

RAPPORT

RAPPORT

De Parelvisser - Hoogvliet

Gebruiksoppervlakte / Verblijfsgebied - NEN 2580

Daglichttoetreding - NEN 2057

Luchtverversing & Spuivoorziening - NEN 1087

Energieprestatie - NEN 7120

Milieuprestatieberekening - Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken

Colofon

Rapportnummer:	R5093.001.02
Status:	Definitief
Versie:	2
Datum:	22 december 2016
Opdrachtgever:	MAD
Contactpersoon:	
Telefoon:	06-46143122
E-mail:	info@mad.nl
Uitgevoerd door:	Bartosz
Informatie:	ing M.B. de Leeuw
E-mail:	info@buro-bartosz.nl
Telefoon:	078 29 192 22
Eindverantwoordelijke:	dhr. ing M.B. de Leeuw

©2016 Bartosz. Alle rechten voorbehouden. Wilt u dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij Bartosz.

Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
2. Uitgangspunten	4
3. Gebruiksoppervlakte, Verblijfsgebied en Verblijfsruimte	4
3.1 Eisen Bouwbesluit Verblijfsgebied en Verblijfsruimte	4
3.2 Toets van het ontwerp	4
4. Daglicht	5
5. Luchtverversing & Spuivoorziening	5
6. Energieprestatie	5
6.1 Eisen Bouwbesluit	5
6.2 Schematisering van het gebouw	6
6.3 Bouwkundige uitgangspunten	6
6.4 Installatietechnische uitgangspunten	7
6.5 Resultaten	8
7. Duurzaam bouwen	8
8. Conclusie	9

Bijlage 1:	Toets gebruiksoppervlakte/verblijfsgebied Daglichtberekening
Bijlage 2:	Indeling gebieden
Bijlage 3:	Ventilatiebalans & spuivoorziening
Bijlage 4:	a. Energieprestatie – 1 ^e trap berekening 1,33 x 0,40 b. Energieprestatie – 2 ^e trap berekening (inlc. verklaringen)
Bijlage 5:	Milieuprestatieberekening

1. Inleiding

In opdracht van MAD heeft Bartosz project “De Parelvisser - Hoogvliet” getoetst aan de eisen van het Bouwbesluit 2012, welke betrekking hebben op de onderdelen:

- Gebruiksoppervlakte / verblijfsgebied
- Daglichttoetreding
- Luchtverversing & Spuivoorziening
- Energieprestatie
- Duurzaam bouwen

Dit rapport is bedoeld om de opdrachtgever inzicht te geven in de berekening, maar dient ook om aan te geven dat met de genoemde uitgangspunten kan worden voldaan aan de eisen als genoemd in het Bouwbesluit. Dit rapport kan worden ingediend bij de aanvraag van de Omgevingsvergunning.

2. Uitgangspunten

Het advies is gebaseerd op tekeningen van MAD – modeling and design:

Projectnaam:	De Parelvisser – Hoogvliet
Projectnummer (MAD):	2016208
Datum:	22-12-2016

3. Gebruiksoppervlakte, Verblijfsgebied en Verblijfsruimte

3.1 Eisen Bouwbesluit Verblijfsgebied en Verblijfsruimte

Uit het oogpunt van bruikbaarheid worden in artikel 4.2 en 4.3 van het Bouwbesluit eisen gesteld aan verblijfsgebieden en verblijfsruimten, welke betrekking hebben op de afmetingen. Hieronder zijn de belangrijkste eisen weergegeven.

Hoofdpunten Artikel 4.2 & 4.3 van het Bouwbesluit 2012 (nieuwbouw)

- Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied;
- Een verblijfsgebied/ruimte heeft de ten minste een hoogte van 2,6m, een breedte van 1,8 m en een oppervlak van 5m².
- ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11m² bij een breedte van ten minste 3m.

3.2 Toets van het ontwerp

Voor het bepalen van de gebruiksoppervlakte is NEN 2580 gehanteerd.

De gebruiksoppervlakte, de verblijfsgebieden en de verblijfsruimten zijn weergegeven in bijlage 1 en 2.

Voor de oppervlaktetoets is gebaseerd op de mate van daglichttoetreding.

4. Daglicht

Overeenstemmend met artikel 3.75 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld ten aanzien van het equivalent daglichtoppervlakte. Voor een woonfunctie wordt gesteld dat het equivalent daglichtoppervlakte minimaal 10% van het verblijfsgebied moet bedragen met een minimum van 0.5m² voor een verblijfsruimte. De bepalingmethode is NEN 2057:2011. De berekening is opgenomen in bijlage 1. Alle verblijfsgebieden en verblijfsruimtes voldoen aan de gestelde eisen. Op verblijfsgebiedniveau is de “krijtstreepmethode” toegepast.

5. Luchtverversing & Spuivoorziening

De minimaal vereiste luchtvolumestromen voor woonfuncties zijn in tabel 1 weergegeven, deze gelden voor zowel de toevoer- als afvoerlucht.

Tabel 1 Eisen ventilatiehoeveelheden voor een woonfunctie

omschrijving	eis conform artikel 3.29 / 3.32
woonfunctie, verblijfsgebied	0,9 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm ³ /s
woonfunctie, verblijfsruimte	0,7 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak met een minimum van 7 dm ³ /s
opstelplaats kooktoestel	minimaal 21 dm ³ /s
woonfunctie, toiletruimte	minimaal 7 dm ³ /s
woonfunctie, badruimte	minimaal 14 dm ³ /s
	Eis conform artikel 3.42 spuivoorziening
woonfunctie, verblijfsgebied	6,0 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak
woonfunctie, verblijfsruimte	3,0 dm ³ /s per m ² vloeroppervlak

De bepalingmethode is NEN 1087. Artikel 3.34 van het Bouwbesluit stelt een aantal belangrijke eisen aan de luchtverversing. Zo wordt er gesteld dat minimaal 50% van geëiste toevoerlucht van het verblijfsgebied direct van buiten moet worden gehaald. De overige 50% mag via een ander verblijfsgebied worden toegevoerd. Voor ruimten met een opstelplaats voor een kooktoestel, toilet- en badruimte geldt dat de afvoer rechtstreeks naar buiten plaats dient te vinden. Om aan het Bouwbesluit artikel 3.29 te voldoen is in bijlage 3 een ventilatiebalans opgenomen waarin de minimale toe- en afvoercapaciteiten zijn vermeld.

6. Energieprestatie

De norm NEN 7120 is gehanteerd voor de energieprestatie van woningen. De berekening is uitgevoerd met behulp van het computerprogramma uniec 2.2.

6.1 Eisen Bouwbesluit

Het Bouwbesluit 2012 stelt eisen ten aanzien van de energiezuinigheid. Overeenstemmend met artikel 5.2 van het Bouwbesluit worden eisen gesteld aan de energieprestatiecoëfficiënt (EPC).

Voor een woonfunctie wordt gesteld $EPC \leq 0.40$. De bepalingmethode is NEN 7120. Hiernaast gelden overeenstemmend het Bouwbesluit de volgende eisen ten aanzien van energiezuinigheid:

Voor verblijfsgebieden:

- Vloeren (grenzend aan kruipruimte, grond en water) $R_c \geq 3,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ (artikel 5.3);
- Wanden (verticale scheidingen) $R_c \geq 4,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ (artikel 5.3);
- Daken (horizontale of schuine scheidingen) $R_c \geq 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$ (artikel 5.3);
- Ramen, deuren: warmtedoorgangscoefficiënt gemiddeld $U \leq 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$ (artikel 5.3);
- Ramen, deuren: warmtedoorgangscoefficiënt maximaal $U \leq 2,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ (artikel 5.3).

Voor het gebouw:

- eisen met betrekking tot de luchtdoorlatendheid $q_{v,10;kar} \leq 200 \text{ dm}^3/\text{s}$ per 500 m^3 netto gebouwinhoud (artikel 5.4).

6.2 Schematisering van het gebouw

Een woning is conform NEN 7120 geschematiseerd als één verwarmde zone.

6.3 Bouwkundige uitgangspunten

Bij dichte constructiedelen zijn de oppervlakten van de scheidingsconstructies bepaald conform NEN 1068:2012.

Dichte constructie delen:

- begane grondvloer: $R_c = 5,0 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- gevels: $R_c = 4,86 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- daken: $R_c = 6,0 \text{ m}^2\text{K/w}$.

Bij gevelopeningen is uitgegaan van:

- warmtedoorgangscoefficiënt van de ramen $U_{raam} \leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ (houten kozijnen met HR++ glas met U_{glas} maximaal $1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$);
- zontoetredingsfactor $GGL \geq 60\%$;
- voordeur $U_{deur} 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Luchtdichtheid

Voor de luchtdichtheid is uitgegaan van $q_{v,10;spec} 0,400 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 . Dit betekent dat het gebouw onder een kwaliteitsborgingsprocedure wordt gebouwd. Voor een goede kier- en naaddichting wordt verwezen naar de SBR referentiedetails.

6.4 Installatietechnische uitgangspunten

Verwarming en tapwater

Voor verwarming en warm tapwater is uitgegaan van stadsverwarming met radiatoren voor de warmteafgifte.

Ventilatie

Voor de ventilatie is in de berekening uitgegaan van natuurlijke toevoer middels ZR-roosters in de gevel en mechanische afzuiging.

Zonne-energie

In de berekening is uitgegaan van de in tabel 2 opgenomen aantal PV-cellen.

Tabel 2 – minimaal aantal PV-cellen per woning

Woning	Aantal panelen	Vermogen paneel Wp/paneel	Oriëntatie	Positie
Blok 1				
B1/B1sp	2	260	Zuidwest	Hellend dak
A1/A1sp	2	260	Zuidwest	Hellend dak
Blok 2				
B1/B1sp	2	260	Zuidoost	Hellend dak
A2/A3/A2sp/A3sp	2	260	Zuidoost	Hellend dak
Blok 3				
B1	2	260	Zuidwest	Hellend dak
A1/A3/A1sp/A3sp	1	260	Zuidwest	Hellend dak
B2sp	2	260	Zuidwest	Hellend dak
Blok 4				
B1	2	260	Zuidoost	Hellend dak
B2sp	2	260	Zuidoost	Hellend dak
Blok 5				
B1/B1sp	2	260	Zuidwest	Hellend dak
A1/A1sp	2	260	Zuidwest	Hellend dak
Blok 6				
D/Dsp	2	260	Zuidoost	Plat dak - 30°
C/Csp	2	260	Zuidoost	Plat dak - 30°
Blok 7				
B1	2	260	Zuidwest	Hellend dak
A1/A3/A1sp/A3sp	1	260	Zuidwest	Hellend dak
B2sp	2	260	Zuidwest	Hellend dak

Blok 8				
B1/B1sp	2	260	Zuidoost	Hellend dak
A2/A3/A2sp/A3sp	1	260	Zuidoost	Hellend dak

Verklaringen

In de berekening is gebruik gemaakt van de volgende kwaliteit- en gelijkwaardigheidsverklaringen:

- Stadswarmtenet Rotterdam Hoogvliet- Nuon Warmte;
- Duco CO2 System + ZR-roosters $\Delta p \leq 1$ Pa- ventilatiesysteem.

6.5 Resultaten

Op grond van de genoemde uitgangspunten is een energieprestatie bereikt van $EPC \leq 0,40$. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 4. Tevens voldoet de EPC aan Artikel 5.2-3: $1,33 \times EPC$ eis = 0,532. Laatst genoemde is noodzakelijk omdat gebruik is gemaakt van stadsverwarming. Deze voorziening valt onder energie-infrastructuur op gebiedsniveau als bedoeld in NVN 7125.

7. Duurzaam bouwen

Overeenstemmend met Artikel 5.9 van het Bouwbesluit dient de uitstoot van broeikasgassen en de uitputting van grondstoffen te worden gekwantificeerd volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken. Vooralsnog zijn er geen prestatie-eisen opgenomen in het Bouwbesluit 2012. De milieuprestatie is bepaald met DGBC materialentool V3.01. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage 5.

8. Conclusie

Gebruiksoppervlakte, Verblijfsgebied en Verblijfsruimte

Het verblijfsgebied bedraagt $\geq 55\%$ van de gebruiksoppervlakte, hiermee wordt voldaan aan artikel 4.2 van het Bouwbesluit 2012. De verblijfsruimten/verblijfsgebieden voldoen aan de minimale afmetingen als genoemd in artikel 4.2 en 4.3 van het Bouwbesluit.

Daglicht

De equivalente daglichttoetreding is bepaald conform NEN 2057. Het gebouw voldoet aan de in het Bouwbesluit 2012 vastgestelde eisen ten aanzien van daglicht. Doorgaans is gebruik gemaakt van de “krijtstreepmethode”.

Luchtverversing & Spuivoorziening

Met de in dit rapport genoemde uitgangspunten voldoet het gebouw aan de in het Bouwbesluit 2012 vastgestelde eisen ten aanzien van Luchtverversing. De capaciteit van de spuivoorzieningen voldoen aan het Bouwbesluit 2012.

Energieprestatie

Voor het gebouw is een energieprestatie van ≤ 0.40 bereikt, waarmee wordt voldaan aan de in het Bouwbesluit 2012 vastgestelde eisen ten aanzien van de Energieprestatie. De belangrijkste uitgangspunten:

- Vloer met $R_c = 5,0 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- Gevel met $R_c = 4,86 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- Dak met $R_c = 6,0 \text{ m}^2\text{K/W}$;
- HR⁺⁺-glas $U_{\text{glas}} \leq 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$;
- Luchtdichtheid $q_{v,10;\text{spec}} 0,400 \text{ dm}^3/\text{s per m}^2$;
- Nuon stadwarmte Rotterdam Hoogvliet;
- Duco CO2 System + ZR-roosters – ventilatiesysteem;
- 2 stuks PV-panelen (tussenwoning blok 7 en 8 – 1 PV-paneel).

Duurzaam bouwen

De milieuprestatie is bepaald met DGBC materialentool V3.01. Vooralsnog zijn er geen prestatie-eisen opgenomen in het Bouwbesluit 2012.

Bijlage 1**Toets gebruiksoppervlakte/verblijfsgebied****Daglichtberekening**

Type A					
Gebruiksoppervlakte (GBO)	BG	45,4	m ²	55,0% % VG / GBO	voldoet Artikel 4.2-2
	1ste	45,4			
2e	29,6				
	totaal	120,4	m²		
Verblijfsgebied (VG)		66,3	m²		

Daglichtberekening NEN 2057

verblijfsgebieden en -ruimten		specificaties										eis Bouwbesluit	aanwezig	
gebied	ruimte	A vloer [m ²]	raam	aantal	belemmering	A _{glas} [m ²]	α	β	ε	Cb	Cu	min. [m ²]	Ae [m ²]	voldoet
BG		36,00										3,60	4,07	ja
	woonkamer	34,50	keukenraam	1	negge	1,10	20	31	90	0,75	1,00	0,50	0,83	ja
	keuken		tuindeur	1	negge	1,12	20	22	90	0,77	1,00		0,86	
	rest VG	1,50	pui woonkamer	1	negge	3,10	20	22	90	0,77	1,00		2,39	
1ste		30,3										3,03	3,03	ja
	slaapkamer 1	14,10	raam	1	dakgoot	1,33	20	28	90	0,76	1,00	0,50	1,01	ja
	slaapkamer 2	6,68	raam	1	dakgoot	1,33	20	28	90	0,76	1,00	0,50	1,01	ja
	slaapkamer 3	9,48	raam	1	dakgoot	1,33	20	28	90	0,76	1,00	0,50	1,01	ja

 = krijtstreepmethode

Type B					
Gebruiksoppervlakte (GBO)	BG	45,4	m ²	55,0% % VG / GBO	voldoet Artikel 4.2-2
	1ste	45,4			
2e	29,6				
	totaal	120,4	m²		
Verblijfsgebied (VG)		66,3	m²		

Daglichtberekening NEN 2057

verblijfsgebieden en -ruimten		specificaties										eis Bouwbesluit	aanwezig	
gebied	ruimte	A vloer [m ²]	raam	aantal	belemmering	A _{glas} [m ²]	α	β	ε	Cb	Cu	min. [m ²]	Ae [m ²]	voldoet
BG		34,50										3,45	4,07	ja
	woonkamer	34,50	keukenraam	1	negge	1,10	20	31	90	0,75	1,00	0,50	0,83	ja
	keuken		tuindeur	1	negge	1,12	20	22	90	0,77	1,00		0,86	
			pui woonkamer	1	negge	3,10	20	22	90	0,77	1,00		2,39	
1ste		31,8										3,18	3,39	ja
	slaapkamer 1	14,10	raam	1	dakgoot	1,33	20	28	90	0,76	1,00	0,50	1,01	ja
	slaapkamer 2	7,99	raam	1	dakgoot	1,33	20	28	90	0,76	1,00	0,50	1,01	ja
	slaapkamer 3	9,48	raam	1	dakgoot	1,33	20	28	90	0,76	1,00	0,50	1,01	ja
	rest VG	0,20	kopgevel	1	negge	0,61	42	30	90	0,58	1,00		0,36	

 = krijtstreepmethode

Type C					
Gebruiksoppervlakte (GBO)	BG	45,4	m ²	58,3% % VG / GBO	voldoet Artikel 4.2-2
	1ste	45,4			
	2e	37,5			
	totaal	128,3	m²		
Verblijfsgebied (VG)		74,9	m²		

Daglichtberekening NEN 2057

verblijfsgebieden en -ruimten		specificaties										eis Bouwbesluit		aanwezig	voldoet
gebied	ruimte	A vloer [m ²]	raam	aantal	belemmering	A _{glas} [m ²]	α	β	ε	Cb	Cu	min. [m ²]	Ae [m ²]		
BG		34,50										3,45	4,07	ja	
	woonkamer	34,50	keukenraam	1	negge	1,10	20	31	90	0,75	1,00	0,50	0,83	ja	
	keuken		tuindeur	1	negge	1,12	20	22	90	0,77	1,00		0,86		
			pui woonkamer	1	negge	3,10	20	22	90	0,77	1,00		2,39		
1ste		30,3										3,03	3,03	ja	
	slaapkamer 1	14,10	raam	1	dakgoot	1,33	20	28	90	0,76	1,00	0,50	1,01	ja	
	slaapkamer 2	6,68	raam	1	dakgoot	1,33	20	28	90	0,76	1,00	0,50	1,01	ja	
	slaapkamer 3	9,48	raam	1	negge	1,33	20	27	90	0,76	1,00	0,50	1,01	ja	
2e		10,1										1,01	1,01	ja	
	slaapkamer 4	10,10	raam	1	negge	1,33	20	27	90	0,76	1,00	0,50	1,01	ja	

 = krijtstreepmethode

Type D					
Gebruiksoppervlakte (GBO)	BG	45,4	m ²	70,8% % VG / GBO	voldoet Artikel 4.2-2
	1ste	45,4			
2e	45,4				
	totaal	136,2	m²		
Verblijfsgebied (VG)		96,4	m ²		

Daglichtberekening NEN 2057

verblijfsgebieden en -ruimten		specificaties										eis Bouwbesluit	aanwezig	
gebied	ruimte	A vloer [m ²]	raam	aantal	belemmering	A _{glas} [m ²]	α	β	ε	Cb	Cu	min. [m ²]	Ae [m ²]	voldoet
BG		34,50										3,45	4,07	ja
	woonkamer	34,50	keukenraam	1	negge	1,10	20	31	90	0,75	1,00	0,50	0,83	ja
	keuken		tuinteur	1	negge	1,12	20	22	90	0,77	1,00		0,86	
			pui woonkamer	1	negge	3,10	20	22	90	0,77	1,00		2,39	
1ste		31,6										3,16	3,39	ja
	slaapkamer 1	14,10	raam	1	dakgoot	1,33	20	28	90	0,76	1,00	0,50	1,01	ja
	slaapkamer 2	7,99	raam	1	dakgoot	1,33	20	28	90	0,76	1,00	0,50	1,01	ja
	slaapkamer 3	9,48	raam kopgevel	1 1	negge negge	1,33 0,61	20 42	27 30	90 90	0,76 0,58	1,00 1,00	0,50	1,01 0,36	ja
2e		30,3										3,03	3,03	ja
	slaapkamer 4	19,00	raam	2	negge	1,33	20	27	90	0,76	1,00	0,50	2,02	ja
	slaapkamer 5	11,30	raam	1	negge	1,33	20	27	90	0,76	1,00	0,50	1,01	ja

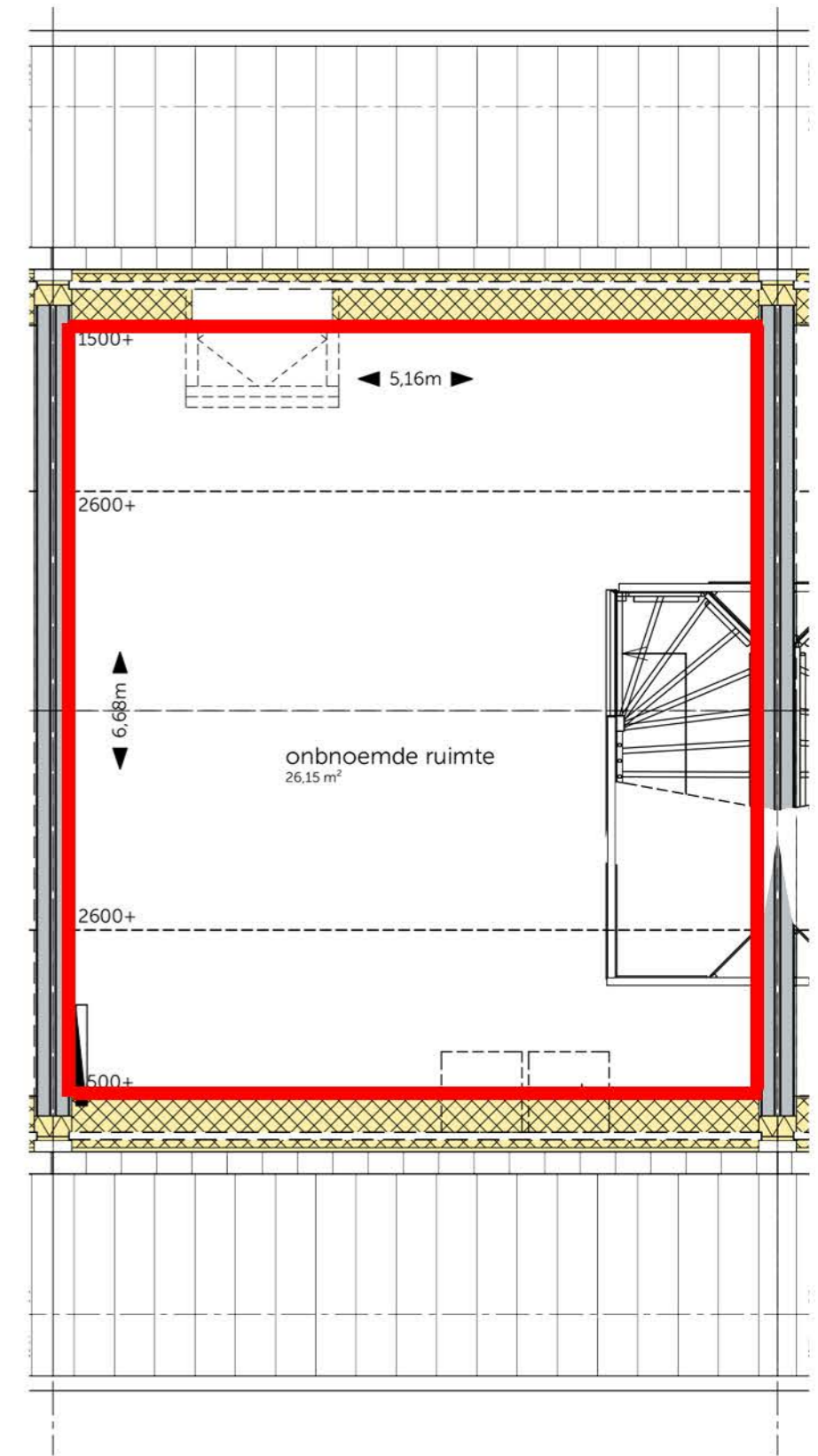
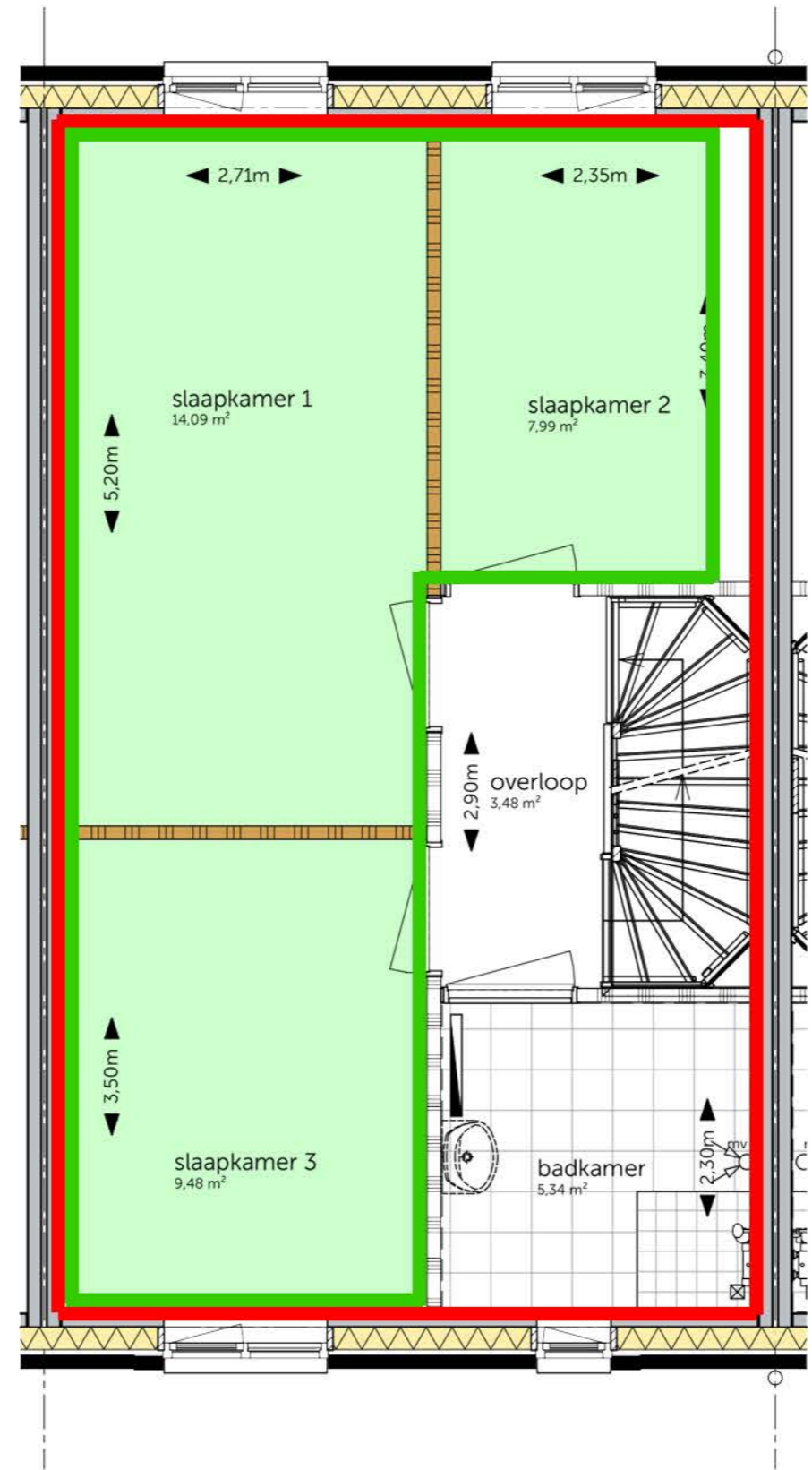
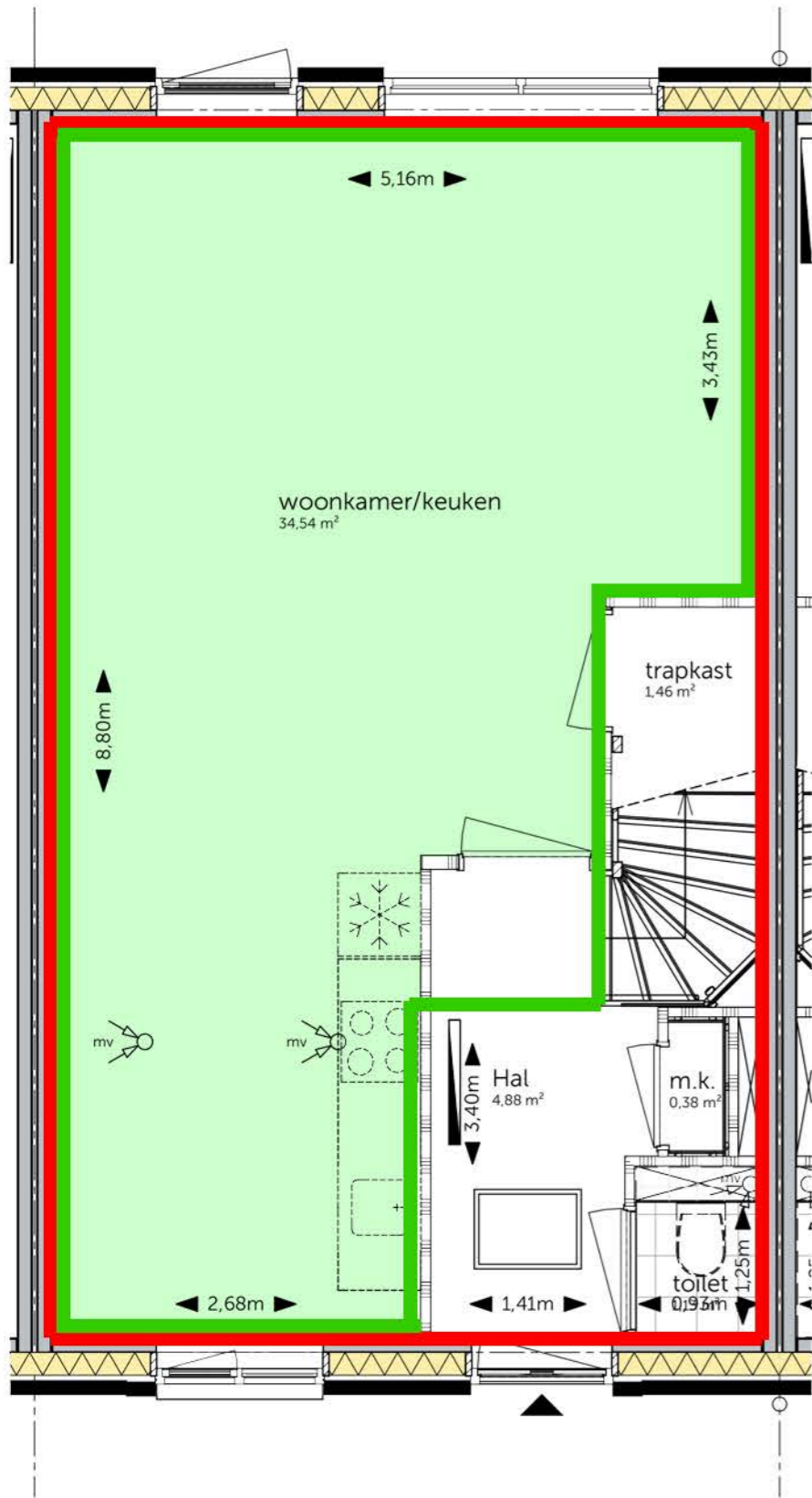
= krijtstreepmethode

Bijlage 2
Indeling gebieden

█ GO woonfunctie
█ Gebruiksgebied = Verblifsgebied
█ verblijfsruimte

█ GO overige gebruiks-
functie
█ functiegebied/ruimte

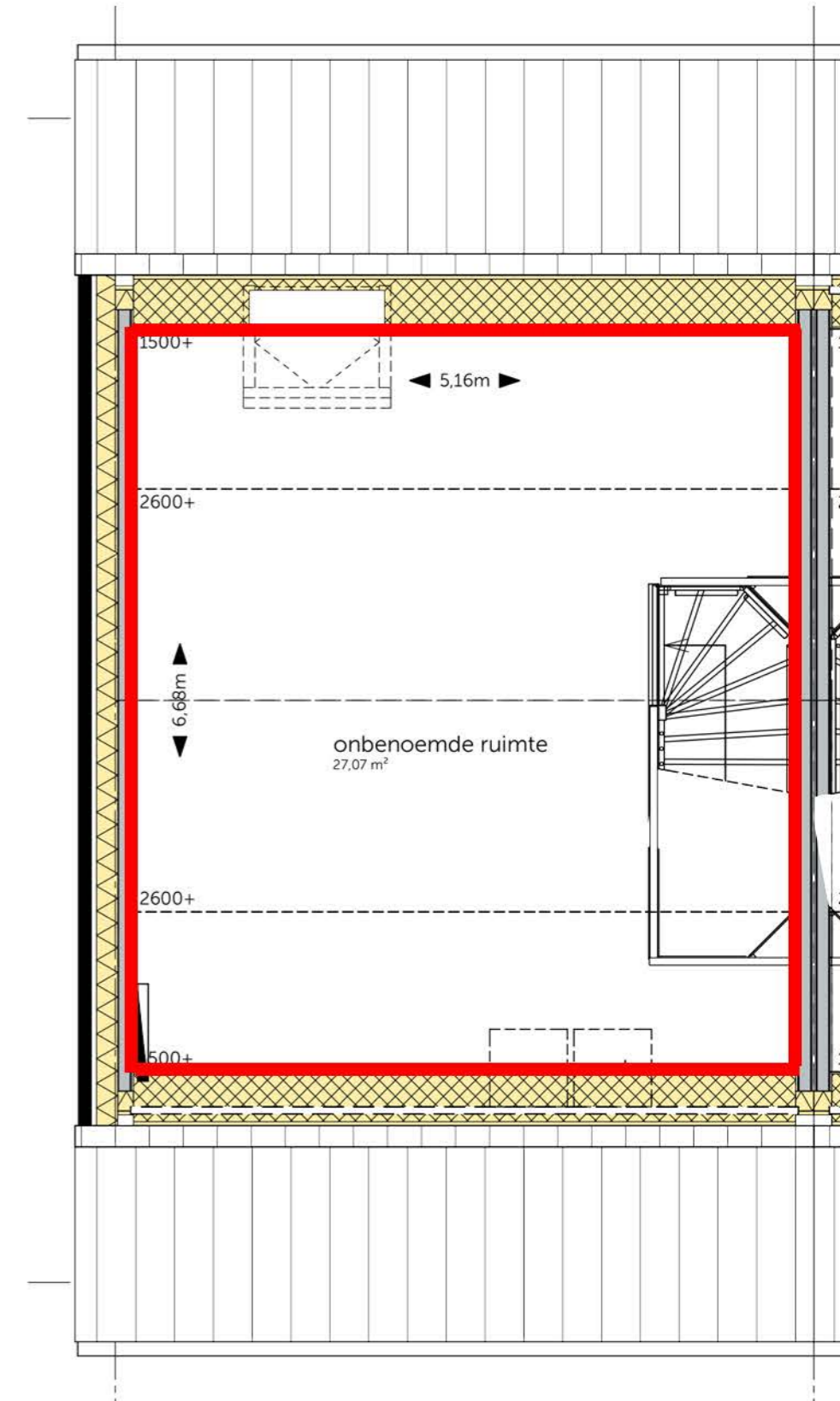
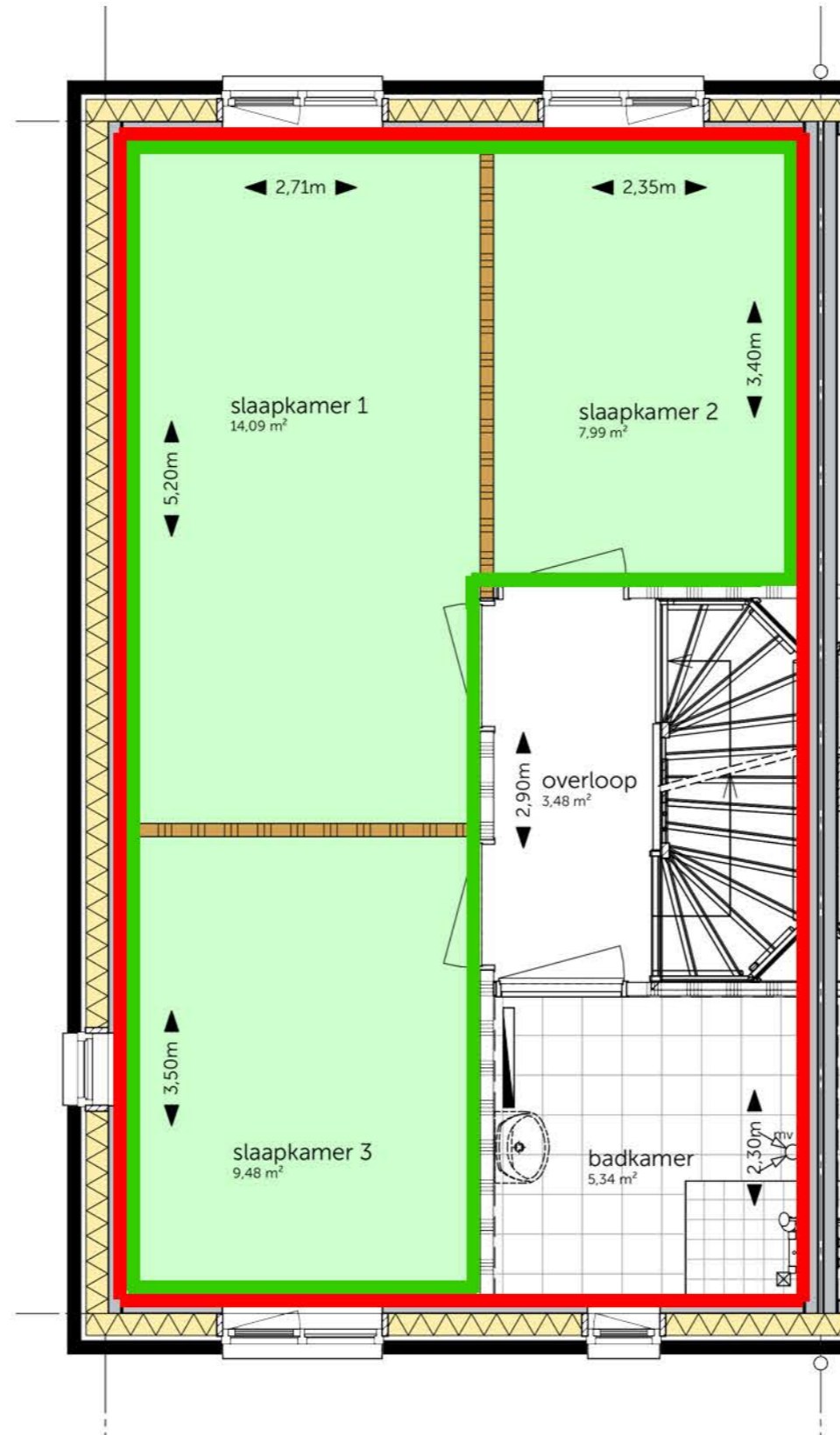
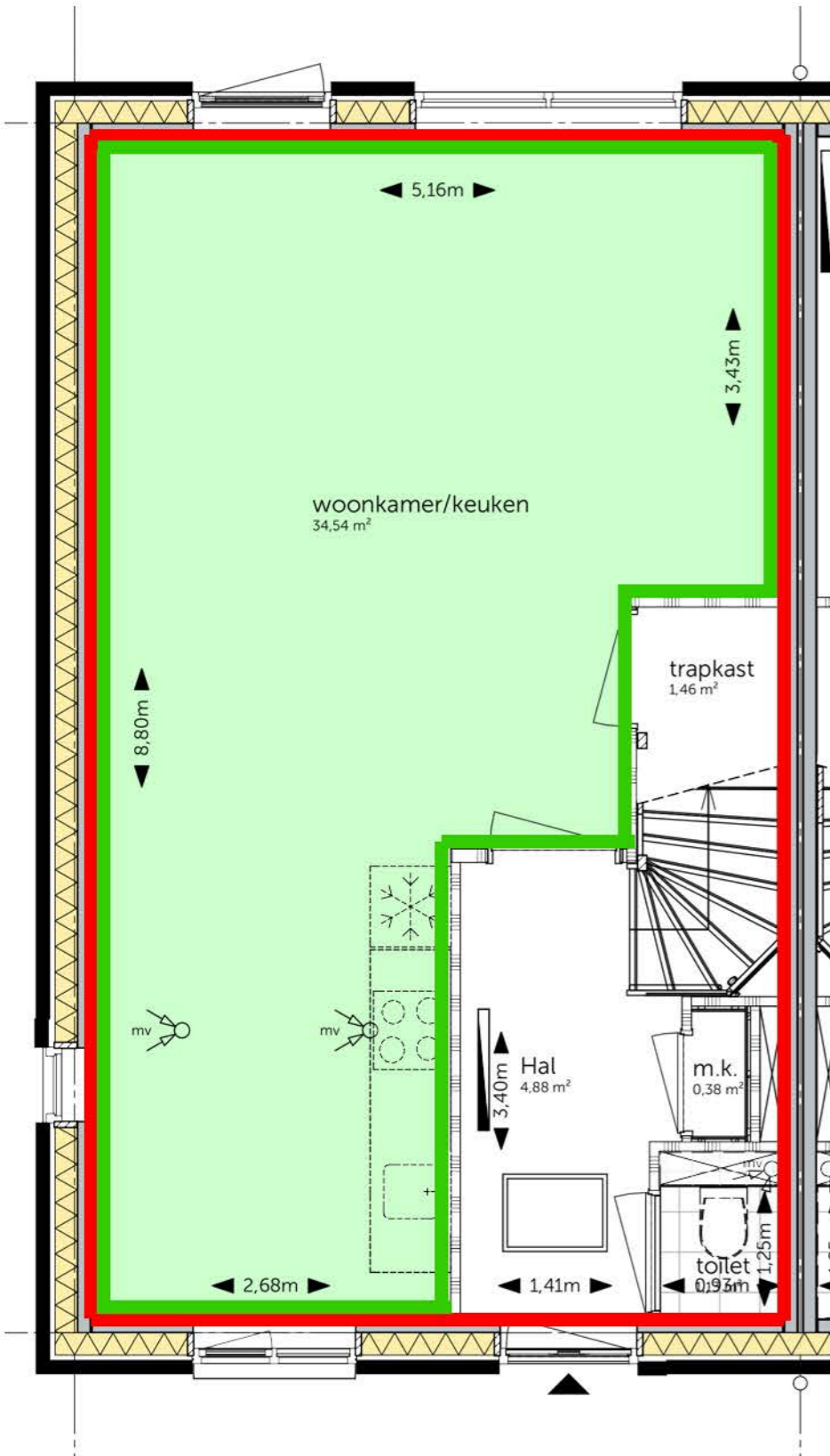
Type A



█ GO woonfunctie
█ Gebruiksgebied = Verblifsgebied
█ verblijfsruimte

█ GO overige gebruiks-
 functie
█ functiegebied/ruimte

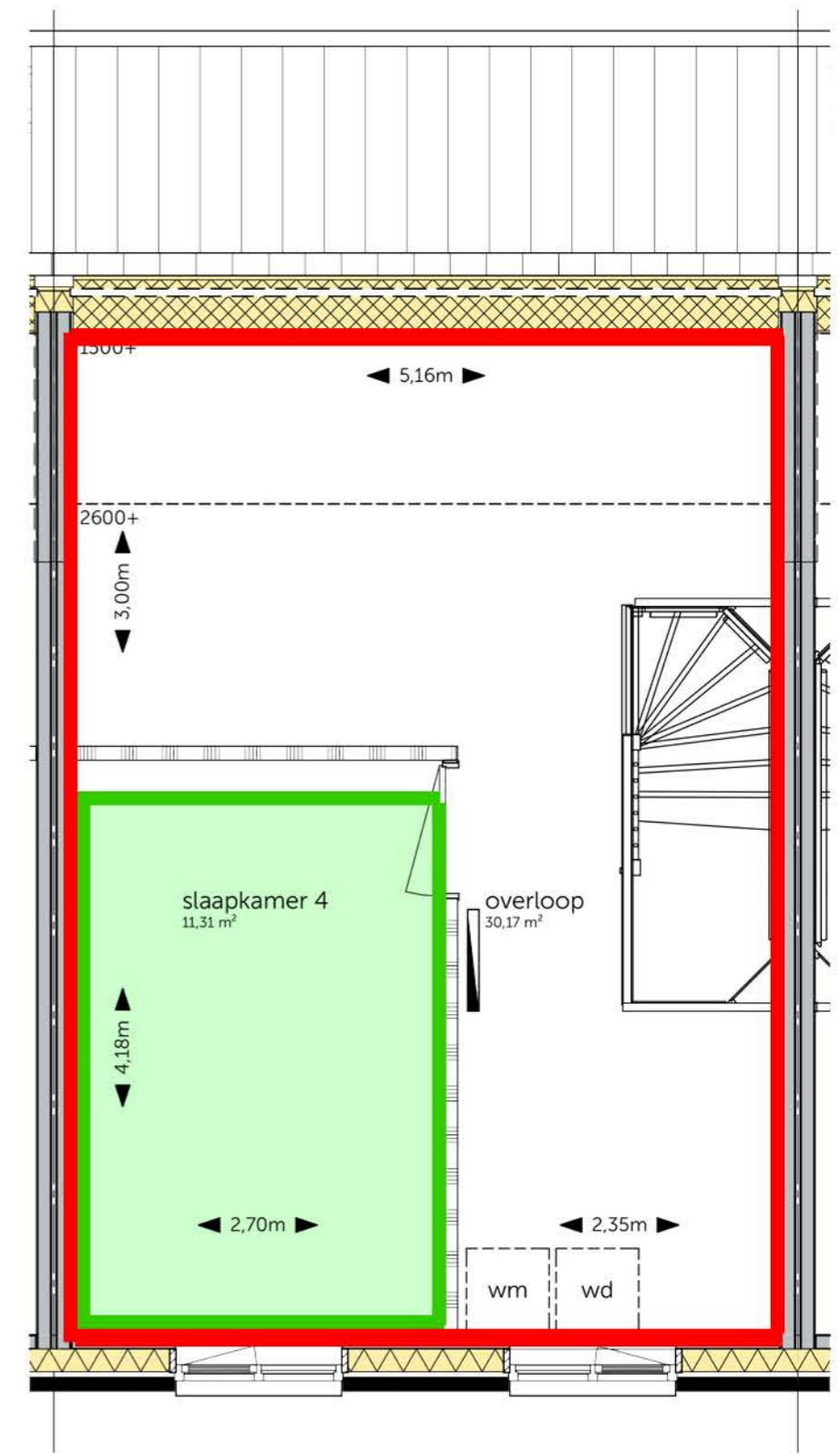
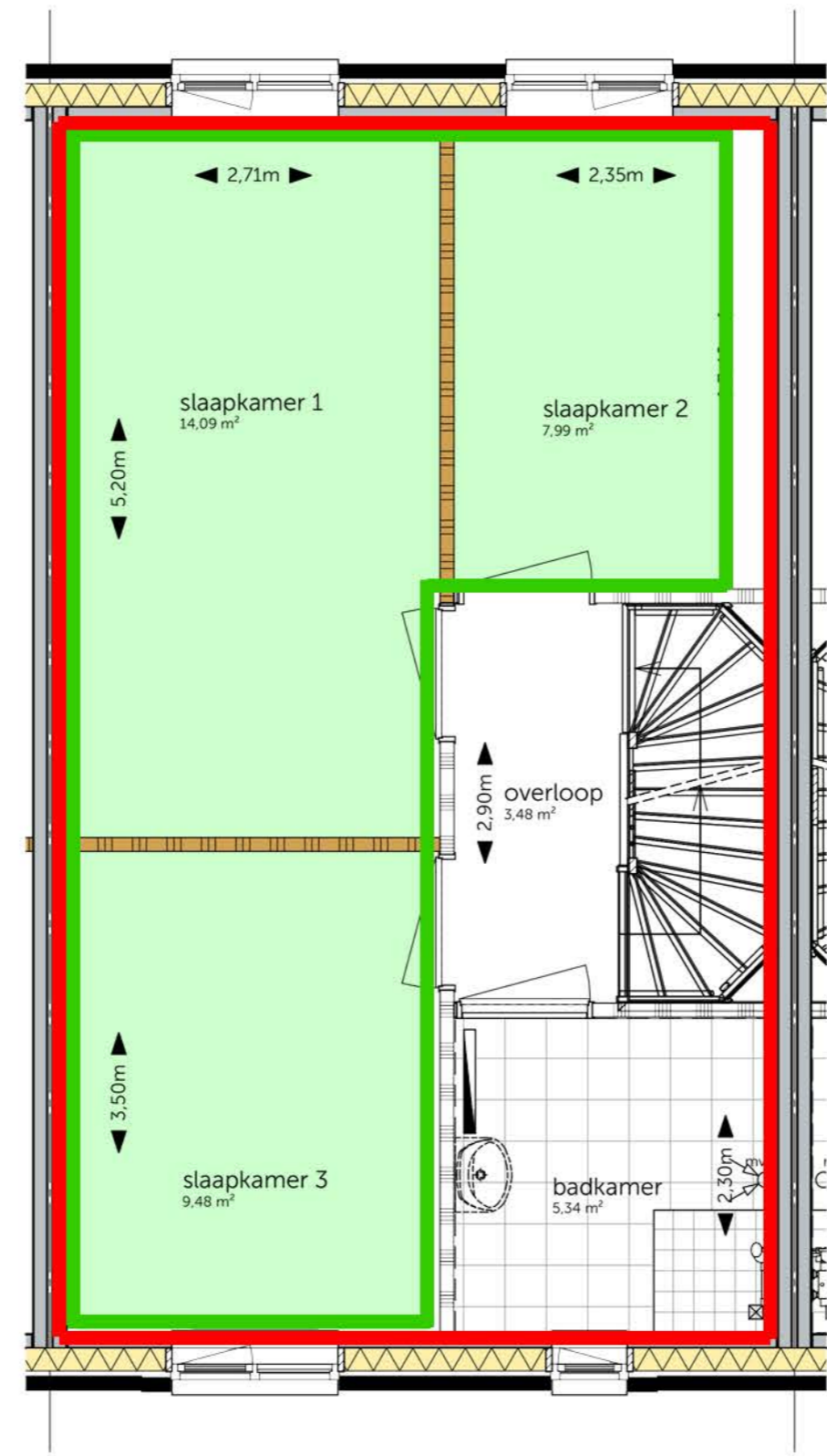
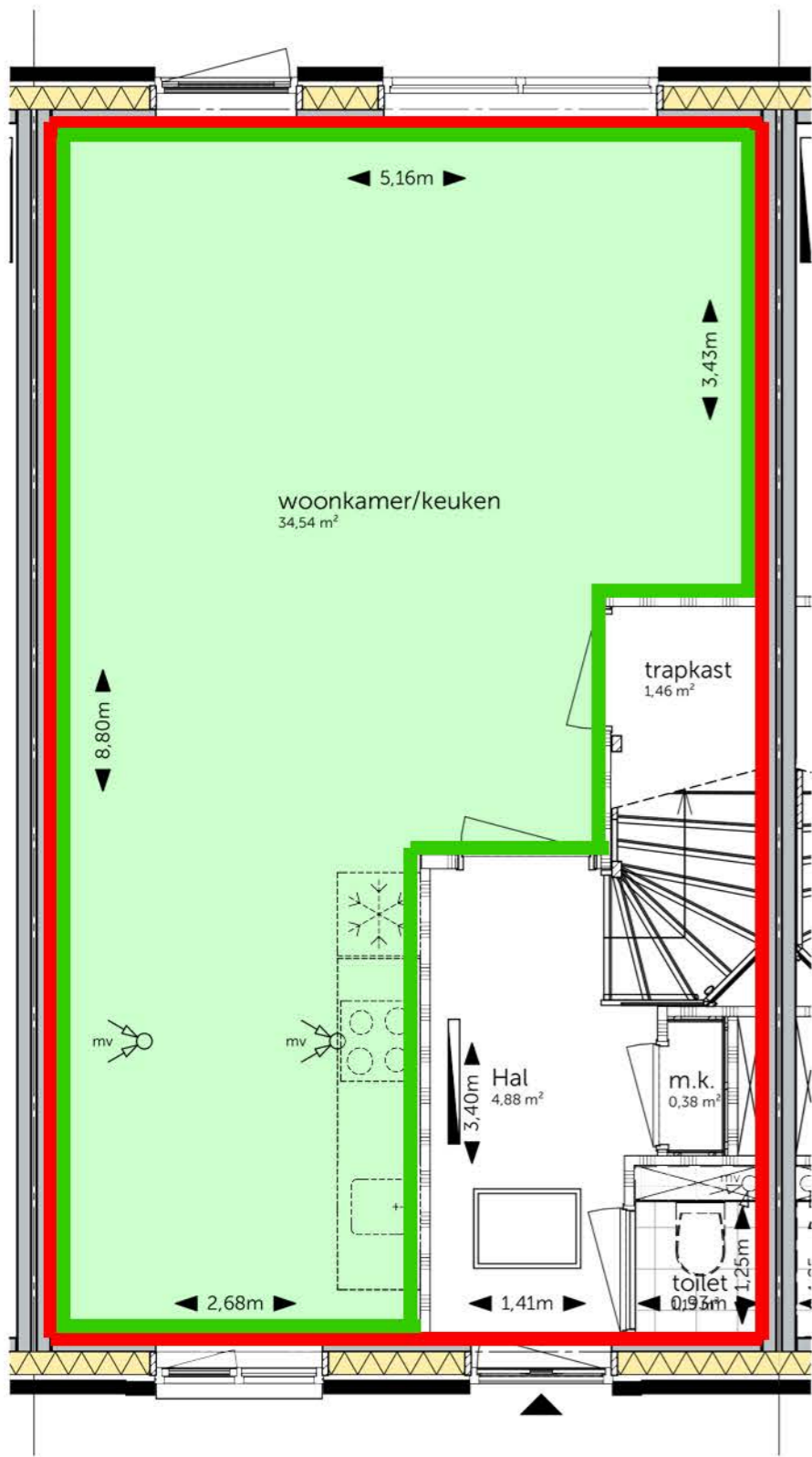
Type B



█ GO woonfunctie
█ Gebruiksgebied = Verblijfsgebied
 verblijfsruimte

█ GO overige gebruiksfunctie
 functiegebied/ruimte

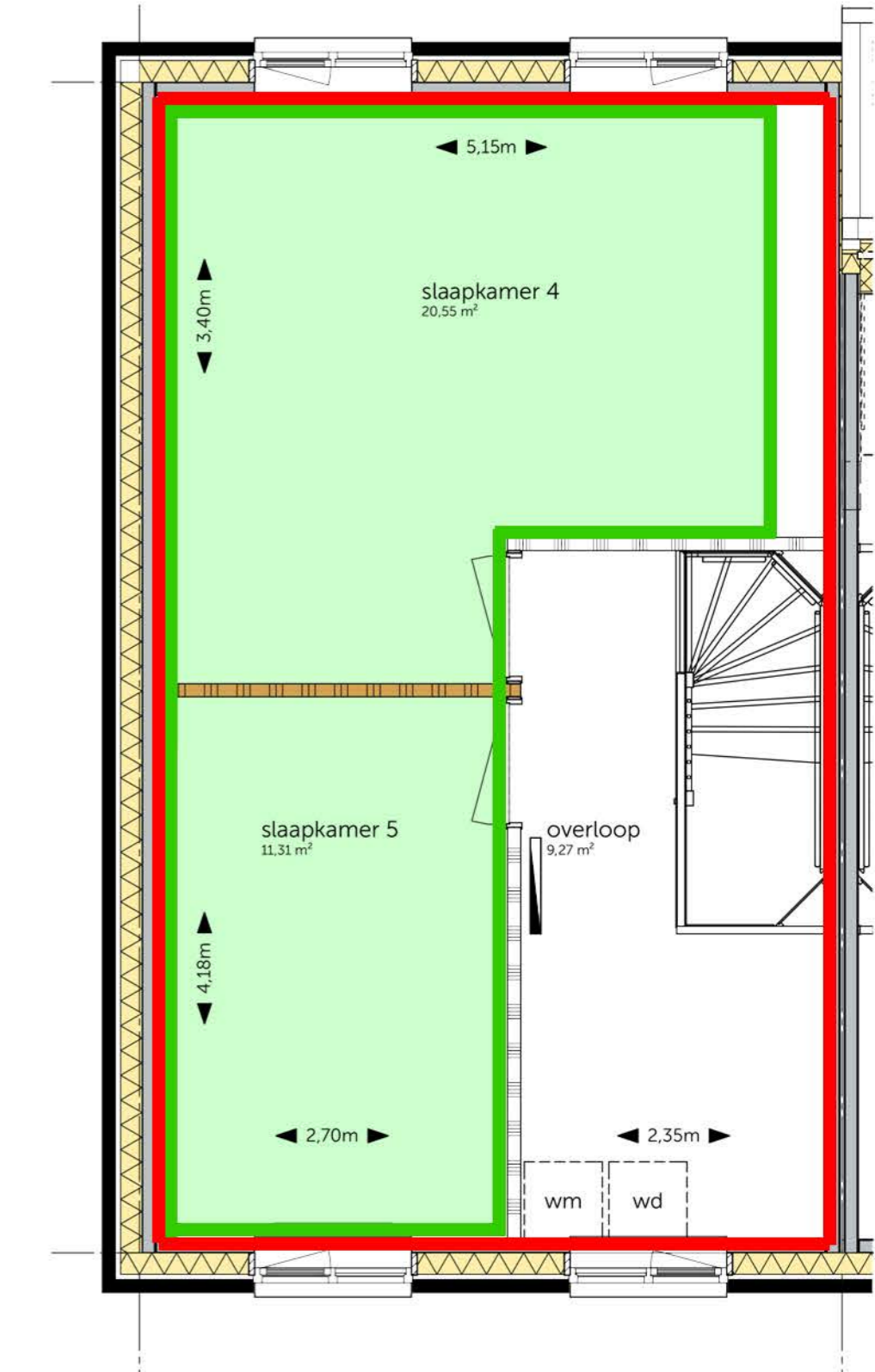
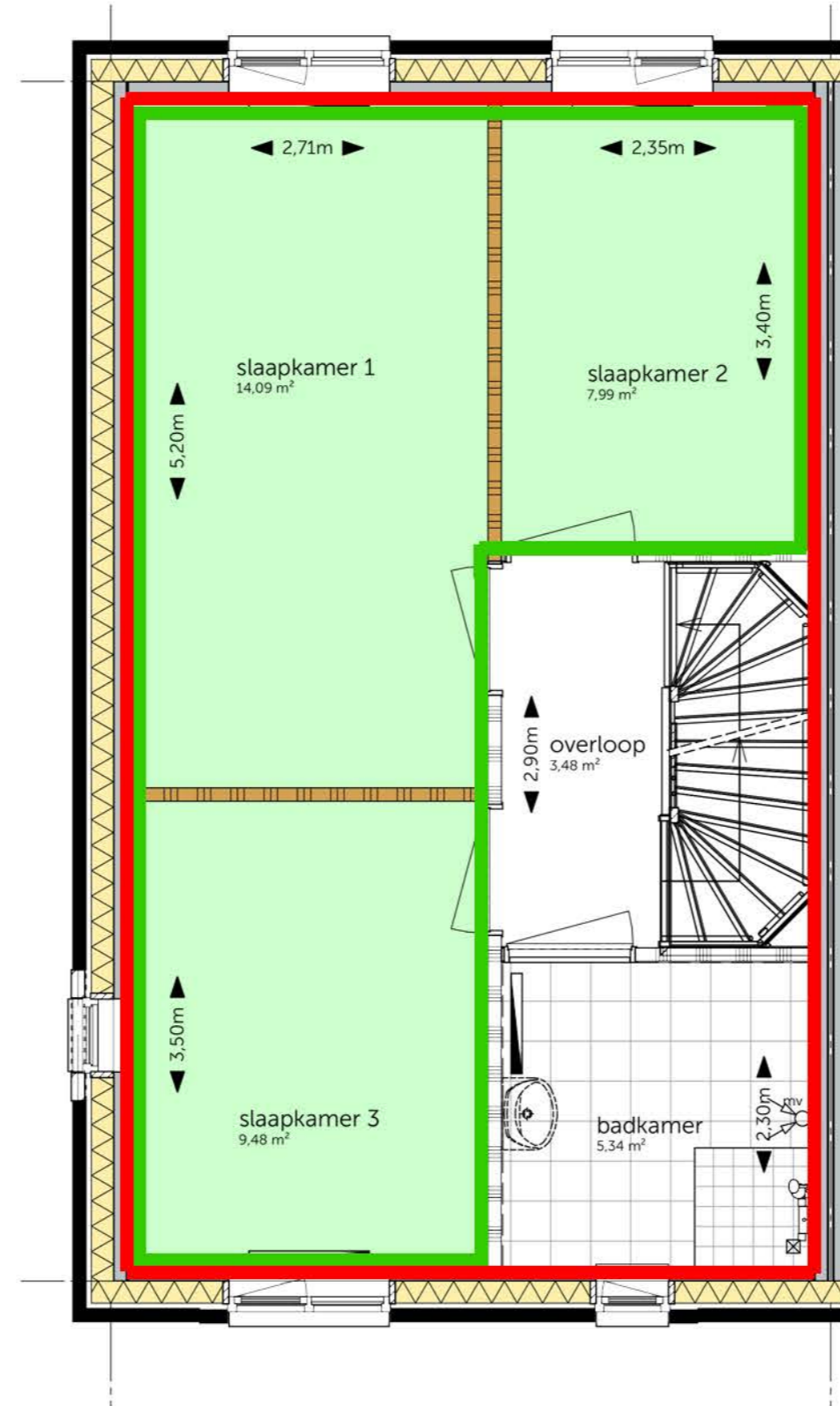
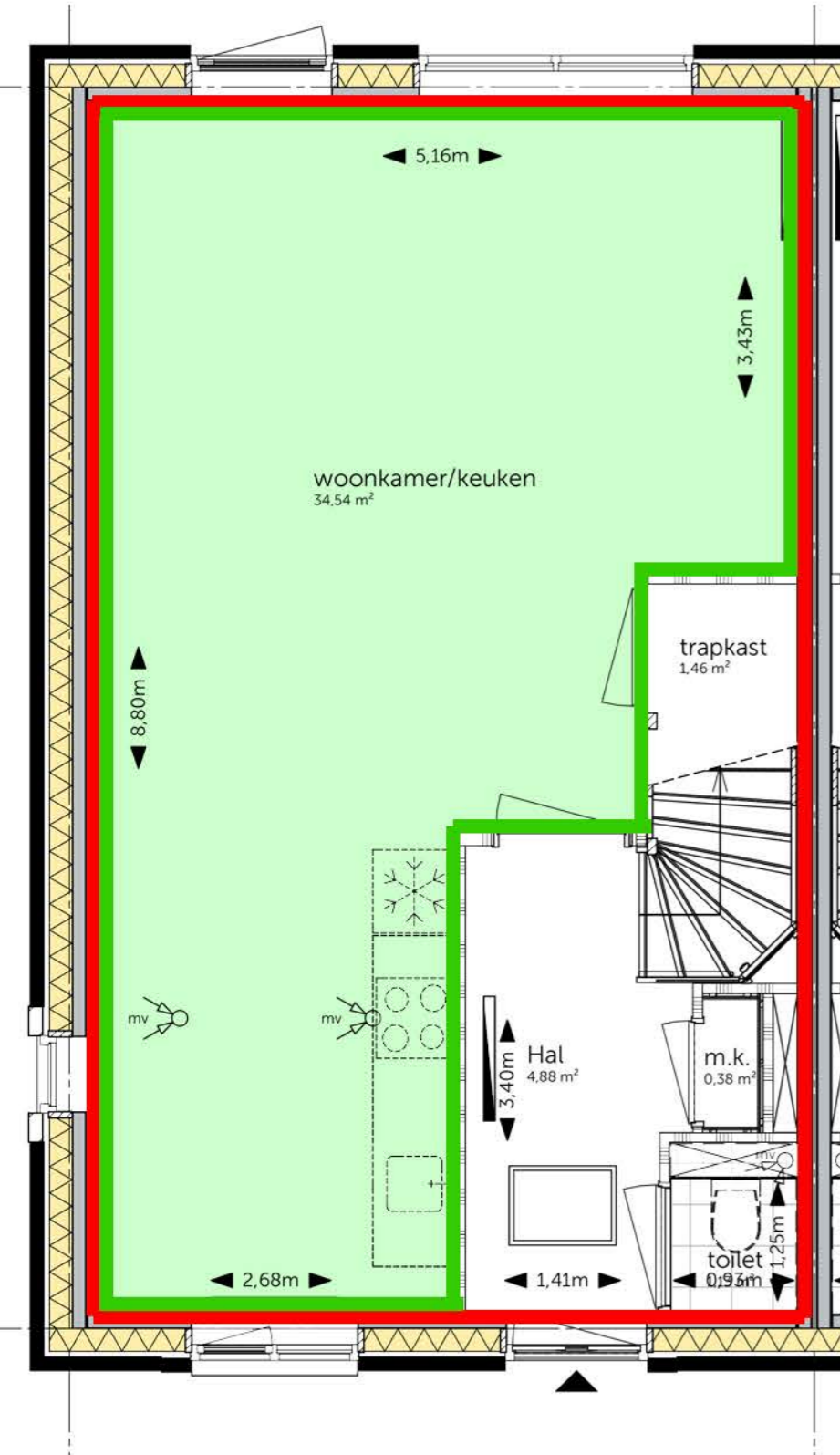
Type C



█ GO woonfunctie
█ Gebruiksgebied = Verblifsgebied
█ verblijfsruimte

█ GO overige gebruiks-
 functie
█ functiegebied/ruimte

Type D



Bijlage 3
Ventilatiebalans

Type A



Ventilatiebalans NEN 1087

ruimte	[m ²]	B.besluit eis ventilatie [dm ³ /s]	herkomst van	debiet [dm ³ /s]	toevoer roosters [dm ³ /s]	afvoer naar	debiet [dm ³ /s]	afvoer mech. [dm ³ /s]
begane grond								
w.kamer-keuken	34,50	32,4	buiten	32,4	32,4	buiten	25,6	25,6
(rest ruimte, geen vg)	1,50					toilet	6,8	
toilet	-	7,0	slaapkamer 3 w.kamer	0,2 6,8		buiten	7,0	7,0
1ste verdieping								
slaapkamer 1	14,1	12,7	buiten	12,7	12,7	badkamer	12,7	
slaapkamer 2	6,68	7,0	buiten	7,0	7,0	wm ruimte	7,0	
slaapkamer 3	9,48	8,5	buiten	8,5	8,5	badkamer wm ruimte toilet	1,3 7,0 0,2	
badkamer	-	14,0	slaapkamer 1 slaapkamer 3	12,7 1,3		buiten	14,0	14,0
2e verdieping								
WM ruimte	-	14,0	slaapkamer 2 slaapkamer 3	7,0 7,0		buiten	14,0	14,0
		95,6			60,6			60,6

vrije kierhoogte onder deur tbv overstroom

plaats	debiet [dm ³ /s]	min hoogte (mm)
woonkamer - hal	6,8	9
toilet	7,0	9
slaapkamer 1	12,7	17
slaapkamer 2	7,0	9
slaapkamer 3	8,5	11
badkamer	14,0	19
meterkastdeur* onder en boven	2	3

*Bouwbesluit-eisen onderschikt aan IWUN eisen

minimale roosterlengte

	dm ³ /s	m1	type
w.kamer-keuken	32,4	1,57	DucoMax Corto 15 ZR
slaapkamer 1	12,7	0,98	DucoMax Corto 10 ZR
slaapkamer 2	7,0	0,54	DucoMax Corto 10 ZR
slaapkamer 3	8,5	0,66	DucoMax Corto 10 ZR

Spuivoorziening NEN 1087

B.besluit eis

ruimte	[m ²]	spuiventilatie [dm ³ /s]	voorziening	afmeting [m ²]	stand °	luchtsnelheid [m/s]	capaciteit [dm ³ /s]	voldoet
Type A								
begane grond	36,0	216,0					244,0	ja
w.kamer-keuken rest VG	34,5 1,50	103,5	raam	0,61	90	0,40	244,0	ja
1ste verdieping	30,3	181,6					219,0	ja
slaapkamer 1	14,1	42,3	raam	0,73	90	0,10	73,0	ja
slaapkamer 2	6,7	20,0	raam	0,73	90	0,10	73,0	ja
slaapkamer 3	9,5	28,4	raam	0,73	90	0,10	73,0	ja

Type B



Ventilatiebalans NEN 1087

ruimte	[m²]	B.besluit eis ventilatie [dm³/s]	herkomst van	debiet [dm³/s]	toevoer roosters [dm³/s]	afvoer naar	debiet [dm³/s]	afvoer mech. [dm³/s]
begane grond								
w.kamer-keuken	34,50	31,1	buiten	31,1	31,1	buiten toilet	24,7 6,4	24,7
toilet	-	7,0	slaapkamer 3 w.kamer	0,6 6,4		buiten	7,0	7,0
1ste verdieping								
slaapkamer 1	14,1	12,7	buiten	12,7	12,7	badkamer	12,7	
slaapkamer 2	7,99	7,2	buiten	7,2	7,2	wm ruimte	7,2	
slaapkamer 3 rest VG	9,48 0,20	8,7	buiten	8,7	8,7	badkamer wm ruimte toilet	1,3 6,8 0,6	
badkamer	-	14,0	slaapkamer 1 slaapkamer 3	12,7 1,3		buiten	14,0	14,0
2e verdieping								
WM ruimte	-	14,0	slaapkamer 2 slaapkamer 3	7,2 6,8		buiten	14,0	14,0
		94,6			59,7			59,7

vrije kierhoogte onder deur tbv overstroom

plaats	debiet [dm³/s]	min hoogte (mm)
woonkamer - hal	6,4	9
toilet	7,0	9
slaapkamer 1	12,7	17
slaapkamer 2	7,2	10
slaapkamer 3	8,7	12
badkamer	14,0	19
meterkastdeur* onder en boven	2	3

*Bouwbesluiteisen onderschikt aan IWUN eisen

minimale roosterlengte

	dm3/s	m1	type
w.kamer-keuken	31,1	1,50	DucoMax Corto 15 ZR
slaapkamer 1	12,7	0,98	DucoMax Corto 10 ZR
slaapkamer 2	7,2	0,55	DucoMax Corto 10 ZR
slaapkamer 3	8,7	0,67	DucoMax Corto 10 ZR

Spuivoorziening NEN 1087

B.besluit eis

ruimte	[m ²]	spuiventilatie [dm ³ /s]	voorziening	afmeting [m ²]	stand °	luchtsnelheid [m/s]	capaciteit [dm ³ /s]	voldoet
Type B								
begane grond	34,5	207,0					244,0	ja
w.kamer-keuken	34,5	103,5	raam	0,61	90	0,40	244,0	ja
1ste verdieping	31,8	190,6					219,0	ja
slaapkamer 1	14,1	42,3	raam	0,73	90	0,10	73,0	ja
slaapkamer 2	8,0	24,0	raam	0,73	90	0,10	73,0	ja
slaapkamer 3 rest VG	9,5 0,20	28,4	raam	0,73	90	0,10	73,0	ja

Ventilatiebalans NEN 1087

ruimte	[m ²]	B.besluit eis ventilatie [dm ³ /s]	herkomst van	debiet [dm ³ /s]	toevoer roosters [dm ³ /s]	afvoer naar	debiet [dm ³ /s]	afvoer mech. [dm ³ /s]
begane grond								
w.kamer-keuken	34,50	31,1	buiten slaapkamer 3	27,7 3,4	27,7	buiten	31,1	31,1
toilet	-	7,0	slaapkamer 2	7,0		buiten	7,0	7,0
1ste verdieping								
slaapkamer 1	14,1	12,7	buiten	12,7	12,7	badkamer	12,7	
slaapkamer 2	6,68	7,0	buiten	7,0	7,0	toilet	7,0	
slaapkamer 3	9,48	8,5	buiten	8,5	8,5	badkamer wm ruimte w.kamer	1,3 3,8 3,4	
badkamer	-	14,0	slaapkamer 1 slaapkamer 3	12,7 1,3		buiten	14,0	14,0
2e verdieping								
WM ruimte	-	14,0	slaapkamer 4 slaapkamer 3	10,2 3,8		buiten	14,0	14,0
slaapkamer 4	11,30	10,2	buiten	10,2	10,2	wm ruimte	10,2	
		104,4			66,1			66,1

vrije kierhoogte onder deur tbv overstroom

plaats	debiet [dm ³ /s]	min hoogte (mm)
woonkamer - hal	3,4	5
toilet	7,0	9
slaapkamer 1	12,7	17
slaapkamer 2	7,0	9
slaapkamer 3	8,5	11
slaapkamer 4	10,2	14
badkamer	14,0	19
meterkastdeur* onder en boven	2	3

*Bouwbesluit-eisen onderschikt aan IWUN eisen

minimale roosterlengte

	dm ³ /s	m1	type
w.kamer-keuken	27,7	1,34	DucoMax Corto 15 ZR
slaapkamer 1	12,7	0,98	DucoMax Corto 10 ZR
slaapkamer 2	7,0	0,54	DucoMax Corto 10 ZR
slaapkamer 3	8,5	0,66	DucoMax Corto 10 ZR
slaapkamer 4	10,2	0,78	DucoMax Corto 10 ZR

Spuivoorziening NEN 1087

B.besluit eis

ruimte	[m ²]	spuiventilatie [dm ³ /s]	voorziening	afmeting [m ²]	stand °	luchtsnelheid [m/s]	capaciteit [dm ³ /s]	voldoet
--------	-------------------	--	-------------	-------------------------------	------------	------------------------	------------------------------------	---------

Type C

begane grond	34,5	207,0					244,0	ja
w.kamer-keuken	34,5	103,5	raam	0,61	90	0,40	244,0	ja
1ste verdieping	30,3	181,6					219,0	ja
slaapkamer 1	14,1	42,3	raam	0,73	90	0,10	73,0	ja
slaapkamer 2	6,7	20,0	raam	0,73	90	0,10	73,0	ja
slaapkamer 3	9,5	28,4	raam	0,73	90	0,10	73,0	ja
2e verdieping	10,1	60,6					73,0	ja
slaapkamer 4	10,1	30,3	raam	0,73	90	0,10	73,0	ja

Ventilatiebalans NEN 1087

ruimte	[m ²]	B.besluit eis	herkomst	debiet	toevoer	afvoer	debiet	afvoer
		ventilatie						
		[dm ³ /s]		[dm ³ /s]	[dm ³ /s]		[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
begane grond								
w.kamer-keuken	34,50	31,1	buiten	21,0	21,0	buiten	36,0	36,0
			slaapkamer 3	4,8				
			slaapkamer 5	10,2				
toilet	-	7,0	slaapkamer 2	7,2		buiten	9,6	9,6
			slaapkamer 3	2,4				
1ste verdieping								
slaapkamer 1	14,1	12,7	buiten	12,7	12,7	badkamer	12,7	
slaapkamer 2	7,99	7,2	buiten	7,2	7,2	toilet	7,2	
slaapkamer 3	9,48	8,5	buiten	8,5	8,5	badkamer	1,3	
						toilet	2,4	
						w.kamer	4,8	
badkamer	-	14,0	slaapkamer 1	12,7		buiten	14,0	14,0
			slaapkamer 3	1,3				
2e verdieping								
WM ruimte	-	14,0	slaapkamer 4	17,1		buiten	17,1	17,1
slaapkamer 4	19,00	17,1	buiten	17,1	17,1	wm ruimte	17,1	
slaapkamer 5	11,30	10,2	buiten	10,2	10,2	w.kamer	10,2	
		121,7			76,7			76,7

vrije kierhoogte onder deur tbv overstroom

plaats	debiet [dm ³ /s]	min hoogte (mm)
woonkamer - hal	15,0	20
toilet	9,6	13
slaapkamer 1	12,7	17
slaapkamer 2	7,2	10
slaapkamer 3	8,5	11
slaapkamer 4	17,1	23
slaapkamer 5	10,2	14
badkamer	14,0	19
meterkastdeur* onder en boven	2	3

*Bouwbesluit-eisen onderschikt aan IWUN eisen

minimale roosterlengte

	dm ³ /s	m1	type
w.kamer-keuken	21,0	1,01	DucoMax Corto 15 ZR
slaapkamer 1	12,7	0,98	DucoMax Corto 10 ZR
slaapkamer 2	7,2	0,55	DucoMax Corto 10 ZR
slaapkamer 3	8,5	0,66	DucoMax Corto 10 ZR
slaapkamer 4	17,1	1,32	DucoMax Corto 10 ZR
slaapkamer 5	10,2	0,78	DucoMax Corto 10 ZR

Spuivoorziening NEN 1087

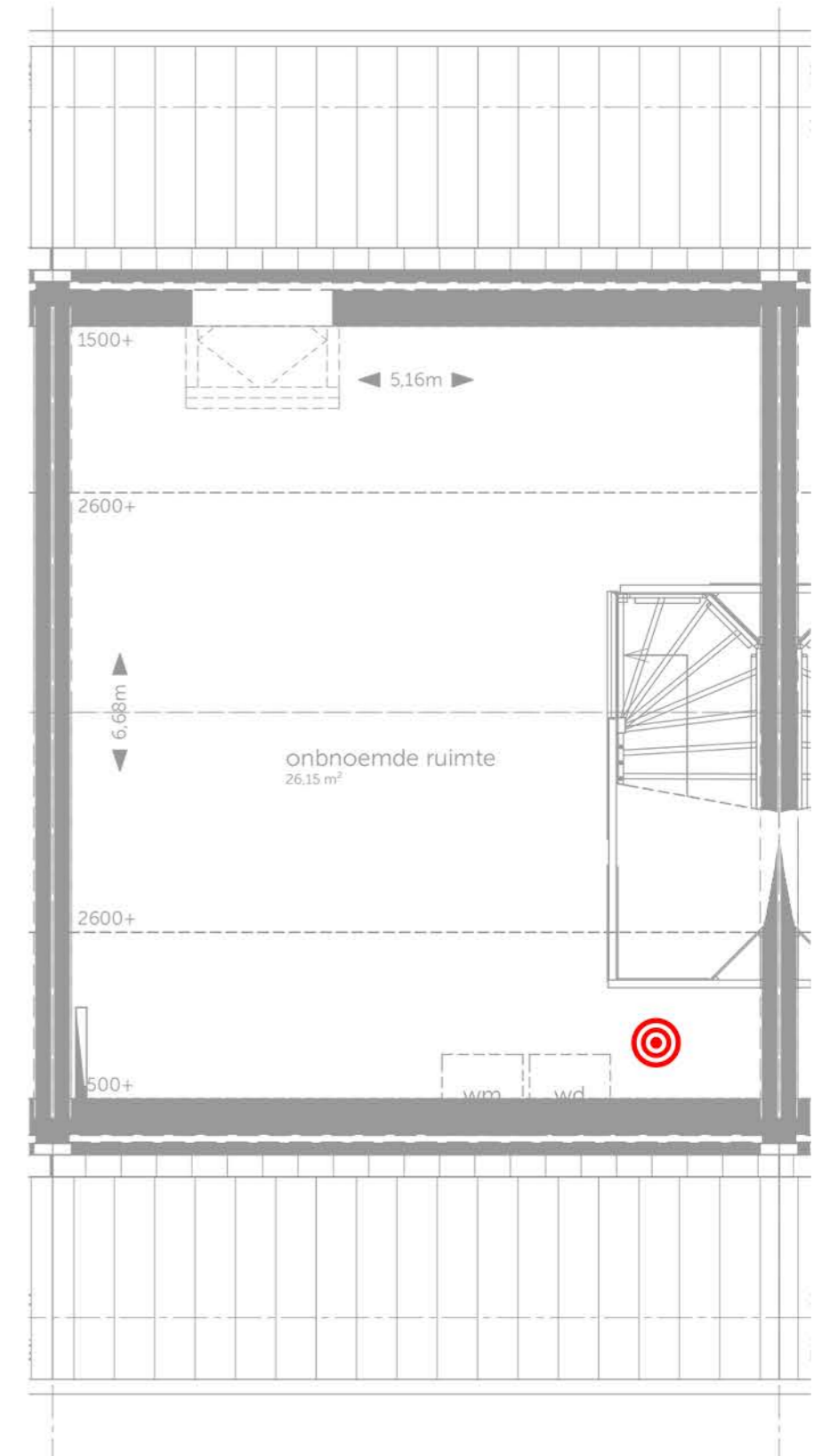
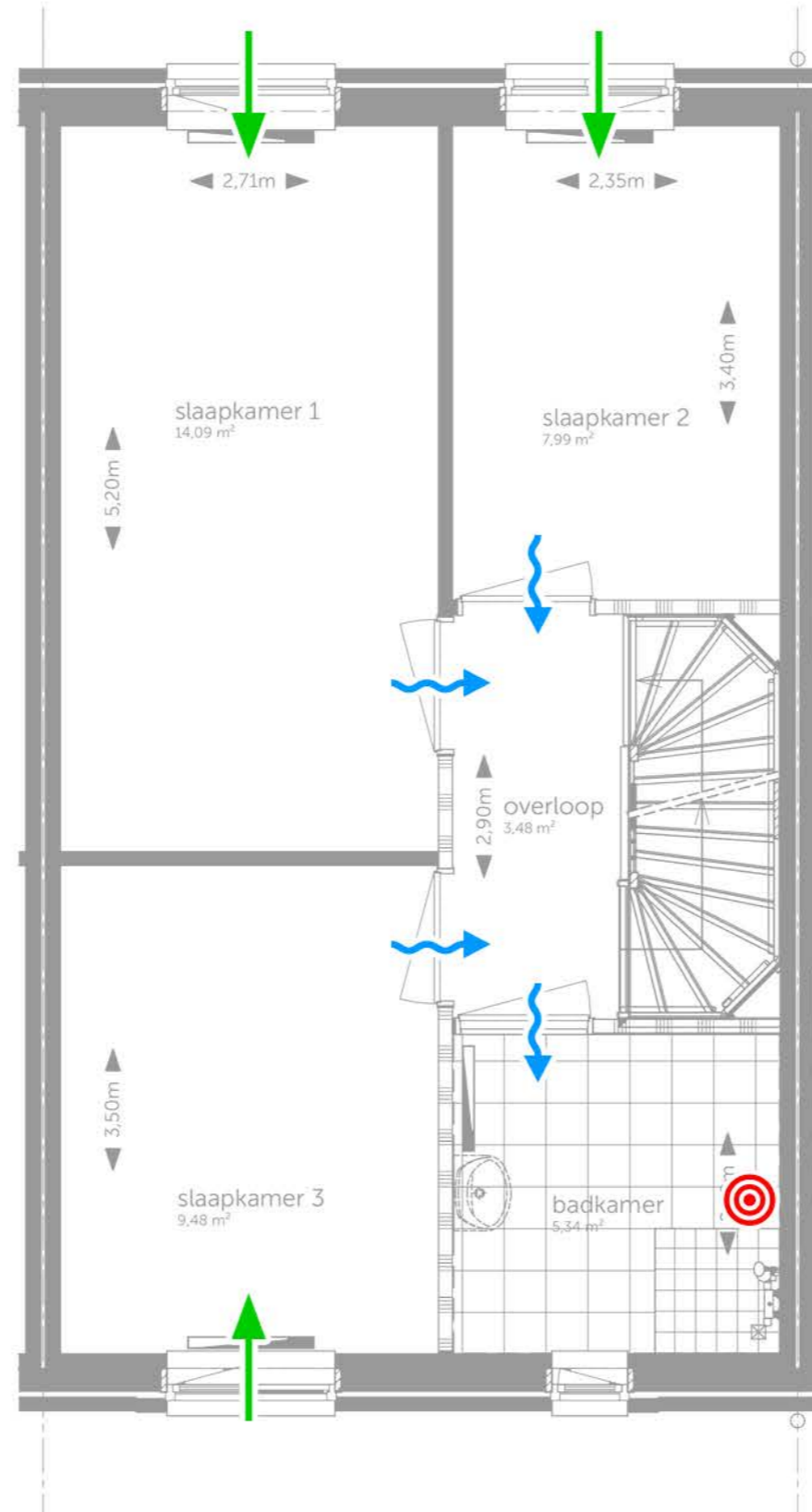
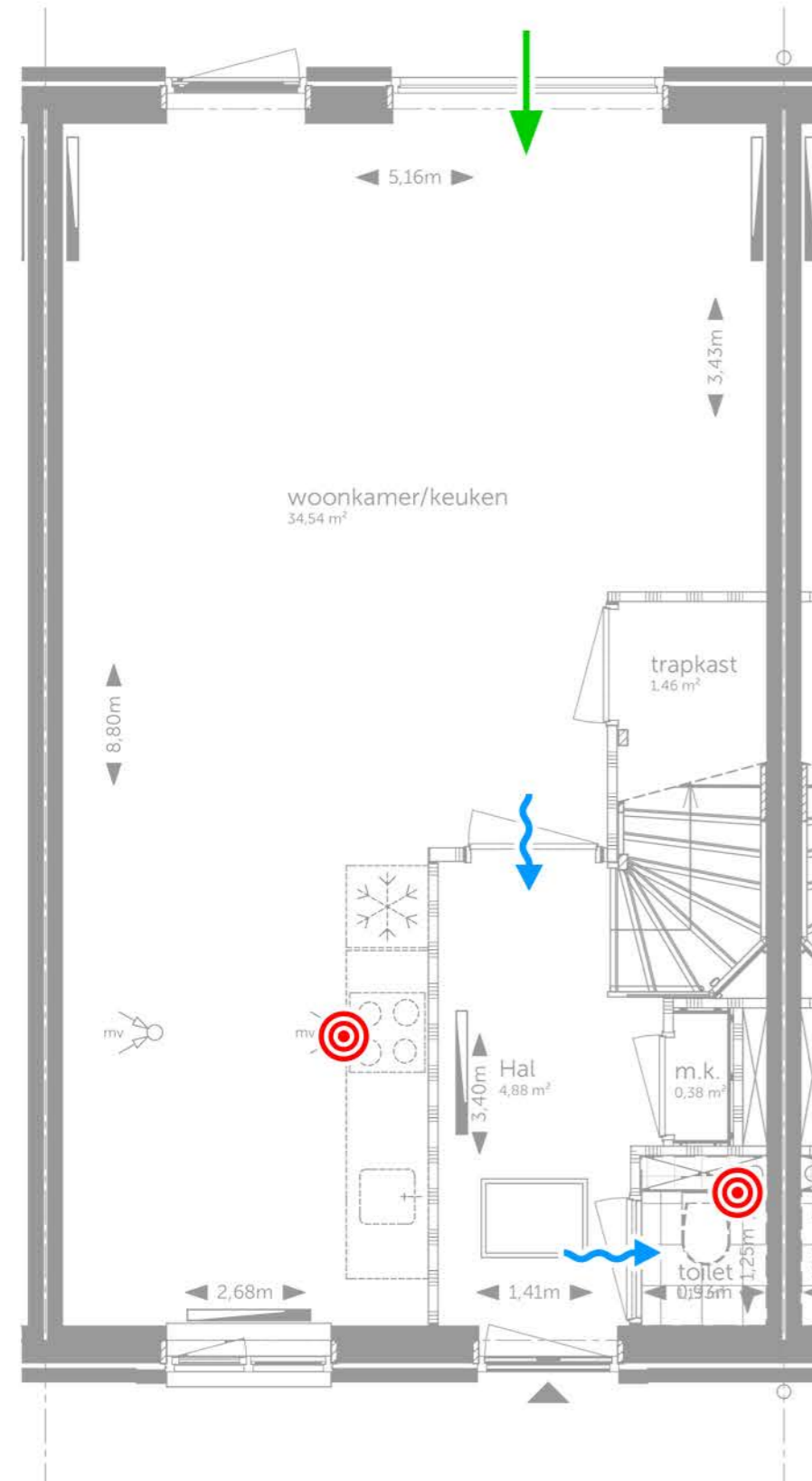
B.besluit eis

ruimte	[m ²]	spuiventilatie [dm ³ /s]	voorziening	afmeting [m ²]	stand °	luchtsnelheid [m/s]	capaciteit [dm ³ /s]	voldoet
Type D								
begane grond	34,5	207,0					244,0	ja
w.kamer-keuken	34,5	103,5	raam	0,61	90	0,40	244,0	ja
1ste verdieping	31,6	189,4					219,0	ja
slaapkamer 1	14,1	42,3	raam	0,73	90	0,10	73,0	ja
slaapkamer 2	8,0	24,0	raam	0,73	90	0,10	73,0	ja
slaapkamer 3	9,5	28,4	raam	0,73	90	0,10	73,0	ja
2e verdieping	30,3	181,8					219,0	ja
slaapkamer 4	19,0	57,0	raam raam	0,73 0,73	90 90	0,10 0,10	73,0 73,0	ja
slaapkamer 5	11,3	33,9	raam	0,73	90	0,10	73,0	ja

Ventilatiebalans

-  natuurlijke toevoer
-  overstroom
-  mechanische afvoer

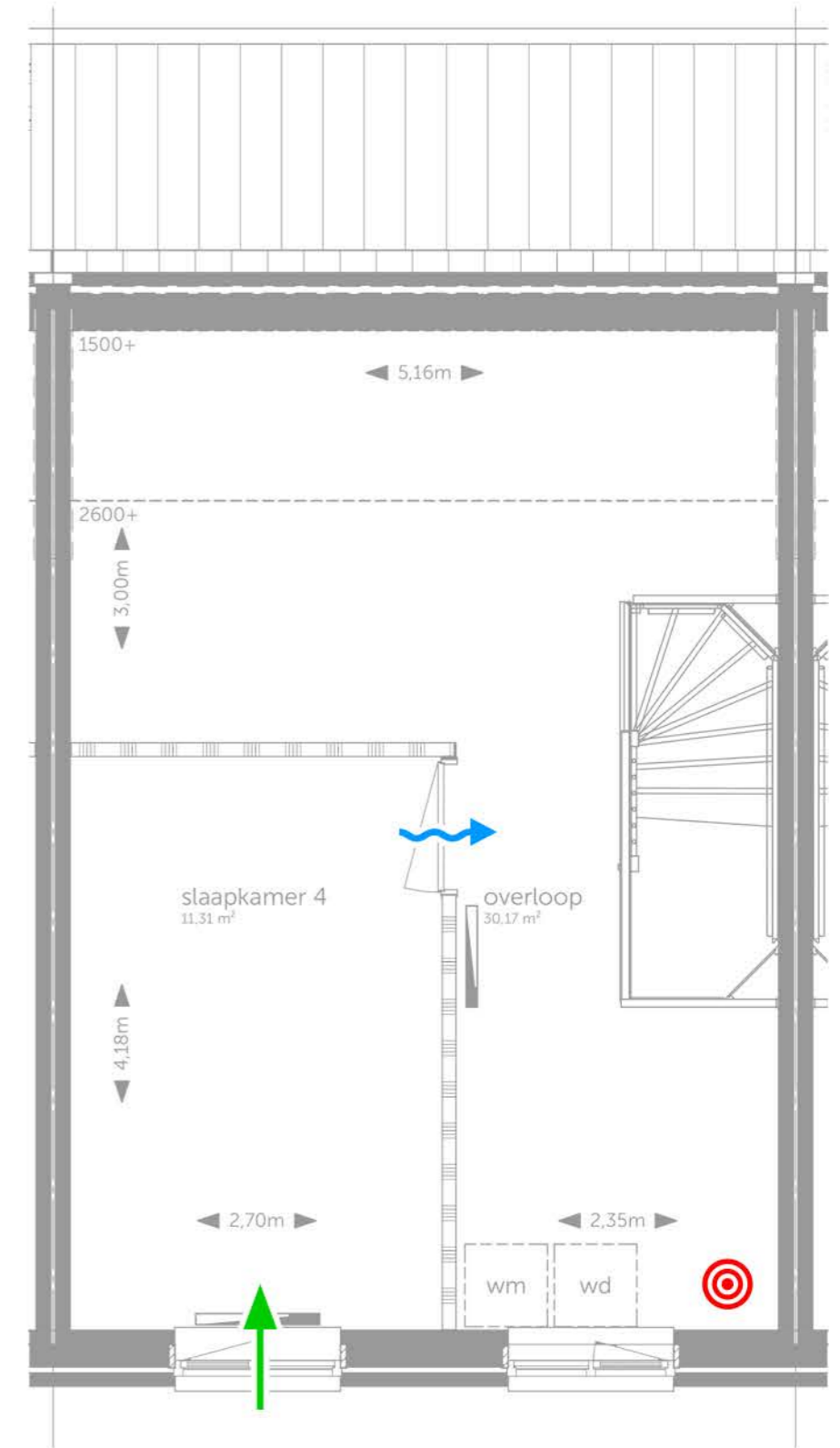
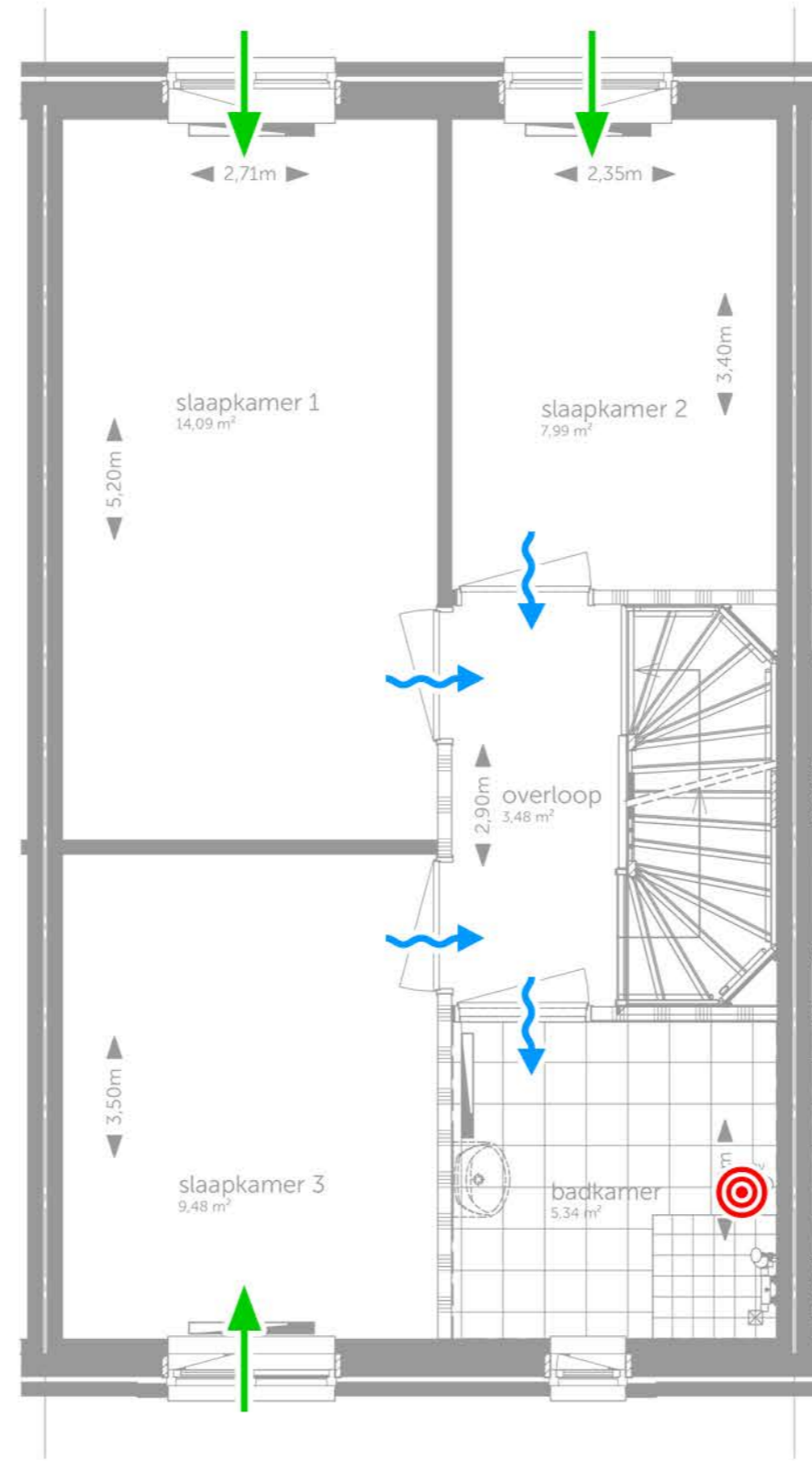
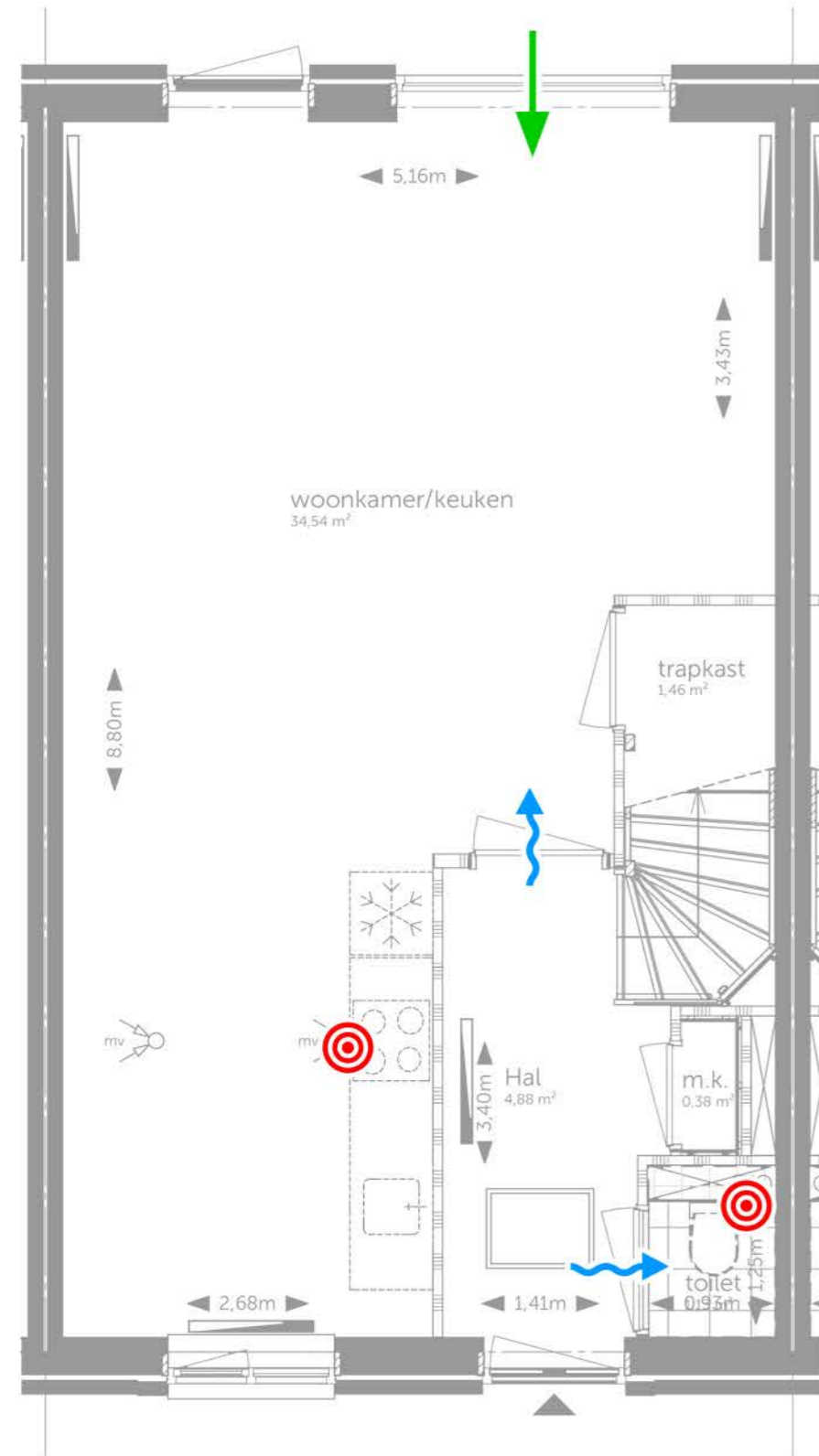
Type A/B



Ventilatiebalans

-  natuurlijke toevoer
-  overstroom
-  mechanische afvoer

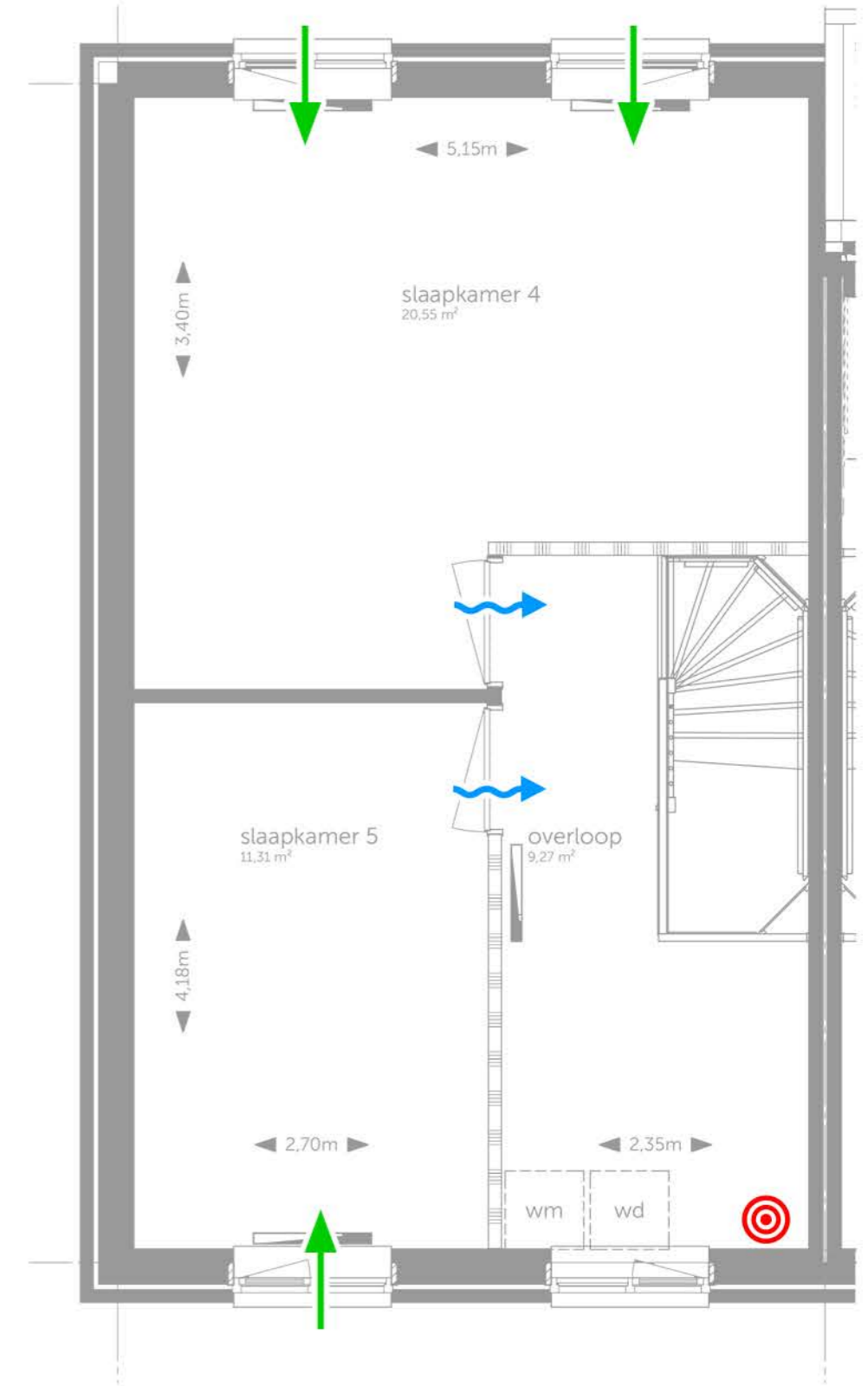
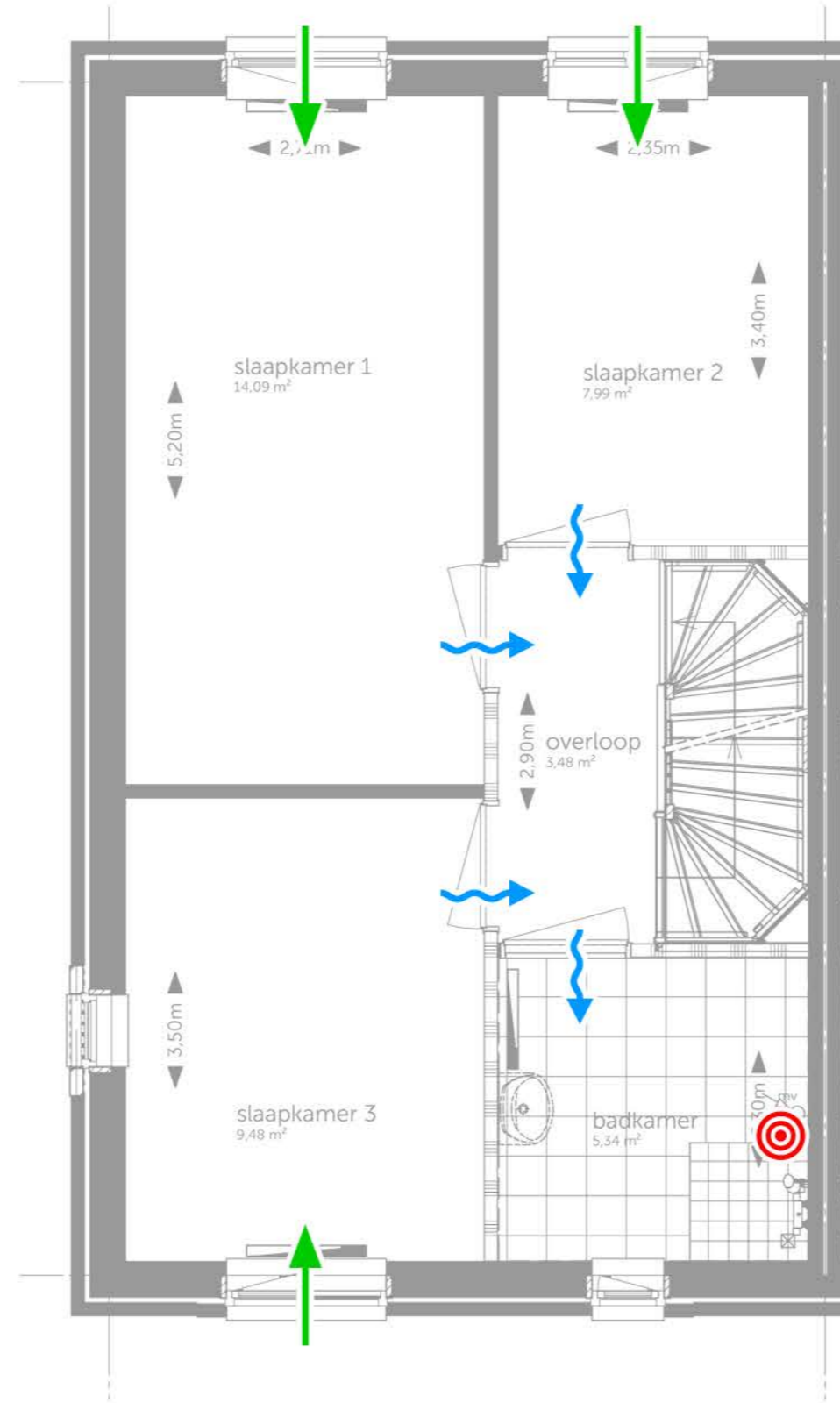
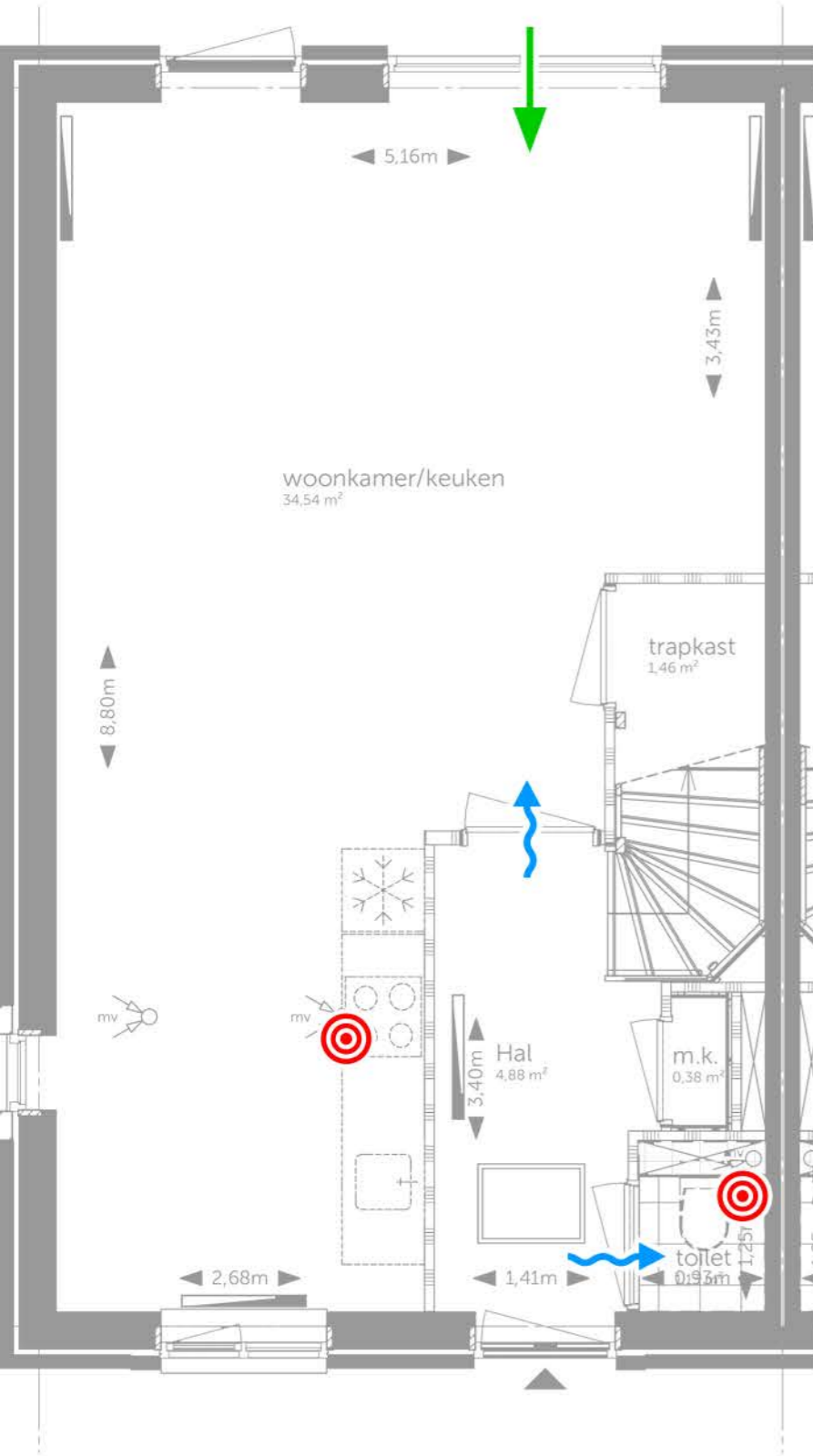
Type C



Ventilatiebalans

-  natuurlijke toevoer
-  overstroom
-  mechanische afvoer

Type D



Bijlage 4a
Energieprestatieberekening

1^e trap berekening 1,33 x 0,40

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - A1/A1sp - Blok 1 en 5

1

0,52

Algemene gegevens

projectomschrijving	A1/A1sp - Blok 1 en 5
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,40 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	ggI [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
vloer	47,52	5,00					
voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,3 m² - 90°							
gevel	25,35	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, NO - 32,3 m² - 90°							
gevel	21,14	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuinteur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 32,5 m² - 42°							
dak	32,51	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, NO - 32,5 m² - 42°							
dak	31,16	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,5 m²					
fundering langsgevel	6,78	0,155	101.0.3.01	ja	
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja	
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja	
voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,3 m² - 90°					
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel - buitenlucht, NO - 32,3 m² - 90°					
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 32,5 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja	
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.	
hellend dak achter - buitenlucht, NO - 32,5 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	10,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

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

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	65 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	15.577 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) 0,742

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverzet *ja*

afleverzet aangesloten op *HT*

distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*

aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

afleverzet met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 Pa$*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*

natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *28,00 W (1 units)*

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,192 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem
piekvermogen (Wp) per paneel

geen PVT systeem
260 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZW	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	16.397 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	13.722 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	771 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	3.990 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	162,82 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwbonden installaties		30 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwbonden installaties		861 kWh
niet-gebouwbonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		433 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.791 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.883 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	284 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	34.060 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.418 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,516 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,52 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		38,2 kWh/m ²
primair energiegebruik		68,3 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		5 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - A1/A3 - Blok 3 en 7

1

0,53

Algemene gegevens

projectomschrijving	A1/A3 - Blok 3 en 7
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,40 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	47,52	5,00					
voorgevel - buitenlucht, NO - 32,3 m² - 90°							
gevel	25,35	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, ZW - 32,3 m² - 90°							
gevel	21,14	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuinteur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, NO - 32,5 m² - 42°							
dak	32,51	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, ZW - 32,5 m² - 42°							
dak	31,16	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,5 m²						
fundering langsgevel	6,78	0,155	101.0.3.01	ja		
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja		
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja		
voorgevel - buitenlucht, NO - 32,3 m² - 90°						
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
achtergevel - buitenlucht, ZW - 32,3 m² - 90°						
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
hellend dak voor - buitenlucht, NO - 32,5 m² - 42°						
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.		
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja		
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.		
hellend dak achter - buitenlucht, ZW - 32,5 m² - 42°						
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.		
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.		
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja		
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja		
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja		

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	10,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	65 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	13.932 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) 0,742

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverzet *ja*

afleverzet aangesloten op *HT*

distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*

aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

afleverzet met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 Pa$*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*

natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *28,00 W (1 units)*

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,192 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem
piekvermogen (Wp) per paneel

geen PVT systeem
260 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZW	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	14.665 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	13.722 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.271 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	1.995 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	162,82 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwbonden installaties		28 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwbonden installaties		915 kWh
niet-gebouwbonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		216 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.062 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.884 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	290 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	34.823 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.418 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,528 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,53 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		35,7 kWh/m ²
primair energiegebruik		67,8 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		3 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - A2/A3 - Blok 2

1

0,52

Algemene gegevens

projectomschrijving	A2/A3 - Blok 2
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,40 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
vloer	47,52	5,00					

voorgevel - buitenlucht, ZO - 32,3 m² - 90°

gevel	25,35	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

achtergevel - buitenlucht, NW - 32,3 m² - 90°

gevel	21,14	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuinteur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.

hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 32,5 m² - 42°

dak	32,51	6,00					minimale belem.
-----	-------	------	--	--	--	--	-----------------

hellend dak achter - buitenlucht, NW - 32,5 m² - 42°

dak	31,16	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	------------------------	--------------	------	-------------

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,5 m²

fundering langsgevel	6,78	0,155	101.0.3.01	ja	
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja	
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja	

voorgevel - buitenlucht, ZO - 32,3 m² - 90°

kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
-------------------	-------	-------	----------------------	--------	--

achtergevel - buitenlucht, NW - 32,3 m² - 90°

kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
-------------------	-------	-------	----------------------	--------	--

hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 32,5 m² - 42°

dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja	
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.	

hellend dak achter - buitenlucht, NW - 32,5 m² - 42°

dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	10,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

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

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	65 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	15.557 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) 0,742

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverzet *ja*

afleverzet aangesloten op *HT*

distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*

aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

afleverzet met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 Pa$*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*

natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *28,00 W (1 units)*

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,192 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem
piekvermogen (Wp) per paneel

geen PVT systeem
260 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZO	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	16.376 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	13.722 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	773 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.013 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	162,82 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		30 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		861 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		435 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.789 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.880 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	283 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	34.017 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.418 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,516 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,52 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		38,1 kWh/m ²
primair energiegebruik		68,2 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		5 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - A2/A3 - Blok 8

1

0,53

Algemene gegevens

projectomschrijving	A2/A3 - Blok 8
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,40 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	47,52	5,00					
voorgevel - buitenlucht, NW - 32,3 m² - 90°							
gevel	25,35	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, ZO - 32,3 m² - 90°							
gevel	21,14	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuinteur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, NW - 32,5 m² - 42°							
dak	32,51	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 32,5 m² - 42°							
dak	31,16	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,5 m²					
fundering langsgevel	6,78	0,155	101.0.3.01	ja	
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja	
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja	
voorgevel - buitenlucht, NW - 32,3 m² - 90°					
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel - buitenlucht, ZO - 32,3 m² - 90°					
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
hellend dak voor - buitenlucht, NW - 32,5 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja	
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.	
hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 32,5 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	10,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	65 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	13.876 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) 0,742

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*

afleverset aangesloten op *HT*

distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*

aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 Pa$*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*

natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *28,00 W (1 units)*

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,192 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem
piekvermogen (Wp) per paneel

geen PVT systeem
260 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZO	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	14.606 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	13.722 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.303 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.007 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	162,82 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwbonden installaties		28 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwbonden installaties		918 kWh
niet-gebouwbonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		218 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.064 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.880 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	290 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	34.784 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.418 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,527 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,53 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		35,7 kWh/m ²
primair energiegebruik		67,7 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		3 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - B1 - blok 1 en 5

1

0,53

Algemene gegevens

projectomschrijving	B1 - blok 1 en 5
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, ZW - 31,6 m² - 90°							
gevel	24,63	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, NO - 31,6 m² - 90°							
gevel	20,42	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuindeur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 31,8 m² - 42°							
dak	31,78	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 42°							
dak	30,43	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, NW - 69,5 m² - 90°							
gevel	67,31	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²						
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja		
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja		
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja		
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja		
voorgevel - buitenlucht, ZW - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
achtergevel - buitenlucht, NO - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 31,8 m² - 42°						
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.		
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja		
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.		
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak achter - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, NW - 69,5 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	11,94	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	85 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	19.351 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig			ja		
individuele bemeting			ja		

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>28,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>10,192 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>geen PVT systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>260 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZW	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	20.369 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	13.722 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	939 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	3.990 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	228,70 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		34 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		879 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		433 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.810 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.242 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	318 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	38.200 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.881 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,530 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,53 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		47,3 kWh/m ²
primair energiegebruik		77,6 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		4 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - B1 - blok 2

1

0,53

Algemene gegevens

projectomschrijving	B1 - blok 2
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, ZO - 31,6 m² - 90°							
gevel	24,63	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, NW - 31,6 m² - 90°							
gevel	20,42	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuindeur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 42°							
dak	31,78	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 42°							
dak	30,43	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, ZW - 69,5 m² - 90°							
gevel	67,31	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting		
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²							
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja			
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja			
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja			
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja			
voorgevel - buitenlucht, ZO - 31,6 m² - 90°							
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.			
achtergevel - buitenlucht, NW - 31,6 m² - 90°							
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.			
hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 42°							
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.			
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja			
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.			
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, ZW - 69,5 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	11,94	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	85 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	18.722 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig			ja		
individuele bemeting			ja		

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*
 max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *28,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,192 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem *geen PVT systeem*
 piekvermogen (Wp) per paneel *260 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZO	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	19.707 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	13.722 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.117 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.013 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	228,70 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		33 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		898 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		435 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.826 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.193 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	314 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	37.693 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.881 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,523 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,53 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		46,4 kWh/m ²
primair energiegebruik		76,2 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		5 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - B1 - blok 3 / B2 - blok 7

1

0,51

Algemene gegevens

projectomschrijving	B1 - blok 3 / B2 - blok 7
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, NO - 31,6 m² - 90°							
gevel	24,63	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, ZW - 31,6 m² - 90°							
gevel	20,42	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuindeur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 42°							
dak	31,78	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, ZW - 31,8 m² - 42°							
dak	30,43	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, ZO - 69,5 m² - 90°							
gevel	67,31	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²						
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja		
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja		
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja		
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja		
voorgevel - buitenlucht, NO - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
achtergevel - buitenlucht, ZW - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
hellend dak voor - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 42°						
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.		
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja		
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.		
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak achter - buitenlucht, ZW - 31,8 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, ZO - 69,5 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	11,94	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	85 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	17.052 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig			ja		
individuele bemeting			ja		

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>28,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>10,192 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>geen PVT systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>260 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZW	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	17.949 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	13.722 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.704 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	3.990 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	228,70 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwbonden installaties		32 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwbonden installaties		962 kWh
niet-gebouwbonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		433 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.893 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.076 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	305 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	36.545 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.881 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,507 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,51 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		44,1 kWh/m ²
primair energiegebruik		72,7 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		5 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - B1sp - blok 1 en 5

1

0,53

Algemene gegevens

projectomschrijving	B1sp - blok 1 en 5
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, ZW - 31,6 m² - 90°							
gevel	24,63	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, NO - 31,6 m² - 90°							
gevel	20,42	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuindeur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 31,8 m² - 42°							
dak	31,78	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 42°							
dak	30,43	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, ZO - 69,5 m² - 90°							
gevel	67,31	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²						
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja		
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja		
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja		
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja		
voorgevel - buitenlucht, ZW - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
achtergevel - buitenlucht, NO - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 31,8 m² - 42°						
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.		
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja		
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.		
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak achter - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, ZO - 69,5 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	11,94	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	85 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	18.729 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig			ja		
individuele bemeting			ja		

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *60 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>28,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>10,192 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>geen PVT systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>260 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZW	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	19.715 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	13.722 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.119 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	3.990 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	228,70 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		33 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		898 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		433 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.829 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.195 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	314 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	37.725 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.881 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,523 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,53 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		46,4 kWh/m ²
primair energiegebruik		76,3 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		5 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - B1sp - blok 2

1

0,53

Algemene gegevens

projectomschrijving	B1sp - blok 2
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
vloer	46,50	5,00					

voorgevel - buitenlucht, ZO - 31,6 m² - 90°

gevel	24,63	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

achtergevel - buitenlucht, NW - 31,6 m² - 90°

gevel	20,42	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuindeur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.

hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 42°

dak	31,78	6,00					minimale belem.
-----	-------	------	--	--	--	--	-----------------

hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 42°

dak	30,43	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.

kopgevel - buitenlucht, NO - 69,5 m² - 90°

gevel	67,31	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	------------------------	--------------	------	-------------

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja	
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja	
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja	
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja	

voorgevel - buitenlucht, ZO - 31,6 m² - 90°

kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
-------------------	-------	-------	----------------------	--------	--

achtergevel - buitenlucht, NW - 31,6 m² - 90°

kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
-------------------	-------	-------	----------------------	--------	--

hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 42°

dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja	
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, NO - 69,5 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	11,94	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	85 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	19.322 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig		ja			
individuele bemeting		ja			

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>28,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>10,192 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>geen PVT systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>260 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZO	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	20.339 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	13.722 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	943 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.013 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	228,70 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwbonden installaties		34 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwbonden installaties		879 kWh
niet-gebouwbonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		435 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.808 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.238 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	318 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	38.150 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.881 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,529 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,53 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		47,3 kWh/m ²
primair energiegebruik		77,5 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		4 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - B1sp - blok 4 en blok 8

1

0,51

Algemene gegevens

projectomschrijving	B1sp - blok 4 en blok 8
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, NW - 31,6 m² - 90°							
gevel	24,63	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, ZO - 31,6 m² - 90°							
gevel	20,42	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuindeur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 42°							
dak	31,78	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 42°							
dak	30,43	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, ZW - 69,5 m² - 90°							
gevel	67,31	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²						
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja		
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja		
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja		
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja		
voorgevel - buitenlucht, NW - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
achtergevel - buitenlucht, ZO - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
hellend dak voor - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 42°						
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.		
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja		
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.		
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, ZW - 69,5 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	11,94	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	85 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	17.005 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig			ja		
individuele bemeting			ja		

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*
 max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *28,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,192 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem *geen PVT systeem*
 piekvermogen (Wp) per paneel *260 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZO	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	17.900 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	13.722 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.729 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.013 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	228,70 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		32 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		964 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		435 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.893 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.072 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	304 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	36.497 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.881 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,506 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,51 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		44,1 kWh/m ²
primair energiegebruik		72,6 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		5 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - B2 - blok 3 / Bsp - blok 7

1

0,52

Algemene gegevens

projectomschrijving	B2 - blok 3 / Bsp - blok 7
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, NO - 31,6 m² - 90°							
gevel	24,63	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, ZW - 31,6 m² - 90°							
gevel	20,42	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuindeur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 42°							
dak	31,78	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, ZW - 31,8 m² - 42°							
dak	30,43	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, NW - 69,5 m² - 90°							
gevel	67,31	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²						
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja		
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja		
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja		
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja		
voorgevel - buitenlucht, NO - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
achtergevel - buitenlucht, ZW - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
hellend dak voor - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 42°						
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.		
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja		
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.		
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak achter - buitenlucht, ZW - 31,8 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, NW - 69,5 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	11,94	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	85 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	17.624 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig			ja		
individuele bemeting			ja		

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>28,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>10,192 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>geen PVT systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>260 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZW	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	18.552 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	13.722 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.455 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	3.990 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	228,70 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwbonden installaties		32 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwbonden installaties		935 kWh
niet-gebouwbonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		433 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.866 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.114 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	307 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	36.898 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.881 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,512 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,52 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		44,7 kWh/m ²
primair energiegebruik		73,9 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		5 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - B2 - blok 4 en B1 - blok 8

1

0,52

Algemene gegevens

projectomschrijving	B2 - blok 4 en B1 - blok 8
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, NW - 31,6 m² - 90°							
gevel	24,63	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, ZO - 31,6 m² - 90°							
gevel	20,42	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuindeur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 42°							
dak	31,78	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 42°							
dak	30,43	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, NO - 69,5 m² - 90°							
gevel	67,31	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²						
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja		
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja		
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja		
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja		
voorgevel - buitenlucht, NW - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
achtergevel - buitenlucht, ZO - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
hellend dak voor - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 42°						
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.		
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja		
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.		
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, NO - 69,5 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	11,94	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	85 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	17.556 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig			ja		
individuele bemeting			ja		

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*
 max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *28,00 W (1 units)*
 reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*
 totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,192 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem *geen PVT systeem*
 piekvermogen (Wp) per paneel *260 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZO	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	18.480 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	13.722 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.487 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	4.013 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	228,70 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwbonden installaties		32 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwbonden installaties		938 kWh
niet-gebouwbonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		435 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.867 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.108 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	307 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	36.835 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	28.881 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,511 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,52 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		44,7 kWh/m ²
primair energiegebruik		73,7 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		5 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - C/Csp - blok 6

1

0,51

Algemene gegevens

projectomschrijving	C/Csp - blok 6
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	128,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	9,10 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 48,6 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	48,60	5,00					
voorgevel - buitenlucht, ZO - 45,5 m² - 90°							
gevel	34,76	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (3 stuks)	5,76		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, NW - 32,2 m² - 90°							
gevel	21,10	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuinteur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 31,3 m² - 0°							
dak	31,29	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, NW - 21,7 m² - 42°							
dak	21,70	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 48,6 m²					
fundering langsgevel	6,78	0,155	101.0.3.01	ja	
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja	
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja	
voorgevel - buitenlucht, ZO - 45,5 m² - 90°					
kozijnaansluiting	31,88	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel - buitenlucht, NW - 32,2 m² - 90°					
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 31,3 m² - 0°					
dakrand plat dak	5,40	0,089	409.0.3.01	ja	
hellend dak - buitenlucht, NW - 21,7 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - bouwmuur	4,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.	
hellend dak - plat dak	5,40	0,150	5. schuin dak - opg...	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	10,80 m

grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	67 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	15.431 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT

distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*

aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 Pa$*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *77 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*

max. benutting geïnstal. spucapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *44,00 W (1 units)*

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *16,016 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem *geen PVT systeem*

piekvermogen (Wp) per paneel

260 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	2	ZO	30	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	16.243 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	14.165 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.034 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	1.293 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.898 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.319 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	128,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	164,76 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwegebonden installaties		30 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwegebonden installaties		980 kWh
niet-gebouwegebonden apparatuur (stelpost)		3.588 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		469 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.100 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	2.956 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	274 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	35.121 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.581 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,510 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,51 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		36,1 kWh/m ²
primair energiegebruik		65,0 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		5 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - D - blok 6

1

0,53

Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>D - blok 6</i>
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	136,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,61 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,69 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>9,10 m</i>

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, plat dak of geen dak	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwning	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, ZO - 44,5 m² - 90°							
gevel	33,75	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (3 stuks)	5,76		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, NW - 44,5 m² - 90°							
gevel	29,54	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuinteur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (4 stuks)	7,68		1,40	0,60	nee		minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 46,5 m² - 0°							
dak	46,50	6,00					minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, ZW - 74,2 m² - 90°							
gevel	72,00	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
zijgevel - buitenlucht, NO - 3,5 m² - 90°							
gevel	3,48	4,86					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²						
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja		
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja		
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja		
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja		
voorgevel - buitenlucht, ZO - 44,5 m² - 90°						
kozijnaansluiting	31,88	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
achtergevel - buitenlucht, NW - 44,5 m² - 90°						
kozijnaansluiting	34,98	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 46,5 m² - 0°						
dakrand plat dak	19,36	0,089	409.0.3.01	ja		
kopgevel - buitenlucht, ZW - 74,2 m² - 90°						
kopgevel - langsgevel	16,86	0,074	205.2.3.01	ja		
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
zijgevel - buitenlucht, NO - 3,5 m² - 90°					
hellend dak - opgaand werk	3,75	0,280	405.1.0.01	ja	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	96 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd,an}$)	20.476 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em,avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	<i>ja</i>
afleverset aangesloten op	<i>HT</i>
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>ja</i>
natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$)	<i>77 dm³/s</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA B</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spucapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>44,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

16,016 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem

*geen PVT systeem*piekvermogen (W_p) per paneel*260 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	2	ZO	30	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	21.554 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	14.607 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.721 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	1.293 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	6.267 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.319 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	136,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	245,73 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		36 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		1.095 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.812 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		469 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.438 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.525 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	308 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	41.930 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	31.701 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,530 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,53 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		45,9 kWh/m ²
primair energiegebruik		73,5 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		4 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - Dsp - blok 6

1

0,54

Algemene gegevens

projectomschrijving	Dsp - blok 6
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	136,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	9,10 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, plat dak of geen dak	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, ZO - 44,5 m² - 90°							
gevel	33,75	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (3 stuks)	5,76		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, NW - 44,5 m² - 90°							
gevel	29,54	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuinteur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (4 stuks)	7,68		1,40	0,60	nee		minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 46,5 m² - 0°							
dak	46,50	6,00					minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, NO - 74,2 m² - 90°							
gevel	72,00	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
zijgevel - buitenlucht, ZW - 3,5 m² - 90°							
gevel	3,48	4,86					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²					
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja	
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja	
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja	
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja	
voorgevel - buitenlucht, ZO - 44,5 m² - 90°					
kozijnaansluiting	31,88	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel - buitenlucht, NW - 44,5 m² - 90°					
kozijnaansluiting	34,98	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 46,5 m² - 0°					
dakrand plat dak	19,36	0,089	409.0.3.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, NO - 74,2 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	16,86	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
zijgevel - buitenlucht, ZW - 3,5 m² - 90°					
hellend dak - opgaand werk	3,75	0,280	405.1.0.01	ja	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	externe warmtelevering - forfaitair (1e trap)
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	96 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd,an}$)	21.049 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	1,000
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	1,000

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em,avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	<i>ja</i>
afleverset aangesloten op	<i>HT</i>
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>ja</i>
natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$)	<i>70 dm³/s</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA B</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spucapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>38,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units 13,832 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem *geen PVT systeem*
piekvermogen (W_p) per paneel *260 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	2	ZO	30	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	22.157 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	14.607 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.505 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	1.117 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	6.267 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.319 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	136,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	245,73 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwbonden installaties		37 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwbonden installaties		1.052 kWh
niet-gebouwbonden apparatuur (stelpost)		3.812 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		469 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.396 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	3.554 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	310 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	42.141 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	31.701 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,532 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,54 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		46,6 kWh/m ²
primair energiegebruik		74,4 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		4 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 1e trap eis (1,33 x BB eis) inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 2e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Bijlage 4b
Energieprestatieberekening (incl. verklaringen)

2^e trap berekening

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - A1/A1sp - Blok 1 en 5

1

0,20

Algemene gegevens

projectomschrijving	A1/A1sp - Blok 1 en 5
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,40 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	47,52	5,00					
voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,3 m² - 90°							
gevel	25,35	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, NO - 32,3 m² - 90°							
gevel	21,14	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuinteur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 32,5 m² - 42°							
dak	32,51	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, NO - 32,5 m² - 42°							
dak	31,16	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,5 m²						
fundering langsgevel	6,78	0,155	101.0.3.01	ja		
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja		
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja		
voorgevel - buitenlucht, ZW - 32,3 m² - 90°						
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
achtergevel - buitenlucht, NO - 32,3 m² - 90°						
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 32,5 m² - 42°						
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.		
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja		
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.		
hellend dak achter - buitenlucht, NO - 32,5 m² - 42°						
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.		
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.		
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja		
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja		
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja		

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	10,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

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

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Hoogvliet - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	65 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	15.577 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,375
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,375

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) 0,742

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*

afleverset aangesloten op *HT*

distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*

aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 Pa$*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*

natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *28,00 W (1 units)*

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,192 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem
piekvermogen (Wp) per paneel

geen PVT systeem
260 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZW	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	4.858 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	4.066 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	771 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	3.990 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	162,82 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		9 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		861 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		433 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.791 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.024 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	107 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	12.865 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.418 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,195 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,20 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		38,2 kWh/m ²
primair energiegebruik		19,2 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		16 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - A1/A3 - Blok 3 en 7

1

0,23

Algemene gegevens

projectomschrijving	A1/A3 - Blok 3 en 7
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,40 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	47,52	5,00					
voorgevel - buitenlucht, NO - 32,3 m² - 90°							
gevel	25,35	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, ZW - 32,3 m² - 90°							
gevel	21,14	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuinteur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, NO - 32,5 m² - 42°							
dak	32,51	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, ZW - 32,5 m² - 42°							
dak	31,16	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,5 m²					
fundering langsgevel	6,78	0,155	101.0.3.01	ja	
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja	
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja	
voorgevel - buitenlucht, NO - 32,3 m² - 90°					
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel - buitenlucht, ZW - 32,3 m² - 90°					
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
hellend dak voor - buitenlucht, NO - 32,5 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja	
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.	
hellend dak achter - buitenlucht, ZW - 32,5 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	10,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

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

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Hoogvliet - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	65 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	13.932 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,375
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,375

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) 0,742

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*

afleverset aangesloten op *HT*

distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*

aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 Pa$*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*

natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *28,00 W (1 units)*

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,192 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem
piekvermogen (Wp) per paneel

geen PVT systeem
260 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZW	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	4.345 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	4.066 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.271 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	1.995 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	162,82 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		8 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		915 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		216 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.062 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.132 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	124 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	14.846 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.418 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,225 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,23 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		35,7 kWh/m ²
primair energiegebruik		21,6 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		8 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - A2/A3 - Blok 2

1

0,20

Algemene gegevens

projectomschrijving	A2/A3 - Blok 2
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,40 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	47,52	5,00					

voorgevel - buitenlucht, ZO - 32,3 m² - 90°

gevel	25,35	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

achtergevel - buitenlucht, NW - 32,3 m² - 90°

gevel	21,14	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuinteur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.

hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 32,5 m² - 42°

dak	32,51	6,00					minimale belem.
-----	-------	------	--	--	--	--	-----------------

hellend dak achter - buitenlucht, NW - 32,5 m² - 42°

dak	31,16	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	------------------------	--------------	------	-------------

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,5 m²

fundering langsgevel	6,78	0,155	101.0.3.01	ja	
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja	
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja	

voorgevel - buitenlucht, ZO - 32,3 m² - 90°

kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
-------------------	-------	-------	----------------------	--------	--

achtergevel - buitenlucht, NW - 32,3 m² - 90°

kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
-------------------	-------	-------	----------------------	--------	--

hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 32,5 m² - 42°

dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja	
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.	

hellend dak achter - buitenlucht, NW - 32,5 m² - 42°

dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	10,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

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

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Hoogvliet - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	65 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	15.557 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,375
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,375

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) 0,742

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*

afleverset aangesloten op *HT*

distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*

aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 Pa$*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*

natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *28,00 W (1 units)*

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,192 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem
piekvermogen (Wp) per paneel

geen PVT systeem
260 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZO	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	4.852 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	4.066 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	773 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.013 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	162,82 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		9 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		861 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		435 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.789 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.022 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	107 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	12.837 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.418 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,195 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,20 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		38,1 kWh/m ²
primair energiegebruik		19,2 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		16 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - A2/A3 - Blok 8

1

0,23

Algemene gegevens

projectomschrijving	A2/A3 - Blok 8
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,40 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
vloer	47,52	5,00					
voorgevel - buitenlucht, NW - 32,3 m² - 90°							
gevel	25,35	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, ZO - 32,3 m² - 90°							
gevel	21,14	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuinteur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, NW - 32,5 m² - 42°							
dak	32,51	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 32,5 m² - 42°							
dak	31,16	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 47,5 m²					
fundering langsgevel	6,78	0,155	101.0.3.01	ja	
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja	
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja	
voorgevel - buitenlucht, NW - 32,3 m² - 90°					
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel - buitenlucht, ZO - 32,3 m² - 90°					
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
hellend dak voor - buitenlucht, NW - 32,5 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja	
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.	
hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 32,5 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	

Overige kenmerken vloerconstructies (inclusief evt. kruipruimten en onverwarmde kelders)**vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte**

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	10,80 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

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

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Hoogvliet - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	65 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	13.876 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,375
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,375

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

aantal woningbouw-eenheden aangesloten op systeem	1
warmtapwatersysteem ten behoeve van	keuken en badruimte
gemiddelde leidinglengte naar badruimte	forfaitair
gemiddelde leidinglengte naar aanrecht	forfaitair
inwendige diameter leiding naar aanrecht	≤ 10 mm

afgifterendement warmtapwater ($\eta_{W;em}$) 0,742

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*

afleverset aangesloten op *HT*

distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*

aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 Pa$*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*

natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*

warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*

max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *28,00 W (1 units)*

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *10,192 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem
piekvermogen (Wp) per paneel

geen PVT systeem
260 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n _{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	1	ZO	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	4.328 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	4.066 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.303 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	2.007 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	162,82 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		8 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		918 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		218 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.064 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.132 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	124 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	14.850 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	26.418 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,225 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,23 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		35,7 kWh/m ²
primair energiegebruik		21,6 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		8 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - B1 - blok 1 en 5

1

0,20

Algemene gegevens

projectomschrijving	B1 - blok 1 en 5
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, ZW - 31,6 m² - 90°							
gevel	24,63	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, NO - 31,6 m² - 90°							
gevel	20,42	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuindeur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 31,8 m² - 42°							
dak	31,78	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 42°							
dak	30,43	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, NW - 69,5 m² - 90°							
gevel	67,31	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²						
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja		
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja		
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja		
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja		
voorgevel - buitenlucht, ZW - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
achtergevel - buitenlucht, NO - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 31,8 m² - 42°						
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.		
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja		
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.		
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak achter - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, NW - 69,5 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	11,94	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Hoogvliet - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	85 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	19.351 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,375
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,375

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig			ja		
individuele bemetering			ja		

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>28,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>10,192 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>geen PVT systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>260 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZW	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	6.035 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	4.066 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	939 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	3.990 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	228,70 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		10 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		879 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		433 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.810 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.138 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	118 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	14.209 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.881 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,197 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,20 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		47,3 kWh/m ²
primair energiegebruik		22,1 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		14 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - B1 - blok 2

1

0,20

Algemene gegevens

projectomschrijving	B1 - blok 2
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					

voorgevel - buitenlucht, ZO - 31,6 m² - 90°

gevel	24,63	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

achtergevel - buitenlucht, NW - 31,6 m² - 90°

gevel	20,42	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuindeur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.

hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 42°

dak	31,78	6,00					minimale belem.
-----	-------	------	--	--	--	--	-----------------

hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 42°

dak	30,43	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.

kopgevel - buitenlucht, ZW - 69,5 m² - 90°

gevel	67,31	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning

constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
-------------	-------	------------------------	--------------	------	-------------

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja	
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja	
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja	
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja	

voorgevel - buitenlucht, ZO - 31,6 m² - 90°

kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
-------------------	-------	-------	----------------------	--------	--

achtergevel - buitenlucht, NW - 31,6 m² - 90°

kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
-------------------	-------	-------	----------------------	--------	--

hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 42°

dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja	
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, ZW - 69,5 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	11,94	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Hoogvliet - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	85 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	18.722 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,375
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,375

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig			ja		
individuele bemetering			ja		

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>28,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>10,192 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>geen PVT systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>260 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZO	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	5.839 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	4.066 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.117 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	4.013 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	228,70 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwbonden installaties		10 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwbonden installaties		898 kWh
niet-gebouwbonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		435 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.826 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.130 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	118 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	14.169 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	28.881 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,197 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,20 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		46,4 kWh/m ²
primair energiegebruik		21,8 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		14 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - B1 - blok 3 / B2 - blok 7

1

0,20

Algemene gegevens

projectomschrijving	B1 - blok 3 / B2 - blok 7
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, NO - 31,6 m² - 90°							
gevel	24,63	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, ZW - 31,6 m² - 90°							
gevel	20,42	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuindeur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 42°							
dak	31,78	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, ZW - 31,8 m² - 42°							
dak	30,43	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, ZO - 69,5 m² - 90°							
gevel	67,31	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²						
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja		
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja		
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja		
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja		
voorgevel - buitenlucht, NO - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
achtergevel - buitenlucht, ZW - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
hellend dak voor - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 42°						
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.		
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja		
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.		
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak achter - buitenlucht, ZW - 31,8 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, ZO - 69,5 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	11,94	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Hoogvliet - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	85 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	17.052 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,375
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,375

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig					ja
individuele bemeting					ja

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>28,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>10,192 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>geen PVT systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>260 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZW	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	5.318 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	4.066 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.704 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	3.990 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	228,70 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		9 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		962 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		433 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.893 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.122 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	119 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	14.258 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.881 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,198 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,20 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		44,1 kWh/m ²
primair energiegebruik		21,1 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		15 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - B1sp - blok 1 en 5

1

0,20

Algemene gegevens

projectomschrijving	B1sp - blok 1 en 5
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, ZW - 31,6 m² - 90°							
gevel	24,63	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, NO - 31,6 m² - 90°							
gevel	20,42	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuindeur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 31,8 m² - 42°							
dak	31,78	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 42°							
dak	30,43	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, ZO - 69,5 m² - 90°							
gevel	67,31	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²						
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja		
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja		
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja		
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja		
voorgevel - buitenlucht, ZW - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
achtergevel - buitenlucht, NO - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
hellend dak voor - buitenlucht, ZW - 31,8 m² - 42°						
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.		
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja		
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.		
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak achter - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, ZO - 69,5 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	11,94	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Hoogvliet - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	85 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	18.729 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,375
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,375

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig					ja
individuele bemeting					ja

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *60 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>28,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>10,192 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>geen PVT systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>260 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZW	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	5.841 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	4.066 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.119 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	3.990 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	228,70 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		10 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		898 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		433 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.829 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.132 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	118 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	14.195 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.881 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,197 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,20 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		46,4 kWh/m ²
primair energiegebruik		21,8 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		14 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - B1sp - blok 2

1

0,20

Algemene gegevens

projectomschrijving	B1sp - blok 2
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, ZO - 31,6 m² - 90°							
gevel	24,63	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, NW - 31,6 m² - 90°							
gevel	20,42	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuindeur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 42°							
dak	31,78	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 42°							
dak	30,43	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, NO - 69,5 m² - 90°							
gevel	67,31	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²						
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja		
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja		
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja		
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja		
voorgevel - buitenlucht, ZO - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
achtergevel - buitenlucht, NW - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
hellend dak voor - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 42°						
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.		
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja		
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.		
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak achter - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, NO - 69,5 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	11,94	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Hoogvliet - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	85 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	19.322 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,375
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,375

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig			ja		
individuele bemeting			ja		

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>28,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>10,192 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>geen PVT systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>260 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZO	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	6.026 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	4.066 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	943 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P,exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P,pr;us;el}$	4.013 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P,pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	228,70 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		10 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		879 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		435 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.808 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.136 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	118 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	14.182 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P,adm;tot;nb}$	28.881 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,197 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,20 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		47,3 kWh/m ²
primair energiegebruik		22,1 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		14 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - B1sp - blok 4 en blok 8

1

0,20

Algemene gegevens

projectomschrijving	B1sp - blok 4 en blok 8
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, NW - 31,6 m² - 90°							
gevel	24,63	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, ZO - 31,6 m² - 90°							
gevel	20,42	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuindeur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 42°							
dak	31,78	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 42°							
dak	30,43	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, ZW - 69,5 m² - 90°							
gevel	67,31	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²						
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja		
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja		
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja		
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja		
voorgevel - buitenlucht, NW - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
achtergevel - buitenlucht, ZO - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
hellend dak voor - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 42°						
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.		
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja		
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.		
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, ZW - 69,5 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	11,94	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Hoogvliet - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	85 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	17.005 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,375
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,375

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig			ja		
individuele bemetering			ja		

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>28,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>10,192 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>geen PVT systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>260 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZO	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	5.304 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	4.066 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.729 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.013 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	228,70 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwbonden installaties		9 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwbonden installaties		964 kWh
niet-gebouwbonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		435 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.893 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.121 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	119 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	14.245 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.881 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,198 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,20 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		44,1 kWh/m ²
primair energiegebruik		21,1 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		15 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - B2 - blok 3 / Bsp - blok 7

1

0,20

Algemene gegevens

projectomschrijving	B2 - blok 3 / Bsp - blok 7
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, NO - 31,6 m² - 90°							
gevel	24,63	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, ZW - 31,6 m² - 90°							
gevel	20,42	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuindeur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 42°							
dak	31,78	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, ZW - 31,8 m² - 42°							
dak	30,43	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, NW - 69,5 m² - 90°							
gevel	67,31	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting		
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²							
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja			
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja			
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja			
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja			
voorgevel - buitenlucht, NO - 31,6 m² - 90°							
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.			
achtergevel - buitenlucht, ZW - 31,6 m² - 90°							
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.			
hellend dak voor - buitenlucht, NO - 31,8 m² - 42°							
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.			
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja			
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.			
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja			

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak achter - buitenlucht, ZW - 31,8 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, NW - 69,5 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	11,94	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Hoogvliet - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	85 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	17.624 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,375
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,375

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig			ja		
individuele bemeting			ja		

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>28,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>10,192 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>geen PVT systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>260 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZW	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	5.497 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	4.066 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.455 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	3.990 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	228,70 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		10 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		935 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		433 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.866 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.122 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	118 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	14.187 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.881 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,197 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,20 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		44,7 kWh/m ²
primair energiegebruik		21,3 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		14 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - B2 - blok 4 en B1 - blok 8

1

0,20

Algemene gegevens

projectomschrijving	B2 - blok 4 en B1 - blok 8
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	120,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	10,40 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, NW - 31,6 m² - 90°							
gevel	24,63	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (1 stuks)	1,92		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, ZO - 31,6 m² - 90°							
gevel	20,42	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuindeur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
hellend dak voor - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 42°							
dak	31,78	6,00					minimale belem.
hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 42°							
dak	30,43	6,00					minimale belem.
dakraam 1140x1180 ...	1,35		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, NO - 69,5 m² - 90°							
gevel	67,31	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²						
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja		
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja		
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja		
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja		
voorgevel - buitenlucht, NW - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	20,72	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
achtergevel - buitenlucht, ZO - 31,6 m² - 90°						
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
hellend dak voor - buitenlucht, NW - 31,8 m² - 42°						
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.		
nok	5,40	0,029	404.0.0.01	ja		
hellend dak - bouwmuur	6,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.		
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
hellend dak achter - buitenlucht, ZO - 31,8 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - kopgevel	6,02	0,111	403.1.0.01	ja	
ok dakraam	1,14	0,093	433.4.0.01	ja	
bk dakraam	1,14	0,089	431.4.0.01	ja	
zij dakraam	2,36	0,138	432.4.0.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, NO - 69,5 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	11,94	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Hoogvliet - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	85 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	17.556 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,375
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,375

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiververwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95
regeling warmteafgifte aanwezig					ja
individuele bemeting					ja

afgifterendement ($\eta_{H;em}$) 0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset *ja*
 afleverset aangesloten op *HT*
 distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*
 aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*
 afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$*
 luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*
 correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *61 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spuicapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>28,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f _{regfan})	<i>0,364</i>
totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units	<i>10,192 W</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem	<i>geen PVT systeem</i>
piekvermogen (Wp) per paneel	<i>260 Wp/paneel</i>

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	$n_{panelen}$	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
matig geventileerd - op dak/gevel, met spouw	2	ZO	42	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	5.476 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	4.066 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.487 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	823 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.530 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.013 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	120,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	228,70 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		10 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		938 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.364 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		435 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		3.867 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.121 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	118 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	14.174 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	28.881 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,197 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,20 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		44,7 kWh/m ²
primair energiegebruik		21,3 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		15 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - C/Csp - blok 6

1

0,20

Algemene gegevens

projectomschrijving	C/Csp - blok 6
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	Energieprestatie Woningbouw
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	woonfunctie
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	128,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	ja
lengte van het gebouw	9,61 m
breedte van het gebouw	5,69 m
hoogte van het gebouw	9,10 m

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, tussenligging, met kap	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 48,6 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwng	toelichting
vloer	48,60	5,00					
voorgevel - buitenlucht, ZO - 45,5 m² - 90°							
gevel	34,76	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (3 stuks)	5,76		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, NW - 32,2 m² - 90°							
gevel	21,10	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuinteur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (2 stuks)	3,84		1,40	0,60	nee		minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 31,3 m² - 0°							
dak	31,29	6,00					minimale belem.
hellend dak - buitenlucht, NW - 21,7 m² - 42°							
dak	21,70	6,00					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 48,6 m²					
fundering langsgevel	6,78	0,155	101.0.3.01	ja	
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja	
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja	
voorgevel - buitenlucht, ZO - 45,5 m² - 90°					
kozijnaansluiting	31,88	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel - buitenlucht, NW - 32,2 m² - 90°					
kozijnaansluiting	23,82	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 31,3 m² - 0°					
dakrand plat dak	5,40	0,089	409.0.3.01	ja	
hellend dak - buitenlucht, NW - 21,7 m² - 42°					
dakvoet hellend dak	5,40	0,200	4a. dakvoet	n.v.t.	
hellend dak - bouwmuur	4,02	0,300	2. schuin dak - bou...	n.v.t.	
hellend dak - plat dak	5,40	0,150	5. schuin dak - opg...	n.v.t.	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	10,80 m

grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Hoogvliet - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	67 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd;an}$)	15.431 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H;gen}$)	3,375
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W;gen}$)	3,375

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em;avg}$	$\eta_{H;em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H;em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	ja
afleverset aangesloten op	HT

distributierendement warmtapwater ($\eta_{W;dis}$) 0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning *nee*

Zonneboiler

zonneboiler *nee*

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig *nee*

aanvullende circulatiepomp aanwezig *nee*

afleverset met elektronica *ja*

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem *C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer*
 systeemvariant *Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 Pa$*

luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys}) *1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg}) *0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)*

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend *ja*
 natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$) *77 dm³/s*
 warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s) *nee*
 luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen *LUKA B*

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte *ja*

max. benutting geïnstal. spucapaciteit voor koudebehoefte *ja*

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units *44,00 W (1 units)*

reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan}) *0,364*

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *16,016 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem *geen PVT systeem*

piekvermogen (Wp) per paneel

260 Wp/paneel

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	2	ZO	30	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	4.813 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	4.197 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.034 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	1.293 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	5.898 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.319 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	128,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	164,76 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwgebonden installaties		9 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwgebonden installaties		980 kWh
niet-gebouwgebonden apparatuur (stelpost)		3.588 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		469 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.100 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.079 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	107 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	13.723 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	27.581 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,200 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,20 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		36,1 kWh/m ²
primair energiegebruik		18,5 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		16 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - D - blok 6

1

0,21

Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>D - blok 6</i>
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	136,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,61 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,69 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>9,10 m</i>

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, plat dak of geen dak	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, ZO - 44,5 m² - 90°							
gevel	33,75	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (3 stuks)	5,76		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, NW - 44,5 m² - 90°							
gevel	29,54	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuinteur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (4 stuks)	7,68		1,40	0,60	nee		minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 46,5 m² - 0°							
dak	46,50	6,00					minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, ZW - 74,2 m² - 90°							
gevel	72,00	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
zijgevel - buitenlucht, NO - 3,5 m² - 90°							
gevel	3,48	4,86					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning						
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting	
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²						
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja		
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja		
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja		
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja		
voorgevel - buitenlucht, ZO - 44,5 m² - 90°						
kozijnaansluiting	31,88	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
achtergevel - buitenlucht, NW - 44,5 m² - 90°						
kozijnaansluiting	34,98	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 46,5 m² - 0°						
dakrand plat dak	19,36	0,089	409.0.3.01	ja		
kopgevel - buitenlucht, ZW - 74,2 m² - 90°						
kopgevel - langsgevel	16,86	0,074	205.2.3.01	ja		
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.		

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
zijgevel - buitenlucht, NO - 3,5 m² - 90°					
hellend dak - opgaand werk	3,75	0,280	405.1.0.01	ja	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Hoogvliet - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	96 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd,an}$)	20.476 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	3,375
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	3,375

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em,avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	<i>ja</i>
afleverset aangesloten op	<i>HT</i>
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>ja</i>
natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$)	<i>77 dm³/s</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA B</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spucapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>44,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units

16,016 W

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem

*geen PVT systeem*piekvermogen (W_p) per paneel*260 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwning
sterk geventileerd - vrijstaand	2	ZO	30	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	6.386 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	4.328 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.721 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	1.293 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	6.267 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.319 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	136,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	245,73 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwbonden installaties		11 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwbonden installaties		1.095 kWh
niet-gebouwbonden apparatuur (stelpost)		3.812 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		469 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.438 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.293 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	121 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	$E_{P,tot}$	16.484 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	31.701 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,208 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,21 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		45,9 kWh/m ²
primair energiegebruik		21,5 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		14 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Uniec^{2.2}

5093 - 61 woningen - Dsp - blok 6

1

0,21

Algemene gegevens

projectomschrijving	<i>Dsp - blok 6</i>
variant	1
straat / huisnummer / toevoeging	
postcode / plaats	
bouwjaar	2016
renovatiejaar	
categorie	<i>Energieprestatie Woningbouw</i>
aantal woningbouw-eenheden in berekening	1
gebruiksfunctie	<i>woonfunctie</i>
datum	12-12-2016
opmerkingen	

Indeling gebouw

Eigenschappen rekenzones			
type rekenzone	omschrijving	interne warmtecapaciteit	A _g [m ²]
verwarmde zone	woning	traditioneel, gemengd zwaar	136,00

Infiltratie

meetwaarde voor infiltratie $q_{v,10;spec}$	<i>ja</i>
lengte van het gebouw	<i>9,61 m</i>
breedte van het gebouw	<i>5,69 m</i>
hoogte van het gebouw	<i>9,10 m</i>

Eigenschappen infiltratie		
rekenzone	gebouwtype	$q_{v,10;spec}$ [dm ³ /s per m ²]
woning	grondgebonden gebouw, kop-, eind- of hoekligging, plat dak of geen dak	0,40

Open verbrandingstoestellen

Het gebouw bevat geen open verbrandingstoestellen.

Bouwkundige transmissiegegevens

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²

Transmissiegegevens rekenzone woning							
constructie	A [m ²]	R _c [m ² K/W]	U [W/m ² K]	g _{gl} [-]	zonwering	beschaduwing	toelichting
vloer	46,50	5,00					
voorgevel - buitenlucht, ZO - 44,5 m² - 90°							
gevel	33,75	4,86					minimale belem.
keukenraam (1 stuks)	1,62		1,40	0,60	nee		minimale belem.
voordeur (1 stuks)	2,50		1,65	0,00	nee		minimale belem.
raam, breed (3 stuks)	5,76		1,40	0,60	nee		minimale belem.
raam, smal (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
achtergevel - buitenlucht, NW - 44,5 m² - 90°							
gevel	29,54	4,86					minimale belem.
pui, achtergevel (1 stuks)	4,79		1,40	0,60	nee		minimale belem.
tuinteur (1 stuks)	2,50		1,63	0,60	nee		minimale belem.
raam, breed (4 stuks)	7,68		1,40	0,60	nee		minimale belem.
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 46,5 m² - 0°							
dak	46,50	6,00					minimale belem.
kopgevel - buitenlucht, NO - 74,2 m² - 90°							
gevel	72,00	4,86					minimale belem.
kopgevel BG (1 stuks)	1,30		1,40	0,60	nee		minimale belem.
kopgevel 1e (1 stuks)	0,88		1,40	0,60	nee		minimale belem.
zijgevel - buitenlucht, ZW - 3,5 m² - 90°							
gevel	3,48	4,86					minimale belem.

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ¹ K]	omschrijving	+25%	toelichting
vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte - 46,5 m²					
fundering langsgevel	6,54	0,155	101.0.3.01	ja	
fundering langsgevel - voordeur	1,02	0,215	102.0.1.04	ja	
fundering langsgevel - kozijn	3,00	0,319	102.0.3.05	ja	
fundering kopgevel	8,80	0,293	103.2.0.01	ja	
voorgevel - buitenlucht, ZO - 44,5 m² - 90°					
kozijnaansluiting	31,88	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
achtergevel - buitenlucht, NW - 44,5 m² - 90°					
kozijnaansluiting	34,98	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	
plat dak - buitenlucht, HOR, dak - 46,5 m² - 0°					
dakrand plat dak	19,36	0,089	409.0.3.01	ja	
kopgevel - buitenlucht, NO - 74,2 m² - 90°					
kopgevel - langsgevel	16,86	0,074	205.2.3.01	ja	
kozijnaansluiting	10,00	0,100	8. kozijnaansluiting	n.v.t.	

Lineaire transmissiegegevens rekenzone woning					
constructie	l [m]	ψ [W/m ² K]	omschrijving	+25%	toelichting
zijgevel - buitenlucht, ZW - 3,5 m² - 90°					
hellend dak - opgaand werk	3,75	0,280	405.1.0.01	ja	

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

vloer - vloer op/boven mv; boven kruipruimte

hoogte bovenkant vloer boven maaiveld (h)	0,05 m
omtrek van het vloerveld (P)	19,36 m
grootste dikte v.d. gevels/wanden ter hoogte v.d. bk vloer ($d_{bw,v}$)	0,41 m
gem. vert. afstand tussen MV en bk kelder-, kruipruimtevloer (z_o)	0,84 m
kruipruimteventilatie (ϵ)	0,0012 m ² /m ¹
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden boven mv (R_{xw})	4,86 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtwanden onder mv ($R_{bw,o}$)	0,20 m ² K/W
warmteweerstand v.d. kelder-, kruipruimtevloer (R_{bf})	0,00 m ² K/W
grootste dikte v.d. wand t.h.v. de bk kelder-, kruipruimtevloer ($d_{bw,o}$)	0,40 m

Verwarming- en warmtapwatersystemen

verwarming/warmtapwater 1

Opwekking

type opwekker	externe warmtelevering
regio	Rotterdam
warmteleveringssysteem	Stadswarmtenet Rotterdam Hoogvliet - Nuon Warmte
aantal afleversets	1
transmissieverlies verwarmingssysteem - januari (H_T)	96 W/K
warmtebehoefte verwarmingssysteem ($Q_{H,nd,an}$)	21.049 MJ
opwekkingsrendement verwarming – ext. warmtelev. ($\eta_{H,gen}$)	3,375
opwekkingsrendement warmtapwater – ext. warmtelev. ($\eta_{W,gen}$)	3,375

Kenmerken afgiftesysteem verwarming

Type warmteafgifte (in woonkamer)					
type warmteafgifte	positie	hoogte	R_c	$\theta_{em,avg}$	$\eta_{H,em}$
radiator- en/of convectiverwarming	buitenwand	< 8 m	$\geq 2,5$ m ² K/W	> 50 °	0,95

regeling warmteafgifte aanwezig	ja
individuele bemetering	ja
afgifterendement ($\eta_{H,em}$)	0,950

Kenmerken distributiesysteem verwarming

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

Kenmerken tapwatersysteem

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

Kenmerken distributiesysteem tapwater

individuele afleverset	<i>ja</i>
afleverset aangesloten op	<i>HT</i>
distributierendement warmtapwater ($\eta_{W,dis}$)	0,750

Douchewarmteterugwinning

douchewarmteterugwinning	<i>nee</i>
--------------------------	------------

Zonneboiler

zonneboiler	<i>nee</i>
-------------	------------

Hulpenergie verwarming

hoofdcirculatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
aanvullende circulatiepomp aanwezig	<i>nee</i>
afleverset met elektronica	<i>ja</i>

Aangesloten rekenzones

woning

Ventilatie

ventilatie 1

ventilatiesysteem	<i>C. natuurlijke toevoer en mechanische afvoer</i>
systeemvariant	<i>Duco CO2 System forfaitair zonder badkamerschakelaar + ZR-roosters $\Delta p \leq 1 \text{ Pa}$</i>
luchtvolumestroomfactor voor warmte- en koudebehoefte (f_{sys})	<i>1,09 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>
correctiefactor regelsysteem voor warmte- en koudebehoefte (f_{reg})	<i>0,64 (forfaitair conform systeemvariant C.4a NEN 8088-1)</i>

Kenmerken ventilatiesysteem

werkelijk geïnstalleerde ventilatiecapaciteit bekend	<i>ja</i>
natuurlijke toevoer ($q_{vinst;1a} / q_{ve;sys;nat;e}$)	<i>70 dm³/s</i>
warmtepomp op ventilatieretourlucht in rekenzone(s)	<i>nee</i>
luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	<i>LUKA B</i>

Passieve koeling

max. benutting geïnstal. ventilatiecapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>
max. benutting geïnstal. spucapaciteit voor koudebehoefte	<i>ja</i>

Kenmerken ventilatoren

totaal nominaal vermogen (P_{nom}) centrale ventilatie-units	<i>38,00 W (1 units)</i>
reductiefactor luchtvolumestroomregeling centrale ventilatie-units (f_{regfan})	<i>0,364</i>

totaal effectief vermogen (P_{eff}) van alle ventilatie-units *13,832 W*

Aangesloten rekenzones

woning

Zonnestroom

zonnestroom 1

PVT systeem *geen PVT systeem*
piekvermogen (W_p) per paneel *260 Wp/paneel*

Zonnestroom eigenschappen				
ventilatie	n_{panelen}	oriëntatie	helling [°]	beschaduwing
sterk geventileerd - vrijstaand	2	ZO	30	minimale belemmering

Resultaten

Jaarlijkse hoeveelheid primaire energie voor de energiefunctie		
verwarming (excl. hulpenergie)	$E_{H,P}$	6.565 MJ
hulpenergie		807 MJ
warmtapwater (excl. hulpenergie)	$E_{W,P}$	4.328 MJ
hulpenergie		0 MJ
koeling (excl. hulpenergie)	$E_{C,P}$	0 MJ
hulpenergie		0 MJ
zomercomfort	$E_{SC,P}$	1.505 MJ
ventilatoren	$E_{V,P}$	1.117 MJ
verlichting	$E_{L,P}$	6.267 MJ
geëxporteerde elektriciteit	$E_{P;exp;el}$	0 MJ
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit	$E_{P;pr;us;el}$	4.319 MJ
in het gebied opgewekte elektriciteit	$E_{P;pr;dei;el}$	0 MJ
Oppervlakten		
totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	136,00 m ²
totale verliesoppervlakte	A_{ls}	245,73 m ²
Externe warmtelevering gebruik (n.v.t. bij 2e trap)		
gebouwbonden installaties		11 GJ
Elektriciteitsgebruik		
gebouwbonden installaties		1.052 kWh
niet-gebouwbonden apparatuur (stelpost)		3.812 kWh
op eigen perceel opgewekte & verbruikte elektriciteit		469 kWh
geëxporteerde electriciteit		0 kWh
TOTAAL		4.396 kWh
CO ₂ -emissie		
CO ₂ -emissie	m_{co2}	1.285 kg
Energieprestatie		
specifieke energieprestatie	EP	120 MJ/m ²
karakteristiek energiegebruik	E_{Ptot}	16.270 MJ
toelaatbaar karakteristiek energiegebruik	$E_{P;adm;tot;nb}$	31.701 MJ
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,206 -
energieprestatiecoëfficiënt	EPC	0,21 -
BENG indicatoren		
energiebehoefte		46,6 kWh/m ²
primair energiegebruik		21,5 kWh/m ²
aandeel hernieuwbare energie		14 %

In de berekening wordt gebruik gemaakt van het principe met een getrapte EPC eis conform Bouwbesluit 2012 artikel 5.2 lid 3. Het gebouw voldoet aan de 2e trap eis inzake energieprestatie uit het Bouwbesluit 2012. Bij deze berekening behoort tevens een berekening van de 1e trap eis.

Uniec 2.2 is gebaseerd op NEN7120;2011 "Energieprestatie van gebouwen" (inclusief het Nader Voorschrift) en NEN 8088-1 "Ventilatie en luchtdoorlatendheid van gebouwen" inclusief alle wettelijk van kracht zijnde correctiebladen.

Alle bovenstaande energiegebruiken zijn genormeerde energiegebruiken gebaseerd op een standaard klimaatjaar en een standaard gebruikersgedrag. Het werkelijke energiegebruik zal afwijken van het genormeerde energieverbruik. Aan de berekende energiegebruiken kunnen geen rechten ontleend worden.

Verklaringen



Gecontroleerde Verklaring Stadswarmtenet Nuon Rotterdam Zuid en Hoogvliet

Code verklaring: 2016-0855GG-RV-UW
Verklaring geldig vanaf 15-07-2016 tot 15-07-2019

Product: Primair en secundair warmtenet Nuon
Rotterdam Zuid en Hoogvliet

Beoordeling door het College

Het College heeft de door Nuon ingediende EMG-verklaring voor het Stadswarmtenet van Nuon in Rotterdam Zuid en Hoogvliet gecontroleerd en beoordeeld. De EMG-verklaring is opgesteld volgens NVN 7125.

Het College is tot de conclusie gekomen, dat de EMG verklaring van het warmtenet van Nuon in Rotterdam Zuid en Hoogvliet . Het College heeft de betreffende EMG verklaring goedgekeurd voor de periode van 3 jaar.

Equivalent opwekrendement (Primair en secundair warmtenet)	EOR
Rotterdam Hoogvliet	337,5%
Rotterdam Zuid	202,5%

*BCRG heeft per 1 januari 2014 de taken ten aanzien van de databank van ISSO en KBI overgenomen.



Gelijkwaardigheidsverklaring

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

Leverancier:	Duco
Type:	Duco CO₂ System GG
	Duco Comfort System GG

Ventilatiesystemen Duco CO₂ System GG en Duco Comfort System GG zijn voorzien van de volgende componenten:

- Een MV-box (type DucoBox) zonder klepsturing;
- Een CO₂-sensor in de woonkamer bij woningen met een gesloten keuken. Bij woningen met een open keuken kan deze CO₂-sensor of in de woonkamer of in het retourkanaal (boxsensor) van de keuken worden geplaatst;
- Duco winddrukgestuurde toevoerroosters, $\Delta p \leq 1$ Pa, in de gevels van de woonkamer, keuken en slaapkamers (dit betreffen de overige verblijfsruimten);
- Een bedieningsschakelaar waarmee het aantal personen, de middenstand en de hoogstand kan worden ingesteld. Bij het systeem met een CO₂-sensor in de woonkamer is deze schakelaar geïntegreerd in deze CO₂-sensor. Bij woningen waarbij de CO₂-concentratie in het retourkanaal van de keuken wordt gemeten wordt een losse bedieningsschakelaar in de woonkamer geplaatst;
- Een bedieningsschakelaar in de badkamer waarmee naar de hoogstand kan worden geschakeld (van toepassing op Duco CO₂ System GG) danwel een RH-bedieningssensor die het vochtgehalte van de lucht in de badkamer meet ofwel een RH-sensor in het retourkanaal (boxsensor) van de badkamer (van toepassing op Duco Comfort System GG).

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

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

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

PEUTZ

Systeemvariant:	C.4a
f_{sys} :	1,09
f_{reg} :	0,51

Voorliggende verklaring is uitsluitend van toepassing op grondgebonden woningen.

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

Het volledige onderzoek naar de energetische aspecten van deze ventilatiesystemen is opgenomen in de rapportage met kenmerk NC 1075-4-RA-003, gedateerd 23 augustus 2016. De rapportage en gelijkwaardigheidsverklaring zijn middels een collegiale toetsing gecontroleerd. De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot 2 jaar na uitgifte.

Zoetermeer, 23 augustus 2016

Peutz bv



ir. M. van Beek



Gelijkwaardigheidsverklaring -Addendum-

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

Leverancier:	Duco	<u>referentie verklaring</u>
Type:	Duco CO₂ System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco Comfort System GG	NC 1075-11-BR-003
	Duco CO₂ System NGG	NC 1075-12-BR-003
	Duco Comfort System NGG	NC 1075-12-BR-003

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

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

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

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

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

PEUTZ

De waarden voor q_{vinst} en $q_{g,specfunctie g}$ worden uitgedrukt in dm^3/s . A_g betreft de gebruiksoppervlakte en $N_{W,zl}$ betreft het aantal woningbouweenheden per rekenzone. Beiden worden bepaald volgens NEN 7120.

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

Leverancier:	Duco	f_{regfan}
Type:	Duco CO₂ System GG	0,158
	Duco Comfort System GG	0,158
	Duco CO₂ System NGG	0,282
	Duco Comfort System NGG	0,282

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

Zoetermeer, 23 augustus 2016
Peutz bv



ir. M. van Beek

Bijlage 5
milieuprestatieberekening

DGBC Materialentool 3.01

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	5093
Projectnaam:	De Parelvisser
Status berekening:	Definitief
Aanmaakdatum:	10-02-2015
Laatst gewijzigd:	21-12-2016
Versie productendatabase/NMD:	1.7 - 2015-06-10 21:57:02

Invoergegevens ontwerp

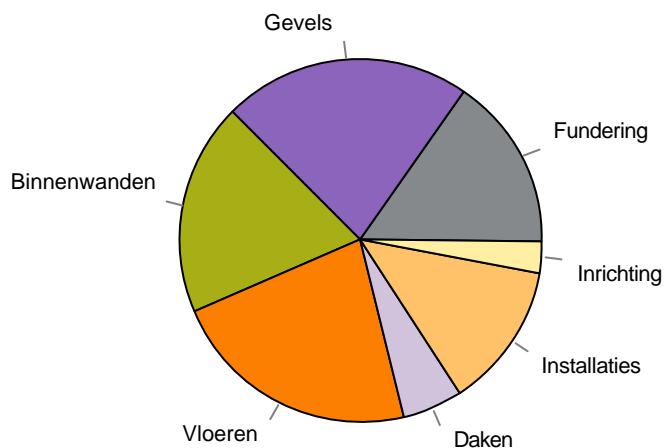
A	
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m ²]:	156
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	$\text{€}4.292 / 156 = 27,51 \text{ €/m}^2$
Emissies [€/BVO]:	$\text{€}4.260 / 156 = 27,31 \text{ €/m}^2$
Uitputting [€/BVO]:	$\text{€}32 / 156 = 0,20 \text{ €/m}^2$

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€0,37**

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

DGBC Materialentool 3.01

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m ² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,06
Gevels	€ 0,08
Binnenwanden	€ 0,07
Vloeren	€ 0,08
Daken	€ 0,02
Installaties	€ 0,05
Inrichting	€ 0,01
Totaal	€ 0,37

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	€ 4.260,-		
Klimaatsverandering	€ 2.074,-	41.486	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 0,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 998,-	11.093	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 10,-	322	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 148,-	1.477.621	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 11,-	179	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 45,-	23	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 694,-	174	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 280,-	31	kg PO4 eq.
Uitputting	€ 32,-		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	1	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 32,-	198	kg Sb eq
Totaal	€ 4.292,-		

DGBC Materialentool 3.01

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	5,0	m ³		1,09
13.01.004	Zand [Bodemafsluitingen]	52,0	m ²	200 mm	22,74
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Funderatiebalken]	29,2	m	400x470 mm	224,50
17.01.004	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [Funderingspalen]	150,0	m	290x290 mm	401,41
13.01.006	PE folie [Bodemafsluitingen]	52,0	m ²	0,23 mm	10,88

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
21.01.007	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Spouwmuren, binnenblad]	39,0	m ²	100 mm	141,00
41.01.003	Baksteenmetselwerk [Spouwmuren, buitenblad]	45,3	m ²	100 mm	154,88
31.02.017	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenkozijnen]	18,1	m ²		35,07
31.07.002	Dubbel glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	13,1	m ²	24 mm	505,18
31.04.007	Multiplex; sandwich; 2xmultiplex; geschilderd:alkyd; [Buitendeuren]	1,0	stuk(s)		25,31
31.09.005	Natuursteen; plaat [Vensterbanken]	4,2	m	30 mm	7,58
31.12.001	Beton [Waterslagen]	4,2	m	100x78 mm	1,68
31.12.003	Kunststeen [Waterslagen]	4,0	m	100x40 mm	3,88
28.04.001	Beton, prefab; AB-FAB [Lateien]	8,2	m	100x60 mm	2,20
31.10.001	Aluminium; gemoffeld [Ventilatie-roosters]	5,0	m		22,56
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	45,3	m ²	4,86 m ² K/W	37,07
28.04.005	Staal; L-ongelijkzijdig 50x30 [Lateien]	8,2	m	150 mm	4,48
31.04.004	Onverduurzaam hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2 [Buitendeuren]	1,0	stuk(s)		8,92

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
22.03.008	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [Massieve wanden, niet dragend]	56,9	m ²	70 mm	82,48
32.01.001	Staal; verzinkt+gemoffeld [Binnenkozijnen]	18,8	m ²		83,57
32.02.001	Hout; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	8,0	stuk(s)		29,20
32.05.002	Kunststeen [Binnendorpels]	1,8	m	20 mm	8,69
42.02.004	Keramische tegels; geglaazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	20,5	m ²		42,59
42.02.005	Gipspleister (NBVG) [Afwerkklagen]	113,8	m ²	5 mm	17,43
28.01.002	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, dragend]	147,5	m ²	100 mm	533,13
32.03.001	Enkel glas; droog beglaasd [Binnenbeglazing]	1,8	m ²	4 mm	5,46

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.001	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	48,2	m ²		216,13
23.01.002	Kanaalplaatvloer; prefab beton,150mm; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	96,4	m ²		294,32
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	136,2	m ²	70 mm	425,25
43.02.001	Keramische tegels; ongeglaazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	6,5	m ²		22,93
24.01.005	Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Interne trappen]	2,0	stuk(s)		1,23
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	12,0	m	60 mm	0,26
34.01.008	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw [Balustrades]	4,0	m		4,25

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
27.02.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhout delenn; duurzame bosbouw [Hellende daken]	65,9	m ²		51,21
47.05.001	Betonpan [Hellend dakbedekkingen]	65,9	m ²		55,03
52.05.004	DBM Zinken hemelwaterafvoer [Hemelwaterafvoeren]	12,0	m		3,42
52.04.015	PVC; mastgoot [Dakgoten]	10,8	m		13,05
37.01.003	Meranti; geschilderd, acryl; standaard bosbouw [Dakramen]	1,0	stuk(s)		23,40
31.07.003	HR glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	1,2	m ²	11 mm	21,31
47.08.002	Steenwol MWA 2012; platen; R-waarde:3.5 [Isolatielagen, hellend dak]	65,9	m ²	6 m ² K/W	70,09

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	120,0	m ² gbo		17,43
53.01.001	Polyetheen; leiding+mantelbuis [Waterleidingen]	120,0	m ² gbo		3,48
54.01.001	Roestvaststaal; 15 mm leiding [Gasleidingen]	120,0	m ² gbo		4,48
56.01.001	Polybuteen; cv-leidingen [Warmtedistributiesystemen]	120,0	m ² gbo		137,29
56.02.003	Radiator, 70-90 C [Warmteafgiftesystemen]	120,0	m ² gbo		52,55
57.01.001	Mechanische afvoer; unit + ventilator [Luchtbehandelingssystemen]	1,0	stuk(s)		38,02
57.02.001	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	120,0	m ² gbo		8,89
60.01.001	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektriciteitsleidingen]	120,0	m ² gbo		38,79
60.02.001	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	3,3	m ²		257,64

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
74.01.001	Keramiëk; toilet+reservoir [Toiletten]	2,0	stuk(s)		20,92
74.02.001	Keramiëk; wastafel [Wasvoorzieningen]	1,0	stuk(s)		6,35
74.03.001	Keramiëk; tegels [Douchevoorzieningen]	1,0	stuk(s)		6,47
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	3,0	m		39,03
73.02.001	Kunstharsgebonden; massief [Aanrechtbladen]	3,0	m	30 mm	46,01

DGBC Materialentool 3.01

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwiteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:

- Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
- Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
- Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op <https://www.milieudatabase.nl>.

DGBC Materialentool 3.01

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	5093
Projectnaam:	De Parelvisser
Status berekening:	Definitief
Aanmaakdatum:	10-02-2015
Laatst gewijzigd:	21-12-2016
Versie productendatabase/NMD:	1.7 - 2015-06-10 21:57:02

Invoergegevens ontwerp

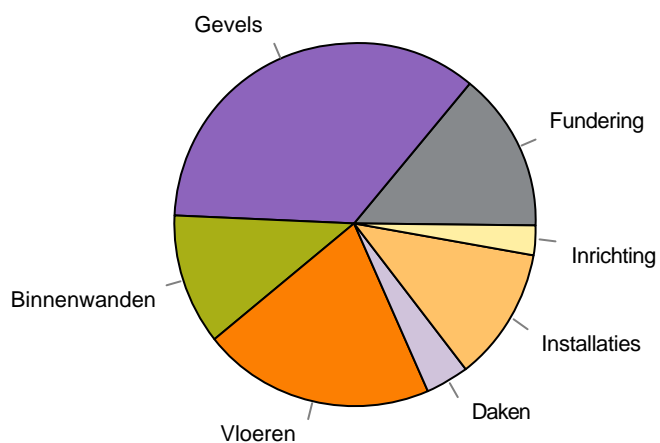
B	
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m ²]:	164
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	$\text{€}4.615 / 164 = 28,14 \text{ €/m}^2$
Emissies [€/BVO]:	$\text{€}4.580 / 164 = 27,93 \text{ €/m}^2$
Uitputting [€/BVO]:	$\text{€}36 / 164 = 0,22 \text{ €/m}^2$

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€0,38**

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

DGBC Materialentool 3.01

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m ² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€0,05
Gevels	€0,13
Binnenwanden	€0,04
Vloeren	€0,08
Daken	€0,01
Installaties	€0,05
Inrichting	€0,01
Totaal	€0,38

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	€4.580,-		
Klimaatsverandering	€2.242,-	44.839	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€0,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€1.065,-	11.834	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€10,-	339	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€168,-	1.680.592	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€11,-	187	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€48,-	24	kg C2H4 eq.
Verzuring	€741,-	185	kg SO2 eq.
Vermesting	€295,-	33	kg PO4 eq.
Uitputting	€36,-		
Uitputting abiotische grondstoffen	€0,-	1	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€36,-	222	kg Sb eq
Totaal	€4.615,-		

DGBC Materialentool 3.01

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	5,0	m ³		1,09
13.01.004	Zand [Bodemafsluitingen]	52,0	m ²	200 mm	22,74
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Funderatiebalken]	29,2	m	400x470 mm	224,50
17.01.004	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [Funderingspalen]	150,0	m	290x290 mm	401,41
13.01.006	PE folie [Bodemafsluitingen]	52,0	m ²	0,23 mm	10,88

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
21.01.007	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Spouwmuren, binnenblad]	110,6	m ²	100 mm	399,75
41.01.003	Baksteenmetselwerk [Spouwmuren, buitenblad]	116,8	m ²	100 mm	399,75
31.02.017	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenkozijnen]	20,2	m ²		39,31
31.07.002	Dubbel glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	15,2	m ²	24 mm	589,57
31.04.007	Multiplex; sandwich; 2xmultiplex; geschilderd:alkyd; [Buitendeuren]	1,0	stuk(s)		25,31
31.09.005	Natuursteen; plaat [Vensterbanken]	5,3	m	30 mm	9,59
31.12.001	Beton [Waterslagen]	5,3	m	100x78 mm	2,12
31.12.003	Kunststeen [Waterslagen]	4,0	m	100x40 mm	3,88
28.04.001	Beton, prefab; AB-FAB [Lateien]	9,4	m	100x60 mm	2,49
31.10.001	Aluminium; gemoffeld [Ventilatie-roosters]	5,0	m		22,56
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	116,8	m ²	4,86 m ² /K/W	95,67
28.04.005	Staal; L-ongelijkzijdig 50x30 [Lateien]	8,2	m	150 mm	4,48
31.04.004	Onverduurzaam hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2 [Buitendeuren]	1,0	stuk(s)		8,92

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
22.03.008	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [Massieve wanden, niet dragend]	56,9	m ²	70 mm	82,48
32.01.001	Staal; verzinkt+gemoffeld [Binnenkozijnen]	18,8	m ²		83,57
32.02.001	Hout; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	8,0	stuk(s)		29,20
32.05.002	Kunststeen [Binnendorpels]	1,8	m	20 mm	8,69
42.02.004	Keramische tegels; geglaazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	20,5	m ²		42,59
42.02.005	Gipspleister (NBVG) [Afwerkklagen]	113,8	m ²	5 mm	17,43
28.01.002	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, dragend]	73,8	m ²	100 mm	266,56
32.03.001	Enkel glas; droog beglaasd [Binnenbeglazing]	1,8	m ²	4 mm	5,46

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.001	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	48,2	m ²		216,13
23.01.002	Kanaalplaatvloer; prefab beton,150mm; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	96,4	m ²		294,32
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	136,2	m ²	70 mm	425,25
43.02.001	Keramische tegels; ongeglaazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	6,5	m ²		22,93
24.01.005	Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Interne trappen]	2,0	stuk(s)		1,23
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	12,0	m	60 mm	0,26
34.01.008	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw [Balustrades]	4,0	m		4,25

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
27.02.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhout delenn; duurzame bosbouw [Hellende daken]	69,3	m ²		53,87
47.05.001	Betonpan [Hellend dakbedekkingen]	69,3	m ²		57,88
52.05.004	DBM Zinken hemelwaterafvoer [Hemelwaterafvoeren]	12,0	m		3,42
52.04.015	PVC; mastgoot [Dakgoten]	11,4	m		13,77
37.01.003	Meranti; geschilderd, acryl; standaard bosbouw [Dakramen]	1,0	stuk(s)		23,40
31.07.003	HR glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	1,2	m ²	11 mm	21,31
47.08.002	Steenwol MWA 2012; platen; R-waarde:3.5 [Isolatielagen, hellend dak]	0,0	m ²	6 m ² /K/W	0,00

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	120,0	m ² gbo		17,43
53.01.001	Polyetheen; leiding+mantelbuis [Waterleidingen]	120,0	m ² gbo		3,48
54.01.001	Roestvaststaal; 15 mm leiding [Gasleidingen]	120,0	m ² gbo		4,48
56.01.001	Polybuteen; cv-leidingen [Warmteditributiesystemen]	120,0	m ² gbo		137,29
56.02.003	Radiator, 70-90 C [Warmteafgiftesystemen]	120,0	m ² gbo		52,55
57.01.001	Mechanische afvoer; unit + ventilator [Luchtbehandelingssystemen]	1,0	stuk(s)		38,02
57.02.001	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	120,0	m ² gbo		8,89
60.01.001	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektriciteitsleidingen]	120,0	m ² gbo		38,79
60.02.001	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	3,3	m ²		257,64

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
74.01.001	Keramiëk; toiletpot+reservoir [Toiletten]	2,0	stuk(s)		20,92
74.02.001	Keramiëk; wastafel [Wasvoorzieningen]	1,0	stuk(s)		6,35
74.03.001	Keramiëk; tegels [Douchevoorzieningen]	1,0	stuk(s)		6,47
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	3,0	m		39,03
73.02.001	Kunststharbonden; massief [Aanrechtbladen]	3,0	m	30 mm	46,01

DGBC Materialentool 3.01

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwiteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:

- Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
- Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
- Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op <https://www.milieudatabase.nl>.

DGBC Materialentool 3.01

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	5093
Projectnaam:	De Parelvisser
Status berekening:	Definitief
Aanmaakdatum:	10-02-2015
Laatst gewijzigd:	21-12-2016
Versie productendatabase/NMD:	1.7 - 2015-06-10 21:57:02

Invoergegevens ontwerp

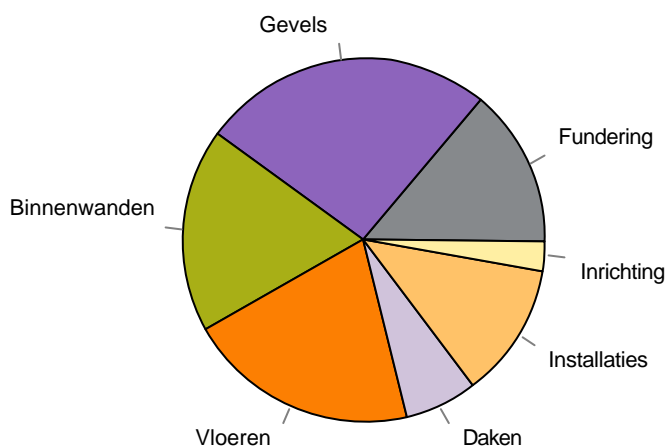
C	
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m ²]:	156
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	$\text{€} 4.677 / 156 = 29,98 \text{ €/m}^2$
Emissies [€/BVO]:	$\text{€} 4.642 / 156 = 29,76 \text{ €/m}^2$
Uitputting [€/BVO]:	$\text{€} 35 / 156 = 0,23 \text{ €/m}^2$

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€0,40**

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

DGBC Materialentool 3.01

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m ² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€0,06
Gevels	€0,10
Binnenwanden	€0,07
Vloeren	€0,08
Daken	€0,03
Installaties	€0,05
Inrichting	€0,01
Totaal	€0,40

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	€4.642,-		
Klimaatsverandering	€2.271,-	45.415	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€0,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€1.096,-	12.180	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€11,-	354	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€163,-	1.632.407	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€11,-	188	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€49,-	25	kg C2H4 eq.
Verzuring	€746,-	186	kg SO2 eq.
Vermesting	€295,-	33	kg PO4 eq.
Uitputting	€35,-		
Uitputting abiotische grondstoffen	€0,-	1	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€35,-	221	kg Sb eq
Totaal	€4.677,-		

DGBC Materialentool 3.01

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	5,0	m ³		1,09
13.01.004	Zand [Bodemafsluitingen]	52,0	m ²	200 mm	22,74
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Funderatiebalken]	29,2	m	400x470 mm	224,50
17.01.004	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [Funderingspalen]	150,0	m	290x290 mm	401,41
13.01.006	PE folie [Bodemafsluitingen]	52,0	m ²	0,23 mm	10,88

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
21.01.007	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Spouwmuren, binnenblad]	49,8	m ²	100 mm	179,82
41.01.003	Baksteenmetselwerk [Spouwmuren, buitenblad]	57,1	m ²	100 mm	195,33
31.02.017	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenkozijnen]	21,9	m ²		42,53
31.07.002	Dubbel glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	16,9	m ²	24 mm	653,83
31.04.007	Multiplex; sandwich; 2xmultiplex; geschilderd:alkyd; [Buitendeuren]	1,0	stuk(s)		25,31
31.09.005	Natuursteen; plaat [Vensterbanken]	6,7	m	30 mm	11,96
31.12.001	Beton [Waterslagen]	6,7	m	100x78 mm	2,65
31.12.003	Kunststeen [Waterslagen]	4,0	m	100x40 mm	3,88
28.04.001	Beton, prefab; AB-FAB [Lateien]	10,7	m	100x60 mm	2,85
31.10.001	Aluminium; gemoffeld [Ventilatie-roosters]	6,0	m		27,07
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	57,1	m ²	4,86 m ² /K/W	46,74
28.04.005	Staal; L-ongelijkzijdig 50x30 [Lateien]	10,7	m	150 mm	5,81
31.04.004	Onverduurzaam hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2 [Buitendeuren]	1,0	stuk(s)		8,92

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
22.03.008	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [Massieve wanden, niet dragend]	75,0	m ²	70 mm	108,75
32.01.001	Staal; verzinkt+gemoffeld [Binnenkozijnen]	21,1	m ²		94,01
32.02.001	Hout; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	9,0	stuk(s)		32,85
32.05.002	Kunststeen [Binnendorpels]	1,8	m	20 mm	8,69
42.02.004	Keramische tegels; geglaazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	20,5	m ²		42,59
42.02.005	Gipspleister (NBVG) [Afwerkklagen]	150,0	m ²	5 mm	22,98
28.01.002	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, dragend]	146,0	m ²	100 mm	527,71
32.03.001	Enkel glas; droog beglaasd [Binnenbeglazing]	2,0	m ²	4 mm	6,14

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.001	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	48,2	m ²		216,13
23.01.002	Kanaalplaatvloer; prefab beton,150mm; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	96,4	m ²		294,32
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	136,2	m ²	70 mm	425,25
43.02.001	Keramische tegels; ongeglaazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	6,5	m ²		22,93
24.01.005	Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Interne trappen]	2,0	stuk(s)		1,23
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	12,0	m	60 mm	0,26
34.01.008	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw [Balustrades]	4,0	m		4,25

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
27.02.002	Europees naaldhouten balken met europees naaldhout delenn; duurzame bosbouw [Hellende daken]	25,4	m ²		19,73
47.05.001	Betonpan [Hellend dakbedekkingen]	25,4	m ²		21,20
52.05.004	DBM Zinken hemelwaterafvoer [Hemelwaterafvoeren]	15,0	m		4,28
52.04.015	PVC; mastgoot [Dakgoten]	5,4	m		6,52
27.01.004	Kanaalplaatvloer; prefab beton,150mm; AB-FAB [Platte daken]	31,9	m ²		97,24
47.07.016	Stybenex EPS plaat grijs 20 kg/ m3 [Isolatielagen, plat dak]	31,9	m ²	6 m ² /K/W	81,37
47.04.020	DAKenMILIEU-BWA Bitumen gemod. tweelaags losliggend incl. ballast [Plat dakbedekkingen]	31,9	m ²		49,77
47.08.002	Steenwol MWA 2012; platen; R-waarde:3.5 [Isolatielagen, hellend dak]	25,4	m ²	6 m ² /K/W	27,00

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	128,0	m ² gbo		18,59
53.01.001	Polyetheen; leiding+mantelbuis [Waterleidingen]	128,0	m ² gbo		3,71
54.01.001	Roestvaststaal; 15 mm leiding [Gasleidingen]	128,0	m ² gbo		4,78
56.01.001	Polybuteen; cv-leidingen [Warmtedistributiesystemen]	128,0	m ² gbo		146,44
56.02.003	Radiator, 70-90 C [Warmteafgiftesystemen]	128,0	m ² gbo		56,05
57.01.001	Mechanische afvoer; unit + ventilator [Luchtbehandelingssystemen]	1,0	stuk(s)		38,02
57.02.001	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	128,0	m ² gbo		9,48
60.01.001	Geisoleerde installatiedraad + mantelbuis;pvc [Elektriciteitsleidingen]	128,0	m ² gbo		41,38
60.02.001	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	3,3	m ²		257,64

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
74.01.001	Keramik; toilet+reservoir [Toiletten]	2,0	stuk(s)		20,92
74.02.001	Keramik; wastafel [Wasvoorzieningen]	1,0	stuk(s)		6,35
74.03.001	Keramik; tegels [Douchevoorzieningen]	1,0	stuk(s)		6,47
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	3,0	m		39,03
73.02.001	Kunstharergebonden; massief [Aanrechtbladen]	3,0	m	30 mm	46,01

DGBC Materialentool 3.01

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwiteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:

- Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
- Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
- Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op <https://www.milieudatabase.nl>.

DGBC Materialentool 3.01

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Algemene gegevens

BREEAM-NL registratienummer:	-
Dossiernummer:	5093
Projectnaam:	De Parelvisser
Status berekening:	Definitief
Aanmaakdatum:	10-02-2015
Laatst gewijzigd:	21-12-2016
Versie productendatabase/NMD:	1.7 - 2015-06-10 21:57:02

Invoergegevens ontwerp

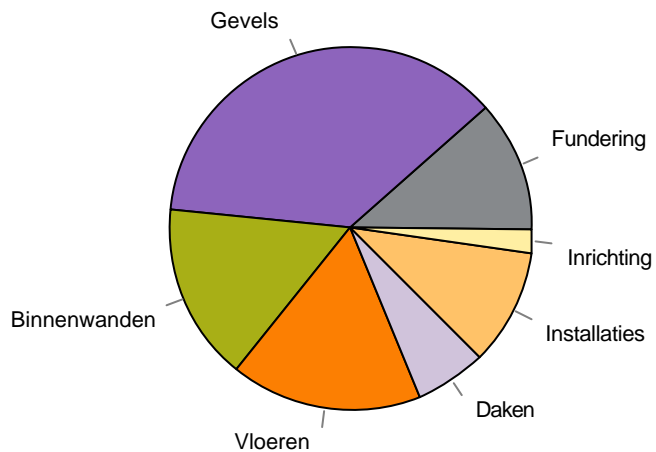
D	
Categorie:	woning nieuw
Bruto vloeroppervlak [m ²]:	164
Levensduur gebouw [jaar]:	75

Milieuprestatie

Schaduwprijs* [€/BVO]:	$\text{€ } 5.650 / 164 = 34,45 \text{ €/m}^2$
Emissies [€/BVO]:	$\text{€ } 5.606 / 164 = 34,18 \text{ €/m}^2$
Uitputting [€/BVO]:	$\text{€ } 44 / 164 = 0,27 \text{ €/m}^2$

Schaduwkosten per jaar per m² BVO: = **€0,46**

Grafiek schaduwkosten per bouwonderdeel



* Schaduwprijs: de fictieve kosten die we zouden moeten maken om de milieueffecten ongedaan te maken.

DGBC Materialentool 3.01

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Resultaten

Schaduwkosten [Gebouw]

	Schaduwkosten per jaar per m ² BVO
Bouwdeel	
Fundering	€ 0,05
Gevels	€ 0,17
Binnenwanden	€ 0,07
Vloeren	€ 0,08
Daken	€ 0,03
Installaties	€ 0,05
Inrichting	€ 0,01
Totaal	€ 0,46

Milieu-effecten [Gebouw]

	Schaduwkosten	Milieu-effecten	
Emissies	€ 5.606,-		
Klimaatsverandering	€ 2.772,-	55.436	kg CO2 eq.
Aantasting ozonlaag	€ 0,-	0	kg CFC-11 eq.
Humane toxiciteit	€ 1.292,-	14.354	kg 1.4-DB eq.
Zoetwater aquatische ecotoxiciteit	€ 12,-	409	kg 1.4-DB eq.
Mariene aquatische ecotoxiciteit	€ 205,-	2.053.045	kg 1.4-DB eq.
Terrestrische ecotoxiciteit	€ 13,-	212	kg 1.4-DB eq.
Fotochemische oxidantvorming	€ 57,-	29	kg C2H4 eq.
Verzuring	€ 907,-	227	kg SO2 eq.
Vermesting	€ 348,-	39	kg PO4 eq.
Uitputting	€ 44,-		
Uitputting abiotische grondstoffen	€ 0,-	1	kg Sb eq
Uitputting fossiele energiedragers	€ 44,-	277	kg Sb eq
Totaal	€ 5.650,-		

DGBC Materialentool 3.01

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Materialen gebouw

Fundering

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
11.01.001	Zand [Grondaanvullingen]	5,0	m ³		1,09
13.01.004	Zand [Bodemafsluitingen]	52,0	m ²	200 mm	22,74
16.01.005	Beton, prefab; AB-FAB [Funderatiebalken]	29,2	m	400x470 mm	224,50
17.01.004	Heipaal; beton, prefab; AB-FAB [Funderingspalen]	150,0	m	290x290 mm	401,41
13.01.006	PE folie [Bodemafsluitingen]	52,0	m ²	0,23 mm	10,88

Gevels

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
21.01.007	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Spouwmuren, binnenblad]	122,9	m ²	100 mm	444,07
41.01.003	Baksteenmetselwerk [Spouwmuren, buitenblad]	134,5	m ²	100 mm	460,04
31.02.017	Tropisch loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Buitenkozijnen]	27,9	m ²		54,23
31.07.002	Dubbel glas; droog beglaasd [Buitenbeglazing]	22,9	m ²	24 mm	886,87
31.04.007	Multiplex; sandwich; 2xmultiplex; geschilderd:alkyd; [Buitendeuren]	1,0	stuk(s)		25,31
31.09.005	Natuursteen; plaat [Vensterbanken]	11,4	m	30 mm	20,55
31.12.001	Beton [Waterslagen]	11,4	m	100x78 mm	4,55
31.12.003	Kunststeen [Waterslagen]	4,0	m	100x40 mm	3,88
28.04.001	Beton, prefab; AB-FAB [Lateien]	15,5	m	100x60 mm	4,12
31.10.001	Aluminium; gemoffeld [Ventilatie-roosters]	7,0	m		31,58
41.04.002	Steenwol MWA 2012; platen; [Isolatielagen]	134,5	m ²	4,86 m ² /K/W	110,09
28.04.005	Staal; L-ongelijkzijdig 50x30 [Lateien]	15,5	m	150 mm	8,41
31.04.004	Onverduurzaam hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2 [Buitendeuren]	1,0	stuk(s)		8,92

Binnenwanden

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
22.03.008	Gipsblokken, normale dichtheid (NBVG) [Massieve wanden, niet dragend]	78,9	m ²	70 mm	114,33
32.01.001	Staal; verzinkt+gemoffeld [Binnenkozijnen]	23,5	m ²		104,46
32.02.001	Hout; geschilderd:alkyd [Binnendeuren]	10,0	stuk(s)		36,50
32.05.002	Kunststeen [Binnendorpels]	1,8	m	20 mm	8,69
42.02.004	Keramische tegels; ongeglazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	20,5	m ²		42,59
42.02.005	Gipspleister (NBVG) [Afwerkklagen]	157,7	m ²	5 mm	24,16
28.01.002	Beton, prefab, woningbouw; AB-FAB [Massieve wanden, dragend]	155,5	m ²	100 mm	562,04
32.03.001	Enkel glas; droog beglaasd [Binnenbeglazing]	2,3	m ²	4 mm	6,82

Vloeren

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
23.01.001	Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie,Rc:4.0; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	48,2	m ²		216,13
23.01.002	Kanaalplaatvloer; prefab beton,150mm; AB-FAB [Vrijdragende Vloeren]	96,4	m ²		294,32
43.01.001	Zandcement [Dekvloeren]	136,2	m ²	70 mm	425,25
43.02.001	Keramische tegels; ongeglazuurd/ gelijmd [Afwerkklagen]	6,5	m ²		22,93
24.01.005	Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw [Interne trappen]	2,0	stuk(s)		1,23
34.02.003	Europees naaldhout; duurzame bosbouw [Leuningen]	12,0	m	60 mm	0,26
34.01.008	Europees naaldhout; spijlen; duurzame bosbouw [Balustrades]	4,0	m		4,25

Daken

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.05.004	DBM Zinken hemelwaterafvoer [Hemelwaterafvoeren]	18,0	m		5,13
27.01.004	Kanaalplaatvloer; prefab beton,150mm; AB-FAB [Platte daken]	48,2	m ²		147,16
47.07.016	Stybenex EPS plaat grijs 20 kg/ m3 [Isolatielagen, plat dak]	48,2	m ²	6 m ² /K/W	123,15
47.04.020	DAKENMILIEU-BWA Bitumen gemod. tweelaags losliggend incl. ballast [Plat dakbedekkingen]	48,2	m ²		75,33

Installaties

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
52.03.001	Pvc; gerecycled; leiding [Binnenrioleringen]	136,0	m ² gbo		19,75
53.01.001	Polyetheen; leiding+mantelbuis [Waterleidingen]	136,0	m ² gbo		3,95
54.01.001	Roestvaststaal; 15 mm leiding [Gasleidingen]	136,0	m ² gbo		5,08
56.01.001	Polybuteen; cv-leidingen [Warmtedistributiesystemen]	136,0	m ² gbo		155,60
56.02.003	Radiator, 70-90 C [Warmteafgiftesystemen]	136,0	m ² gbo		59,55
57.01.001	Mechanische afvoer; unit + ventilator [Luchtbehandelingssystemen]	1,0	stuk(s)		38,02
57.02.001	Mechanische afvoer; verzinkt staal, incl. roosters [Luchtdistributiesystemen]	136,0	m ² gbo		10,07
60.01.001	Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc [Elektriciteitsleidingen]	136,0	m ² gbo		43,97
60.02.001	Kristallijn silicium, paneel (135 Wp/ m2); paneel+inverter+bekabeling+steun [Elektriciteitsopwekkingsystemen]	3,3	m ²		257,64

Inrichting

Code	Product	Aantal	Eenheid	Info	Schaduwkosten
74.01.001	Keramik; toilet+reservoir [Toiletten]	2,0	stuk(s)		20,92
74.02.001	Keramik; wastafel [Wasvoorzieningen]	1,0	stuk(s)		6,35
74.03.001	Keramik; tegels [Douchevoorzieningen]	1,0	stuk(s)		6,47
73.01.001	Multiplex; geschilderd:alkyd [Keukenkasten]	3,0	m		39,03
73.02.001	Kunstharergebonden; massief [Aanrechtbladen]	3,0	m	30 mm	46,01

DGBC Materialentool 3.01

Nationale Milieudatabase 1.7

Mat 1 berekening BREEAM-NL

Aanvullende informatie

De BREEAM-NL materialentool maakt gebruik van de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken en de Nationale Milieudatabase, die beide onder het beheer van Stichting Bouwkwiteit (SBK) vallen.

Dit document kan berekening van de milieuprestatie meerdere doeleinden dienen:

- Certificering van duurzaam vastgoed volgens BREEAM-NL, credit MAT 1
- Duurzaam Inkopen van nieuwe kantoorgebouwen
- Aantonen dat voldaan wordt aan het milieuvoorschrift in Bouwbesluit 2012

Meer informatie is beschikbaar op <https://www.milieudatabase.nl>.



Postbus 75
3340 AB Hendrik-Ido-Ambacht

T 078 - 68 192 48
E info@buro-bartosz.nl
W www.buro-bartosz.nl

KvK 53667999
BTW NL180.140.553.B02