warmte beter in de woning in de winter. Hoe groter het gevelpaneel, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Met goed geïsoleerde gevelpanelen verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Zeker als er een radiator voor het gevelpaneel staat. Ook levert een goed geïsoleerd gevelpaneel een verhoging op van het comfort in de woning.

Als u de gevelpanelen vervangt, is het verstandig om te kiezen voor goed geïsoleerde panelen.

Hieronder ziet u de oppervlakken en U-waarden van de gevelpanelen van uw woning. Hoe lager de U-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Noord

Opp. 0 4 U
0,4 m² 1,7

Oost

Opp. 0 4 U
0,6 m² 1,7

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Maatregel: geïsoleerde gevelpanelen

In uw woning zijn (een deel van) de gevelpanelen nog niet geïsoleerd. Met geïsoleerde gevelpanelen kunt u de energieprestatie van uw woning verbeteren.

3 Daken

Daken kunnen bestaan uit horizontale of hellende delen. De bovenkant van een dakkapel wordt ook beschouwd als een dak. De isolatiewaarde van daken wordt uitgedrukt in een R_c-waarde. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de winter. Met dakisolatie blijft vooral de bovenverdieping ook in de zomer koeler. Hoe groter het dak, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Dankzij goede dakisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Afhankelijk van het type dak, schuin dak met pannen of een plat dak, is isoleren aan de binnenkant of buitenkant mogelijk. Het juiste gebruik van dampremmende folie is daarbij een middel om vocht en houtrot in het dak te voorkomen. Als uw dakbedekking aan vernieuwing toe is, neem dan direct de isolatie mee.

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c-waarden van de daken van uw woning. Hoe hoger de R_c-waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost

Opp. 0 7 R_c
19,4 m² 6,3

West

Opp. 0 7 R_c
20,0 m² 6,3

Horizontaal

Opp. 0 7 R_c
66,2 m² 6,3

4 Vloeren

Hiermee worden vloeren bedoeld die grenzen aan de grond of buitenlucht. Dit zijn begane grondvloeren met of zonder kruipruimte eronder, maar ook vloeren boven een onderdoorgang. De isolatiewaarde van vloeren wordt uitgedrukt in een R_c -waarde. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatiewaarde. Een hogere isolatiewaarde houdt de warmte beter in de woning in de koude maanden. Hoe groter de oppervlakte van een vloer, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde zal hebben op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goede vloerisolatie verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Goede vloerisolatie verhoogt het comfort in de woning. De woning houdt de warmte beter vast en de vloer voelt minder koud aan. Het gaat hierbij niet alleen om begane grondvloeren, maar ook om vloeren boven een onderdoorgang.

Hebt u een vloer boven een kelder, een kruipruimte met een vrije ruimte onder de balken van minimaal 35 cm, of een vloer boven een onderdoorgang, dan kan de onderzijde van de vloer geïsoleerd worden. Bij de kruipruimte is het dan belangrijk om de bodem af te dekken met een kunststoffolie om te voorkomen dat isolatiemateriaal vochtig wordt. Hebt u vloeren op de volle grond of boven een lage kruipruimte, dan kan de bodem of de bovenzijde van de begane grondvloer geïsoleerd worden.

Als u uw vloer gaat isoleren, is het verstandig om meteen goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en R_c -waarden van de vloeren van uw woning. Hoe hoger de R_c -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Vloeren

Opp.	0	7	R_c
96,7 m ²			3,7

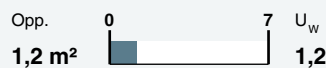
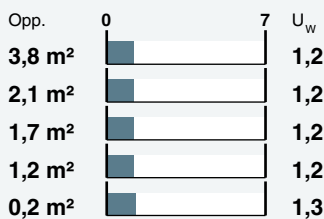
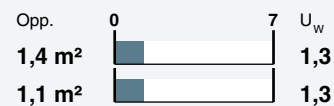
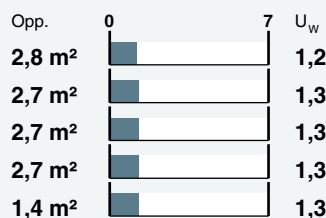
5 Ramen

Dit betreffen alle ramen aan de buitenzijde van uw woning. Ook een buitendeur met veel glas (denk aan een balkondeur of keukendeur) telt voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van ramen, wordt gekeken naar de combinatie van het glas met het kozijn. De isolatiewaarde van ramen wordt uitgedrukt in de U_w -waarde. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie is. HR⁺⁺-glas en triple-glas hebben een lage U_w -waarde en houden de warmte beter in de woning dan enkel glas en gewoon dubbel glas. Hoe groter de oppervlakte van de ramen in uw woning, hoe meer effect een goede of slechte isolatiewaarde heeft op de energetische kwaliteit van uw woning.

Door goed isolerend glas, zoals HR⁺⁺-glas, vacuümglas of triple (3-voudig) glas, verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO_2 . Ook verhoogt goed isolerend glas het comfort in de woning. U heeft geen tocht en kou bij de ramen en geen condens aan de binnenkant van het raam. Door goed isolerend glas hoort u ook minder geluid van buiten.

Als uw kozijnen aan vervanging toe zijn, is dat het ideale moment om de kozijnen en het glas in één keer goed te isoleren.

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_w -waarden van de ramen van uw woning. Hoe lager de U_w -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

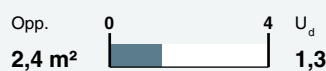
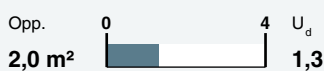
Noord**Oost****Zuid****West****6 Buitendeuren**

Een buitendeur met weinig glas (zoals veel voordeuren) telt in het energielabel als een buitendeur. Deuren met veel glas tellen voor het energielabel als een raam. Bij het bepalen van de isolatiewaarde van buitendeuren, wordt gekeken naar de combinatie van de deur met het kozijn. De isolatiewaarde van buitendeuren wordt uitgedrukt in de U_d -waarde. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Een geïsoleerde buitendeur houdt de warmte beter in de woning.

Met goed isolerende deuren verliest uw woning minder warmte. U bespaart op uw energiekosten en vermindert de uitstoot van het broeikasgas CO₂. Ook verhoogt een goed geïsoleerde deur het comfort in de woning. Belangrijk bij de plaatsing van een deur is dat deze in een geïsoleerd kozijn wordt gezet. Rondom de deur moet aan vier zijden een goede luchtdichting worden aangebracht.

Als u een buitendeur gaat vervangen, kies dan voor een geïsoleerde buitendeur.

Hieronder ziet u de oppervlakken en U_d -waarden van de buitendeuren van uw woning. Hoe lager de U_d -waarde, hoe beter de isolatie. Niet of slecht geïsoleerde delen zijn rood gemarkeerd.

Oost**West**

LET OP!**Besteed speciale aandacht aan kierdichting en ventilatie bij het isoleren van een woning**

Om de overstap te kunnen maken naar duurzame warmtevoorzieningen, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, moet uw woning niet alleen goed geïsoleerd zijn, maar moet ook de luchtdichtheid van de woning in orde zijn. De luchtdichtheid wordt bepaald door kieren en naden waardoor warmte verloren gaat. Deze kieren en naden kunnen zitten bij de aansluiting van de ramen op de gevel, of bij de aansluiting van het dak op de gevel. Bij het verbeteren van de isolatie van vloeren, gevels, daken, ramen, deuren en/of panelen, is het belangrijk dat al deze onderdelen goed luchtdicht op elkaar aansluiten. Dit voorkomt warmteverlies en onaangename tocht. Door koude tocht zetten mensen de verwarming hoger en dat kost energie.

Als u kieren en naden dicht, komt er geen lucht van buiten meer de woning in. Dat voorkomt tocht. Maar de woning moet wel (op een gecontroleerde manier) frisse lucht binnen krijgen. Ventilatie is belangrijk voor de gezondheid en voorkomt vochtproblemen. Besteed bij de verbetering van de isolatie van de woning – en met name bij het dichten van naden en kieren – ook aandacht aan voldoende ventilatie. Laat u hierover informeren door een expert. Denk bijvoorbeeld aan het plaatsen van winddrukgergelde roosters of een ventilatie-unit met warmteterugwinning.

Installaties

7 Verwarming

In de meeste woningen is sprake van één verwarmingstoestel. Soms zijn er verschillende toestellen voor de verwarming van de woning. In de tabel hieronder staat welke toestellen in uw woning aanwezig zijn en welk gedeelte van de woning door die toestellen verwarmd wordt.

Verwarmingstoestellen	Aangesloten opp.
Warmtepomp	121,9 m ²

8 Warm water

De meeste woningen hebben één warmwatertoestel. Soms is er sprake van meerdere verschillende toestellen die zorgen voor het warm water. In de tabel hieronder is weergegeven welke toestellen in uw woning aanwezig zijn.

Warmwatertoestellen	Douche met warmteterugwinning
Warmtepomp	Niet aanwezig

Maatregel: warmteterugwinning uit douchewater

Met een douche-wtw gebruikt u de warmte van wegstromend douchewater om het koude water voor de douche alvast een beetje op te warmen. Het voorverwarmde water gaat naar de mengkraan van de douche en/of combitoestel. Hiermee bespaart u energie van uw warmwaterinstallatie. Om de warmte uit het douchewater terug te kunnen winnen, wordt in de afvoerpijp, douchebak of vloer van de inloopdouche een warmtewisselaar geplaatst.

Maatregel: zonneboiler voor warm water en/of verwarming

Zonnecollectoren zetten de energie van de zon om in warm water. Een zonneboilerinstallatie bestaat uit verschillende onderdelen: zonnecollectoren op het dak, en een boilervat waarin het door de zon verwarmde water wordt opgeslagen. Een zonneboiler kan op jaarbasis gemiddeld de helft van het bad- en douchewater verwarmen. Een zonneboiler levert in de zomer bijna al het warme water. In de winter lukt dit niet en zorgt de cv-ketel, biomassaketel of warmtepomp voor warm water. Als de installatie groot genoeg is, kan het systeem ook worden aangesloten op het verwarmingssysteem. De opgevangen zonnewarmte kan dan ook worden gebruikt voor het (gedeeltelijk) verwarmen van de woning.

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

10 Ventilatie

Ventilatie is belangrijk voor frisse lucht in de woning en de gezondheid van bewoners. In het overzicht hieronder staat wat voor ventilatiesysteem uw woning heeft. In oudere woningen is vaak geen mechanisch ventilatiesysteem aanwezig: ventileren gebeurt alleen door roosters boven het raam, of door het openen van (klep)ramen. Bij woningen gebouwd na 1975, zorgt vaak een ventilator voor het toe- en/of afvoeren van frisse lucht. Deze ventilator kan een energiezuinige gelijkstroomventilator zijn, of een minder zuinige wisselstroomventilator. In het overzicht ziet u ook of de warmte uit de ventilatielucht teruggewonnen wordt en wordt hergebruikt in de woning.

Type ventilatiesysteem	Warmte-terugwinning	Wisselstroom-ventilator	Aangesloten oppervlakte
Natuurlijke toevoer met mechanische afzuiging	Nee	Nee	121,9 m ²

11 Koeling

Meer informatie over energiebesparende maatregelen vindt u op www.verbeterjehuis.nl

Heeft uw woning een mechanisch koelsysteem, dan staat dit vermeld in het overzicht hieronder. Het nadeel van woningen met koelsystemen is dat deze systemen energie gebruiken (en ook een slechter energielabel hebben dan woningen zonder koelsysteem). In plaats van het aanbrengen van een koelsysteem, kunt u beter maatregelen treffen om de zomerse zonnewarmte buiten te houden. Bijvoorbeeld door het aanbrengen van buitenzonwering, overstekken of zonwerende beglazing.

Koeltoestellen	Aangesloten oppervlakte
Compressiekoeling	121,9 m ²

12 Zonnepanelen

In het overzicht hieronder staat de omvang van het zonnepaneelsysteem aangegeven (uitgedrukt in de oppervlakte en het totale wattpiekvermogen). Hoe groter het systeem, des te meer elektriciteit ermee opgewekt kan worden. Daarbij is de oriëntatie van de panelen van grote invloed: hoe meer direct zonlicht op de panelen valt, hoe hoger de opbrengst.

Wattpiekvermogen	Oriëntatie	Oppervlakte
5400 Wp	West	Onbekend

Disclaimer

Dit energielabel is afgegeven door Rijksdienst voor Ondernemend Nederland. Dit energielabel kunt u altijd verifiëren op www.zoekjeenergielabel.nl, www.ep-online.nl of in MijnOverheid. De genoemde besparingsmogelijkheden zijn maatregelen die op dit moment in de meeste gevallen kosteneffectief zijn, of dit binnen de geldigheidsduur van het energielabel kunnen worden. Op www.verbeterjehuis.nl kunt u een indicatie krijgen hoeveel bovenstaande maatregelen kosten en wat zij u opleveren aan energiebesparing. Of de genoemde maatregelen daadwerkelijk verantwoord toegepast kunnen worden uit oogpunt van bijvoorbeeld comfort, gezondheid, kosten e.d., is afhankelijk van de huidige specifieke eigenschappen van uw woning. Er kunnen daarom geen rechten worden ontleend aan deze informatie. U wordt altijd geadviseerd om hiervoor professioneel advies in te winnen.

Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: ZF21-062 5 woningen Grijskerke, 4 geschakelde

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
4 geschakelde
POSTCODE
PLAATS
Grijskerke

Projectorganisatie

CLIËNT
ARCHITECT
DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG

In deze rapportage zijn de resultaten en de invoer opgenomen van de milieuprestatieberekening. De berekende resultaten zijn direct gekoppeld aan de in de rapportage opgenomen producten. Een afwijkende materialisatie of productkeuze heeft invloed op de berekening.

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,736

A. Productiefase	0,393
A. Constructiefase	0,037
B. Gebruiksfase	0,314
C. Afdankfase	0,02
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,028

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

7.453

A. Productiefase	3.978
A. Constructiefase	375
B. Gebruiksfase	3.181
C. Afdankfase	204
D. Buiten gebouwlevensloop	-285

Milieu-investeringsaftrek (MIA)
Verhouding fase D / fase A

-0,065

Klimaatverandering - GWP 100 jaar
Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

6,096

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met datum 28 mei 2021 van de nationale milieudatabase versie 3.0

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,736

Fundering	0,125
Vloeren	0,088
Draagconstructie	0
Gevel	0,145
Daken	0,063
Binnenwanden	0,015

Klimaatinstallaties	0,049
Elektrische installaties	0,23
Toe- en afvoeren	0,002
Verkeersruimte	0,001
Vaste voorzieningen	0,017
Terrein	0

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
135 m²

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Elementen

Fundering

Heipalen

Paalfunderingen; geheid

✓ Heipalen | ✗ Trekverankeringen | ✗ Damwanden als definitief onderdeel van het gebouw

Heipaal, beton, prefab, 250×250 mm, Betonhuis

216 m

0,054

Heipaal, beton, prefab, 250 mm, Betonhuis

BREEDTE 0.25 m

BREEDTE 0.25 m

Funderingsbalken

Funderingsconstructies; voetenbalken

✓ Gevelmetselwerken vanaf de fundering tot 200 mm onder maaiveld die onderdeel uitmaken van de draagconstructie van het gebouw |
✓ Gebouwisolatievoorzieningen | ✓ Funderingsconstructies (balken, voeten en poeren)

Fundatiebalken, Beton, in het werk gestort, C20/25; incl. wapening + eps

42,73 m

0,071

Betonmortel | Wapening | EPS bekisting

DIKTE 400 mm

HOOGTE 500 mm

Bodemvoorzieningen

Bodemvoorzieningen; grond

✓ Nvt

Grondaanvullingen, Zand

9,67 m³

0

Vloeren

Verdiepingsvloer 1

Vloeren; niet-constructief

✓ Afwerkingen die één geheel vormen met de vloerconstructie | ✓ Niet constructieve vrijdragende vloeren | ✓ Tot de vloer behorende balken en verzwaringen | ✗ Verankeringen | ✗ Bevestigingsmiddelen | ✗ Dilatatievoegconstructies

Dekvloeren, NeMO zandcement dekvloer C12

32,65 m²

0,005

Aangemaakte mortel

DIKTE 70 mm

Vloeren; constructief

✓ Constructieve vrijdragende vloeren | ✓ Tot de vloer behorende balken en verzwaringen | ✓ Verankeringen | ✓ Bevestigingsmiddelen |
✓ Dilatatieveogconstructies | ✓ Afwerkingen die één geheel vormen met de vloerconstructie

VBI Kanaalplaatvloer A150 Groen

32,65 m²

0,009

Plafondafwerkingen; verlaagd

✗ Verstevingingen en verankeringen | ✗ Ophangconstructies | ✗ Randaansluitingsvoorzieningen | ✗ Dilatatieveogconstructies |
✗ Plafondafwerkingen die één geheel vormen met de verlaagde plafondconstructie | ✓ Verticale plafondovergangen

Afwerklagen, Spuitpleister

32,65 m²

0,001

Pleisterwerk | Pleisterwerk DIKTE 3 mm

Verdieping 2

Plafondafwerkingen; verlaagd

✓ Verticale plafondovergangen | ✗ Verstevingingen en verankeringen | ✗ Ophangconstructies | ✗ Randaansluitingsvoorzieningen |
✗ Dilatatieveogconstructies | ✗ Plafondafwerkingen die één geheel vormen met de verlaagde plafondconstructie

Verlaagde plafonds, Gipskartonplafond, dubbel raster, enkel beplaat zonder isolatie (NBVG)

14,87 m²

0,001

Afwerklagen, Spuitpleister

14,87 m²

0

Pleisterwerk | Pleisterwerk DIKTE 3 mm

Vloeren; niet-constructief

✓ Niet constructieve vrijdragende vloeren | ✓ Tot de vloer behorende balken en verzwaringen | ✗ Verankeringen | ✗ Bevestigingsmiddelen |
✗ Dilatatieveogconstructies | ✓ Afwerkingen die één geheel vormen met de vloerconstructie

Vrijdragende Vloeren, Houten vloerelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer

14,87 m²

0,001

Begane grondvloer

Vloeren; constructief		
✓ Constructieve vrijdragende vloeren ✓ Tot de vloer behorende balken en verzwaringen ✓ Verankeringen ✓ Bevestigingsmiddelen ✓ Dilatatievoegconstructies ✓ Afwerkingen die één geheel vormen met de vloerconstructie		
Vrijdragende Vloeren, Balk en broodjes; prefab beton; incl. isolatie,eps,Rc:4.0 + druklaag	96,71 m²	0,053
Vloeren; niet-constructief		
✓ Afwerkingen die één geheel vormen met de vloerconstructie ✓ Niet constructieve vrijdragende vloeren ✓ Tot de vloer behorende balken en verzwaringen ✗ Verankeringen ✗ Bevestigingsmiddelen ✗ Dilatatievoegconstructies		
Afwerkklagen, MOSA Keramische vloertegels; ongeglazuurd/geplaatst/gevoegd	6,44 m²	0,001
plus keramische tegels kelder		
Dekvloeren, NeMO zandcement dekvloer C12	96,71 m²	0,016
Aangemaakte mortel DIKTE 70 mm		
+ dekvloer kelder		

Draagconstructie

Gevel

Buitenkozijnen, deuren

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

- ✓ Verstevingingen en verankeringen | ✓ Randaansluitingsvoorzieningen | ✓ Bedieningen die één geheel vormen met een bepaald onderdeel |
✓ Kozijnwerk en profielen | ✗ Verstevingingen en verankeringen

Waterkeringen, EPDM; folie	10,93 m	0,001
Slabbe DIKTE 150 mm DIKTE 1 mm		
Hang- en sluitwerk, Raam- en deurkrukken en beslag	2 st	0,007
Hang- en sluitwerk, Brievenbussen	1 st	0,019
Lateien, Staal; L-ongelijkzijdig 50×30, hoekstaal50×30	3,07 m	0
Staal BREEDTE 50 mm		
Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd	2 st	0
Buitenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon) , 4/16/4 mm	4,37 m²	0,008
Buitenkozijnen, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen	7,35 m²	0,002

Buizenkozijnen, ramen

Buizenwandopeningen; gevuld met ramen

✓ Verstevingingen en verankeringen | ✓ Kozijnwerk en profielen | ✓ Randaansluitingsvoorzieningen | ✓ Verstevingingen en verankeringen |
✓ Beglazingen | ✗ Bedieningen die één geheel vormen met een bepaald onderdeel

Buizenramen, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen

4,9 m²

0,004

Buizenkozijnen, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen

16,34 m²

0,004

Buizenbeglazing, HR++ (dubbel) glas; coating / gasvulling (argon) , 4/16/4 mm

11,48 m²

0,021

Ventilatieopeningen, Aluminium; gemoffeld

4,59 m

0

Vensterbanken, Kunststeen; element

8,76 m

0,005

Stelmortel | Plaat DIKTE 20 mm

Waterkeringen, EPDM; folie

32,32 m

0,004

Slabbe DIKTE 150 mm DIKTE 1 mm

Lateien, Staal; L-ongelijkzijdig 50x30, hoekstaal50x30

8,76 m

0

Staal BREEDTE 50 mm

Waterslagen, Beton

8,76 m

0

Stelmortel | Dorpel BREEDTE 100 mm HOOGTE 40 mm

Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geveerd

8 st

0

Hang- en sluitwerk, Raam- en deurkrukken en beslag

5 st

0,017

Buitengevel

Buitenwandafwerkingen		
✓ Buitenafwerkingen		
Bekledingen, Europees loofhouten delen; onbehandeld ;duurzame bosbouw	2,28 m²	0
Gevelbekleding Europees naaldhout, geschilderd, Productie Gevelbekleding Europees naaldhout, geschilderd, Onderhoud Gevelbekleding Europees naaldhout, geschilderd, Gebruik DIKTE 18 mm		
Buitenwanden; niet-constructief		
✓ Niet constructieve buitenwanden ✓ Gebouwisolatievoorzieningen ✓ Afwerkingen die één geheel vormen met de buitenwand (incl. het voegwerk van schoon metselwerk) ✓ Verankeringen ✓ Bevestigingsmiddelen ✓ Gevelmetselwerken boven 200 mm onder maaiveld ✗ Raaplagen in de spouwen en randaansluitingsvoorzieningen ✗ Dilatatievoegconstructies		
Systeemwanden, Houten buitenwandelement, HSB prefab; incl. isolatie; duurz.bosbeheer	2,28 m²	0
Baksteenmetselwerk buitenwanden KNB	80,79 m²	0,023
Baksteenmetselwerk_1 DIKTE 100 mm		
Spouwmuren binnenblad, kalkzandsteen elementen VNK	80,79 m²	0,014
Kalkzandsteenelementen DIKTE 120 mm		
Isolatielagen, EPS	80,79 m²	0,014
Isolatieplaat R-WAARDE 4.7 m2K/W		

Daken

Hellend dak

Daken; constructief		
✓ Constructieve daken ✗ Dilatatievoegconstructies ✓ Thermische isolatie die één geheel vormt met de dakconstructie of die tevens het afschot vorm ✗ Afschotlagen en mastiekranden		
Hellende daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhout delenn; duurzame bosbouw	40,75 m²	0,004
Dakafwerkingen; afwerkingen		
✓ Dakbedekkingen ✗ Thermische isolatie ✗ Brandwerende voorzieningen ✗ Randaansluitingsvoorzieningen ✗ Afdeksystemen ✗ Looppaden ✗ Dilatatievoegconstructies ✗ Daktrimmen ✗ Panlatten		
Hellend dakbedekkingen, Keramische pan - ongeglazuurd	40,75 m²	0,011
gevelafwerking		

Plat dak

Daken; constructief

✓ Constructieve daken | ✓ Thermische isolatie die één geheel vormt met de dakconstructie of die tevens het afschot vorm |
✗ Dilatatievoegconstructies | ✗ Afschotlagen en mastiekranden

Platte daken, VBI Kanaalplaatvloer 150 Groen	64,58 m ²	0,016
Platte daken, Houten platdakelement, HSB prefab; met OSB-plaat; duurzaam bosbeheer	1,66 m ²	0
Isolatielagen, EPS	66,24 m ²	0,015
Isolatieplaat	R-WAARDE 6.3 m2K/W	

Plafondafwerkingen; verlaagd

✓ Verticale plafondovergangen | ✗ Verstevingen en verankeringen | ✗ Ophangconstructies | ✗ Randaansluitingsvoorzieningen |
✗ Dilatatievoegconstructies | ✗ Plafondafwerkingen die één geheel vormen met de verlaagde plafondconstructie

Verlaagde plafonds, Gipskartonplafond, dubbel raster, enkel beplaat zonder isolatie (NBVG)	1,66 m ²	0
Afwerklagen, Spuitpleister	66,24 m ²	0,002
Pleisterwerk Pleisterwerk	DIKTE 3 mm	

Dakafwerkingen; bekledingen

✓ Dakbekledingen | ✗ Randaansluitingsvoorzieningen | ✗ Dilatatievoegconstructies

Plat dakbedekkingen, EPDM, sbs cachering; mechanisch bevestigd	66,24 m ²	0,012
--	----------------------	-------

Dakopeningen

Dakopeningen; gevuld

✓ Randaansluitingsvoorzieningen | ✓ Raveelconstructies | ✓ Bedieningen | ✓ Met vulling voorziene openingen in daken

Dakramen, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen	1 st	0,003
--	------	-------

Binnenwanden

Binnendeuren

Binnenwandopeningen; gevulde met deuren

✓ Verstevingingen en verankeringen | ✓ Randaansluitingsvoorzieningen | ✓ (Brandwerend) Kozijnwerk en profielen | ✗ Bedieningen die één geheel vormen met een bepaald onderdeel

Binnendorpels, Gegoten Composietsteen badceldorpel

2 m

0

Gegoten Composietsteen HOOGTE 40 mm

Binnendeuren, Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer

8 st

0,003

Binnendeur Centrum hout HOOGTE 2315 mm BREEDTE 954 mm

Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd

19,2 m²

0,001

Binnenwanden

Binnenwanden; niet-constructief

✓ Niet constructieve binnenwanden | ✓ Dilatatatievoegconstructies | ✗ Elementen die een onderdeel met de wand vormen zoals isolaties en afwerkingen | ✗ Randaansluitingsvoorzieningen | ✗ Bevestigingsmiddelen | ✗ Verankeringen

Massieve wanden niet dragend, Cellenbeton verdiepings hoge panelen (Xella-Ytong)

44,44 m²

0,007

Cellenbeton Verdiepings Hoge Panelen | Cellenbeton Lijm DIKTE 100 mm

Massieve wanden niet dragend, Kalkzandsteen lijmblokken

14,27 m²

0,002

Kalkzandsteen lijmblokken | Kalkzandsteen lijmmortel DIKTE 100 mm

Afwerkingen, MOSA Keramische wandtegels; geglaazuurd/geplaatst/gevoegd

29,85 m²

0,002

Klimaatinstallaties

Koeling

koude-opwekking; koellichamen

✓ Bouwkundige voorzieningen | ✓ Ophangconstructies | ✓ Geïntegreerde regelingen en metingen | ✓ Afsluiters | ✓ Kleppen | ✓ Geheel van voorzieningen voor koude afgifte zoals fancoil units, inductie units, koelplafonds, vloerkoeling, betonkernactivering of nakoelers en leidingen en doorvoeren

Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet

121,87 m²gbo

0,002

Koude-opwekking; centraal

✓ Ophangconstructies | ✓ Geïntegreerde regelingen | ✓ Geheel aan koude voorzieningen zoals zuigercompressoren, schroefcompressoren, centrifugaal compressoren, absorptie, ammoniak, warmtepomp, grondwater, oppervlaktewater | ✗ Bouwkundige voorzieningen

Koudeopwekkingsinstallaties, Compressiekoelmachine

121,87 m²gbo

0,011

Ventilatie

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

- ✓ Regelorganen in het medium | ✓ Geïntegreerde elektrische regelingen | ✓ Ophangconstructies | ✓ Bouwkundige voorzieningen | ✓ Kasten |
- ✓ Ventilatoren | ✓ Geheel van voorzieningen ten behoeve van de centrale behandeling van lucht | ✓ Roosters | ✓ Geluiddempers |
- ✓ Verwarmingsleidingen

Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel

121,87 m²gbo

0,007

Warm tapwater

Water; verwarmd tapwater

- ✓ Leidingen | ✗ Verbindingsmiddelen | ✗ Bouwkundige voorzieningen | ✗ Afsluiters | ✗ Terugslagkleppen | ✗ Stopkranen nabij het verbruikspunt |
- ✗ Zonneboilers met collectoren | ✗ Tappunten, verdelers en doorvoeren

Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw

121,87 m²gbo

0

Verwarming

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

- ✓ Bouwkundige voorzieningen | ✓ Ophangconstructies | ✓ Geïntegreerde regelingen en metingen | ✓ Het geheel van afgiftevoorzieningen zoals paneelradiatoren, convectoren, vloerverwarming, luchtverwarmers, naverwarmers en stralingspaneel

Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m²; leidingen:kunststof

121,87 m²gbo

0,005

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

- ✓ Bouwkundige voorzieningen | ✓ Ophangconstructies | ✓ Geïntegreerde regelingen en metingen | ✓ Afsluiters | ✓ Kleppen |
- ✓ Expansievoorzieningen | ✓ Verdelers/verzamelaars | ✓ Geheel van (water)distributievoorzieningen met lage, middel en hoge watertemperaturen, zoals leidingen, doorvoeren van metaal en kunststof

Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling

121,87 m²gbo

0,011

Warmte opwekking; bijzonder

- ✓ Regelorganen in het te regelen medium | ✓ Ophangconstructies | ✓ Geïntegreerde regelingen | ✓ Bijzondere opwekkingsinstallaties |
- ✗ Bouwkundige voorzieningen

Warmteopwekkinginstallaties W-bouw, Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen

1 st

0,014

Verlichting

Verlichtingenarmaturen: verlichtingstandaard

✓ Bouwkundige voorzieningen | ✓ Ophangconstructies | ✓ Standaard- en noodarmaturen

Verlichting, Armatuur & lampen, TL-5, 28 W

121,87 m²gbo

0,034

PV cellen

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

✓ Bouwkundige voorzieningen | ✓ Ophangconstructies | ✓ Voorzieningen voor afvoer van statische elektriciteit naar aarde |
✓ Aardingsvoorzieningen

Aarding, aarding woningen

121,87 m²gbo

0,005

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

✓ Voedingsleidingen | ✗ Bouwkundige voorzieningen | ✗ Ophangconstructies | ✗ Verdelers/verzamelaars

Elektriciteitsleidingen, Koper met PP-isolatie (in PVC buis) - Wbouw

121,87 m²gbo

0,002

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

✓ Omvormers | ✓ Bouwkundige voorzieningen | ✓ Gecombineerde eigen elektrische energieopwekkingen | ✓ Centrale
noodstroomvoorzieningen | ✓ Bekabelingen

Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,amorf(dunne film); plat dak; incl. inverter+steun+kabels

28,8 m²

0,188

Toe- en afvoeren

Afvoeren

Afvoeren; regenwater

✓ Verbindings- en bevestigingsvoorzieningen | ✓ Waterafvoersysteem | ✓ Ophangconstructies | ✗ Leidingsifons | ✗ Isolatievoorzieningen |
✗ Geïntegreerde regelingen | ✗ Bouwkundige voorzieningen

Dakgoten, Aluminium; prefab goot; gecoat

10,3 m

0,001

Hemelwaterafvoeren, DBM Zinken hemelwaterafvoer

10,99 m

0

Buitenrioleringen kavel, Polypropeen; leiding

121,87 m²gbo

0

Binnenrioleringen, Polyetheen; leiding

121,87 m²gbo

0,001

Waterdistributie

Water; drinkwater

✓ Leidingen | ✗ Verbindingsmiddelen | ✗ Bouwkundige voorzieningen | ✗ Opslagtanks en voorraadvaten | ✗ Ophangconstructies |
✗ Terugslagkleppen | ✗ Afsluiters | ✗ Stopkranen nabij het verbruikspunt | ✗ Tappunten, doorvoeren met netaansluiting

Waterleidingen, Polyvinylchloride, 15 mm, koudwater; W-bouw

121,87 m²gbo

0

Verkeersruimte

Trappen

Balustradesenleuningen; balustrades

✓ Hulpbaluster(s) | ✓ Bovenregels | ✓ Hoofdbaluster(s) | ✓ Sierknoppen en spijlen | ✓ Ophangconstructies | ✓ Onderregels

Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw

1 m

0

Trappenenhellingen; trappen

✓ Bijbehorende bordessen | ✓ Randaansluitingsvoorzieningen | ✓ Trappen zowel binnen als buiten het gebouw | ✓ Bevestigingsmiddelen |
✓ Verankeringen | ✗ Afwerkingen die één geheel vormen met de vloerconstructie | ✗ Leuningen en balustrades

Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw

1 st

0

Balustradesenleuningen; leuningen

✓ Randaansluitingsvoorzieningen | ✓ Verstevingingen en verankeringen | ✓ Ophangconstructies | ✓ Balustrade leuningen

Leuningen, Europees naaldhout; duurzame bosbouw

3,88 m

0

PO1 | PO2 | PO3 DIAMETER 60 mm

Vaste voorzieningen

Keuken

Vastekeukenvoorzieningen; standaard

✓ Aanrechtbladen | ✓ Keukenblokken en bovenkasten | ✗ Apparaataansluiting op de technische installaties | ✗ Ingebouwde ventilatoren | ✗ Afzuigkappen | ✗ Vaste kleine koel- en vrieskasten | ✗ Bouwkundige voorzieningen | ✗ Ophangconstructies | ✗ Verzameling voor de bereiding en distributie van voedingsmiddelen

Aanrechtbladen, Spaanplaat; d:30mm+kunststoflaag

4,8 m

0,009

Keukenkasten, Multiplex; geschilderd:alkyd

4,8 m

0,006

Sanitair

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

✓ Waterclosets, urinoirs, badkuipen, douches en bidets | ✓ Wastafels | ✗ Apparaataansluiting op de technische installaties | ✗ Bouwkundige voorzieningen | ✗ Voorzieningen voor het aftappen en opvangen van spoel en afvalwater | ✗ Ophangconstructies | ✗ Was- en spoelbakken | ✗ Aangepaste sanitaire voorzieningen voor minder validen | ✗ Tapkranen en aansluitleidingen tot de stopkranen van de waterleidingnetten | ✗ Afvoersifons en aansluitleidingen naar de vaste afvoerpunten | ✗ Vaste accessoires zoals spiegels, handdoekbeugels en papierhouders | ✗ Uitstortgootstenen | ✗ Verzameling van sanitaire voorzieningen

Douchevoorzieningen, Keramiek; tegels

1 st

0,001

Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir

2 st

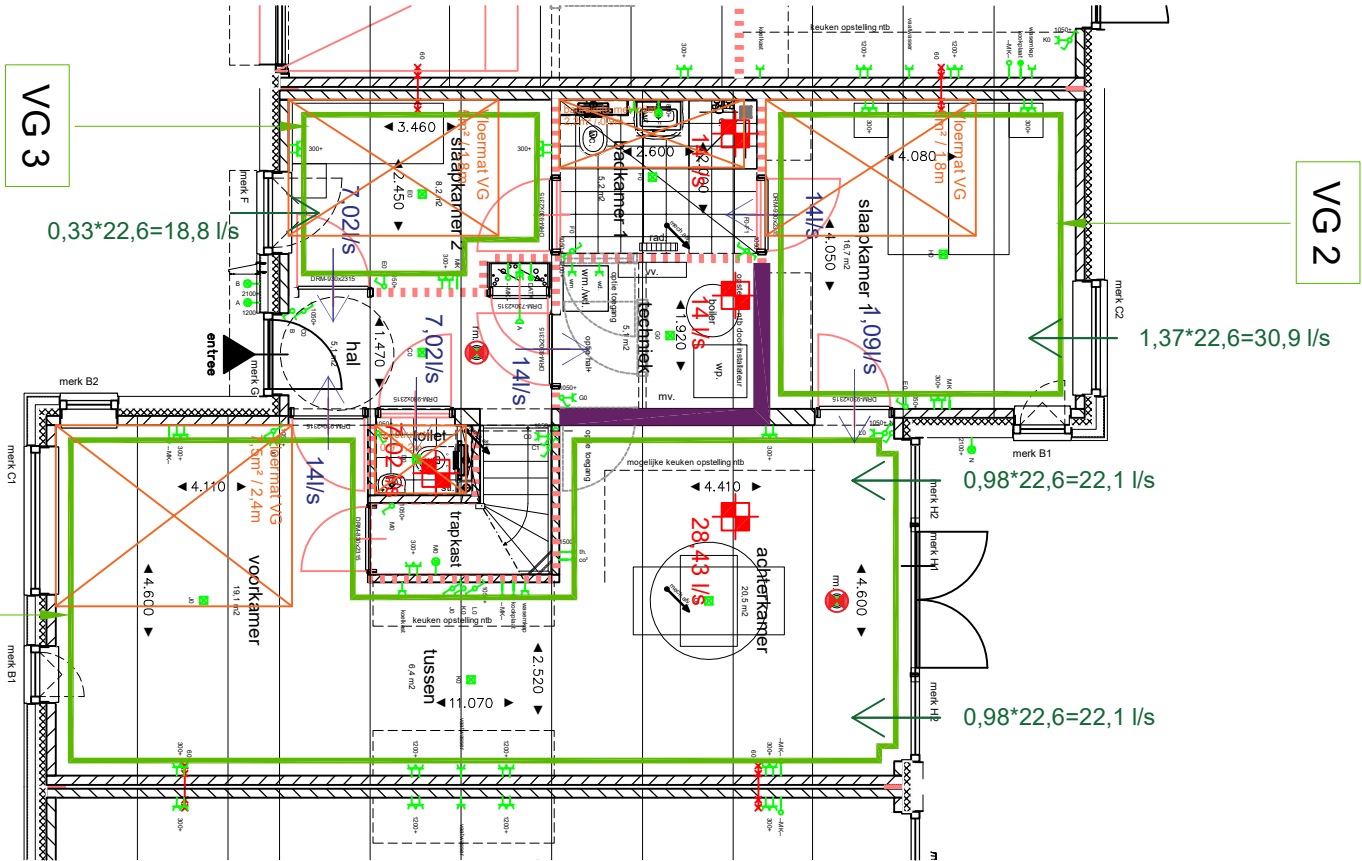
0,001

Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel

1 st

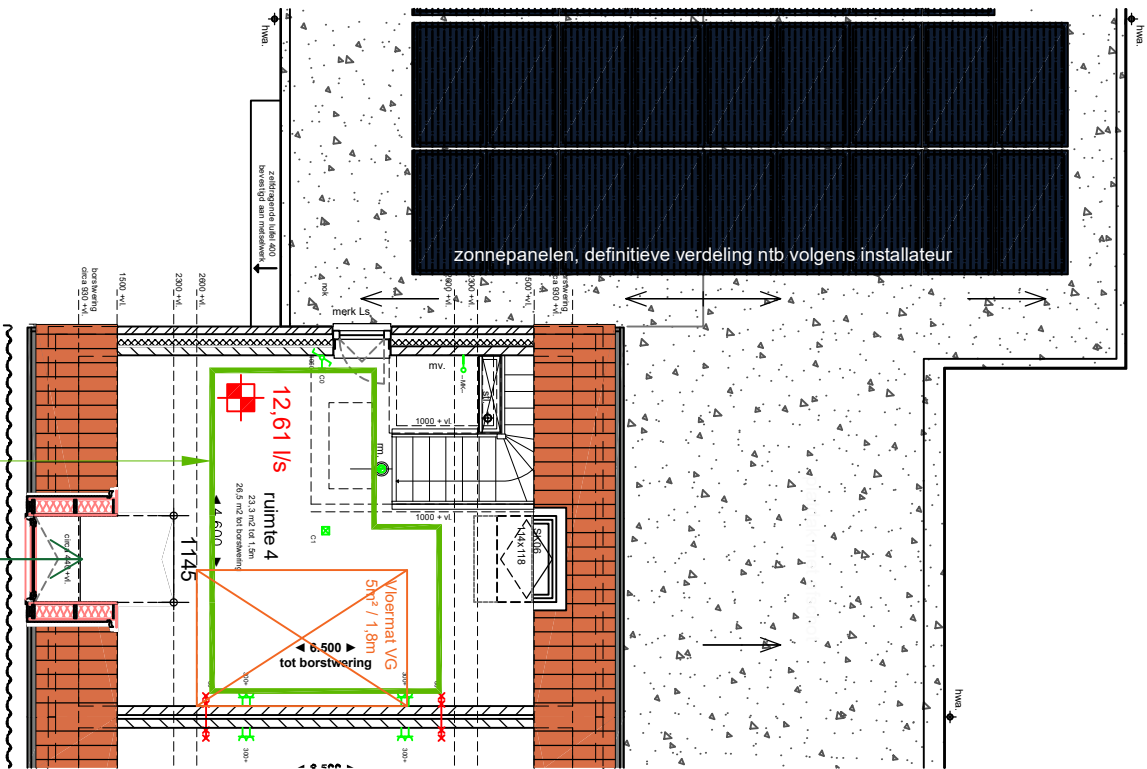
0

Terrein



VG 1

VG 4



$0,93 \cdot 22,6 = 21 \text{ l/s}$

Overzicht voorzieningen

1:100 / A3 | 28-10-2021

PLATTEGRONDEN

- Verblijfsgebied
- Verblijfsgebied
- Ventilatie rooster (glas)
- Mechanisch afvoerpunt
- Ventilatie overstroom richting (spleet onder deur max. 15 l/s)
- Rookmelder
- Geluidwerende wand (min. 30 dB(A))

Definitieve locatie en aantal mechanische afvoerpunten n.t.b. door installateur.
Ventilatiesysteem volgens NEN 1087.
Ventilatieschema hoort bij berekening rapport hoofdstuk 3.1

Ramen en deuren die bereikbaar zijn voor inbraak, moeten voldoen aan NEN 5096 met weerstandsklasse 2.

Brandveiligheid en rookproductie van de toegepaste materialen moet worden getoetst volgens de NEN-EN 1350-1.

Plaatsing rookmelders volgens NEN 2555.

Tekeningen en berekeningen in dit rapport zijn niet geschikt voor uitvoering.

Voorzieningen welke zijn aangegeven in dit uitgewerkte type gelden voor alle soortgelijke woningen.