

Appartementen Stationsstraat 45- 50 Waalwijk

Energieprestatieberekening

Rapportnummer: Rm220604aaA0

Opdrachtgever: OTENTIQ vastgoed ontwikkeling B.V.
Hoornweg 1 uinit 61 5264 PL VUGHT
Tel.: 06-42091218

Contactpersoon: de heer F. Ponjé

Adviseur: K+ Adviesgroep
Jodenstraat 6 6101 AS ECHT
Postbus 224 6100 AE ECHT
Tel: 0475-470470
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: dhr. ir. J.H. Hoevers

Datum : 07-12-2022

Referentie : Rm220604aaA0.jeho_02

INHOUD

1	Inleiding	4
2	EnergiePrestatie	5
2.1	Eisen	5
3	Uitgangspunten	7
3.1	Bouwkundige uitgangspunten	7
3.2	Installatietechnische uitgangspunten	7
4	Conclusie	9

Bijlagen:

Bijlage I:	Energieprestatie-berekening
Bijlage II:	Checklist aanleveren bewijslast

1 INLEIDING

In opdracht van OTENTIQ vastgoed ontwikkeling B.V. is voor de nieuwbouw van het project “Appartementen Stationsstraat 45-50 te Waalwijk” een energieprestatieberekening ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning uitgevoerd.

Het plan bestaat uit 1 bouwblok die onder de woonfunctie valt.

Voor de energieprestatieberekening van de woonfunctie is gebruik gemaakt van de NTA 8800 “Energieprestatie van gebouwen – bepalingmethode” en ISSO-publicatie 82.1 “Energieprestatie woningen en woongebouwen (methode 2022, 4^e druk)”.

De berekeningsresultaten zijn bijgevoegd in de bijlage van dit rapport.

Bij het opstellen van de berekening is gebruik gemaakt van de door de opdrachtgever ter beschikking gestelde tekeningen en documenten van Architectenbureau Van Reeve d.d. 07 november 2022.

2 ENERGIEPRESTATIE

2.1 Eisen

Uit het oogpunt van energiezuinigheid worden in het Bouwbesluit eisen gesteld aan de thermische isolatie en de energieprestatie van een gebouw. De bepalingsmethode hiervan is vastgelegd in de NTA 8800.

Voor vergunningsaanvragen moeten alle woningen en utiliteitsgebouwen voldoen aan de grenswaarden voor bijna energieneutrale gebouwen (BENG), zoals opgenomen in de bouwregelgeving. De nieuwbouweisen, uitgedrukt in EP 1, 2 en 3, worden getoetst aan de energieprestatie-indicatoren energiebehoefte (EP1), primair fossiel energiegebruik (EP2) en aandeel hernieuwbare energie (EP3)

Conform onderstaande tabel worden de BENG-eisen voor woningbouw vastgesteld.

	BENG1		BENG2	BENG3
Type woningbouw	Gebruiksoppervlakte vs verliesoppervlakte	Energiebehoefte (kWh/m²/jr)	Primair fossiel energiegebruik (kWh/m²/jr)	Aandeel hernieuwbare energie (%)
Meergezinswoning	$A_{Is}/A_g \leq 1,83$	65	≤ 50	≥ 40
	$1,83 < A_{Is}/A_g \leq 3,0$	$55 + 30 * (A_{Is}/A_g - 1,5)$		
	$A_{Is}/A_g > 3,0$	$100 + 50 * (A_{Is}/A_g - 3,0)$		
Eengezinswoning	$A_{Is}/A_g > 3,0$	$100 + 50 * (A_{Is}/A_g - 3,0)$	≤ 30	≥ 50
	$A_{Is}/A_g \leq 1,5$	55		
	$A_{Is}/A_g > 1,5 \text{ en } \leq 3,0$	$55 + 30 * (A_{Is}/A_g - 1,5)$		

Daarnaast worden eisen gesteld aan de temperatuur overschrijding in de zomer. Daarvoor wordt getoetst aan het getal TO-juli. Dit getal geeft het risico op oververhitting aan in de zomer. Voor een woonfunctie geldt dat de TO-juli niet hoger mag zijn dan 1,2. Indien actieve koeling in alle rekenzones toegepast wordt, dan wordt TO-juli gelijk aan 0,0 gesteld.

Conform artikel 5.3 van het Bouwbesluit zal de thermische isolatie aan de volgende eisen voldoen:

1. Een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste $4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$.
2. Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste $6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$.
3. Een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste $3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$.
4. Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en de grond of het water, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste $3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$.
5. Een inwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, en een ruimte die niet wordt verwarmd of die wordt verwarmd voor uitsluitend een ander doel dan het verblijven van personen, heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste $4,7 \text{ m}^2\text{K/W}$.
6. Ramen, deuren en kozijnen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NTA 8800 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste $1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$.
7. Met ramen, deuren, kozijnen gelijk te stellen constructieonderdelen in een in het eerste tot en met vijfde lid bedoelde scheidingsconstructie hebben een volgens NTA 8800 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste $1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$.
8. Het eerste tot en met vijfde lid zijn niet van toepassing op een oppervlakte aan scheidingsconstructies, waarvan de getalswaarde niet groter is dan 2% van de gebruiksoppervlakte van de gebruiksfunctie.

3 UITGANGSPUNTEN

Navolgend is een aantal uitgangspunten samengevat, voor alle gehanteerde uitgangspunten wordt verwezen naar de invoergegevens in Bijlage I.

3.1 Bouwkundige uitgangspunten

Warmteweerstanden (R_c)

Begane grondvloer	$R_c =$	3,85 m ² K/W
Vloer boven buitenlucht	$R_c =$	6,3 m ² K/W
Buitengevel metselwerk	$R_c =$	5,53 m ² K/W
Buitengevel 3 ^e verdieping	$R_c =$	4,76 m ² K/W
Plat dak	$R_c =$	6,3 m ² K/W

Warmtedoorgangscoefficienten (U)

Ramen met HR++ beglazing en aluminium kozijn	$U =$	1,5 W/m ² K, g_{gl} 0,6;
Deur	$U =$	2,0 W/m ² K, g_{gl} 0,0;

Infiltratie $q_{v,10spec}$: Luchtdoorlatendheid bedraagt 0,42 dm³/s .m² (forfaitaire waarde).

3.2 Installatietechnische uitgangspunten

Verwarmingssysteem

Opwekker – Individuele lucht/water warmtepomp per appartement:
Nefit EnviLine A/W Monoblock 7.0 T-S / TS-S.

Distributie - Dit geschiedt middels een tweepijpsysteem met een ontwerpaanvoertemperatuur van 45 °C.

Afgifte - Dit geschiedt middels vloerverwarming.

Koelsysteem

Opwekker – Via verwarmingssysteem (forfaitair).

Distributie - Dit geschiedt middels een tweepijpsysteem met een ontwerp temperatuur van aanvoer 17 °C - retour 21 °C.

Distributieleidingen voorzien van isolatie.

Afgifte - Dit geschiedt middels vloerkoeling.

Warm tapwater

Opwekker – Via verwarmingssysteem.

Vorraadvat – geïntegreerd in warmtepomp.

Ventilatiesysteem

Balansventilatie met WTW (Zehnder ComfoAir Q350 met CO2 sensoren in wk en hslpk) (systeem D.5).


Zonnestroom:

Geen PV-panelen benodigd ten behoeve van de energieprestatieberekening.


4 CONCLUSIE


Uit de energieprestatie berekening (zie bijlage I) van de woonfunctie blijkt dat wordt voldaan aan de BENG-eisen. De behaalde indicatoren staan hieronder opgesomd.

	
Hele gebouw	
Energiebehoefte	64,57 kWh/m ² ✓
Fossiele energie	39,44 kWh/m ² ✓
Hernieuwbare energie	47,5% ✓

	
Woning nr 1. Type A	
Energiebehoefte	73,25 kWh/m ²
Fossiele energie	49,38 kWh/m ²
Hernieuwbare energie	47,9%
TO _{juli,max}	0,00 ✓
Energie label	A+++

	
Woning nr 2. Type B	
Energiebehoefte	70,61 kWh/m ²
Fossiele energie	42,96 kWh/m ²
Hernieuwbare energie	50,5%
TO _{juli,max}	0,00 ✓
Energie label	A+++

	
Woning nr 3. Type B	
Energiebehoefte	73,65 kWh/m ²
Fossiele energie	44,52 kWh/m ²
Hernieuwbare energie	50,2%
TO _{juli,max}	0,00 ✓
Energie label	A+++

	
Woning nr 4. Type B'	
Energiebehoefte	62,57 kWh/m ²
Fossiele energie	40,74 kWh/m ²
Hernieuwbare energie	43,7%
TO _{juli,max}	0,00 ✓
Energie label	A+++

**Woning nr 5. Type B'**

Energiebehoefte	66,88 kWh/m ²
Fossiele energie	42,62 kWh/m ²
Hernieuwbare energie	43,0%
TO _{juli,max}	0,00 ✓
Energie label	A+++

**Woning nr 6. Type B'**

Energiebehoefte	62,02 kWh/m ²
Fossiele energie	40,49 kWh/m ²
Hernieuwbare energie	43,4%
TO _{juli,max}	0,00 ✓
Energie label	A+++

**Woning nr 7. Type B'**

Energiebehoefte	66,32 kWh/m ²
Fossiele energie	42,40 kWh/m ²
Hernieuwbare energie	42,7%
TO _{juli,max}	0,00 ✓
Energie label	A+++

**Woning nr 8. Type B'**

Energiebehoefte	62,62 kWh/m ²
Fossiele energie	40,77 kWh/m ²
Hernieuwbare energie	43,7%
TO _{juli,max}	0,00 ✓
Energie label	A+++

**Woning nr 9. Type B'**

Energiebehoefte	66,90 kWh/m ²
Fossiele energie	42,64 kWh/m ²
Hernieuwbare energie	43,0%
TO _{juli,max}	0,00 ✓
Energie label	A+++

**Woning nr 10. Type B'**




Energiebehoefte	62,71 kWh/m ²
Fossiele energie	40,77 kWh/m ²
Hernieuwbare energie	43,8%
TO _{juli,max}	0,00 ✓
Energie label	A+++

**Woning nr 11. Type B'**

Energiebehoefte	67,00 kWh/m ²
Fossiele energie	42,65 kWh/m ²
Hernieuwbare energie	43,1%
TO _{juli,max}	0,00 ✓
Energie label	A+++

**Woning nr 12. Type C'**

Energiebehoefte	68,71 kWh/m ²
Fossiele energie	42,95 kWh/m ²
Hernieuwbare energie	49,8%
TO _{juli,max}	0,00 ✓
Energie label	A+++

 <p>Woning nr 13. Type C'</p> <p>Energiebehoefte <i>72,51 kWh/m²</i></p> <p>Fossiele energie <i>44,84 kWh/m²</i></p> <p>Hernieuwbare energie <i>49,1%</i></p> <p>TO_{juli,max} <i>0,00</i> ✓</p> <p>Energie label <i>A+++</i></p>	 <p>Woning nr 14. Type C</p> <p>Energiebehoefte <i>69,01 kWh/m²</i></p> <p>Fossiele energie <i>43,18 kWh/m²</i></p> <p>Hernieuwbare energie <i>49,6%</i></p> <p>TO_{juli,max} <i>0,00</i> ✓</p> <p>Energie label <i>A+++</i></p>
 <p>Woning nr 15. Type C</p> <p>Energiebehoefte <i>72,58 kWh/m²</i></p> <p>Fossiele energie <i>44,83 kWh/m²</i></p> <p>Hernieuwbare energie <i>49,3%</i></p> <p>TO_{juli,max} <i>0,00</i> ✓</p> <p>Energie label <i>A+++</i></p>	

- Er dient te worden gewaarborgd, dat de verstrekte gegevens van de te gebruiken materialen door de leverancier worden gegarandeerd
- De gegevens die zijn opgenomen in het monitoringsbestand zijn geregistreerd in een landelijk gegevensbestand.
- In het kader van de verplichte kwaliteitsbewaking volgens de BRL9500 wordt de EP-berekening opgenomen in de landelijke database ep-online.nl. Steekproefsgewijs kan een controleonderzoek plaatsvinden. Indien geen medewerking wordt verleend aan dit controleonderzoek, wordt de EP-berekening verwijderd uit de landelijke database. De opdrachtgever heeft het recht om het volledige projectdossier op te vragen. Het actuele procescertificaat van BuildingLabel kan worden gevonden op de website van SKW Certificatie.
- De certificatie-instelling kan mogelijk een controleonderzoek uitvoeren.
- Ten behoeve van het opstellen van het energielabel bij oplevering dient tijdens de realisatie bewijslast te worden verzameld. Een checklist is opgenomen in Bijlage II.

Bijlage I
Energieprestatieberekening

Algemene gegevens

omschrijving	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO
plaats	Waalwijk
type gebouw	appartementengebouw
soort bouw	nieuwbouw
bouwjaar	2023
eigendom	onbekend
opname	detailopname
datum berekening	14-11-2022

Registratie

Deze berekening is geregistreerd in de landelijke database van de Rijksoverheid (EP-Online) op **7 december 2022** met de volgende registratienummers:

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO	69CD69390E4B42D9BF062C64E5B40DE8	964086116	7-12-2022
Woning nr 1. Type A	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO - Woning nr 1 Type A	AE697C5999DE4700899B498FE89E47AD	135239369	7-12-2022
Woning nr 2. Type B	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO - Woning nr 2 Type B	9760CCA2235A46C3A8CBAA9DE08A4B8A	503312629	7-12-2022
Woning nr 3. Type B	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO - Woning nr 3 Type B	1A24DB56D8F747B9AACDD0880EEB8B0E	982283702	7-12-2022
Woning nr 4. Type B'	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO - Woning nr 4 Type B'	0E718F14102C480791AF1ADB17FF5857	542387530	7-12-2022
Woning nr 5. Type B'	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO - Woning nr 5 Type B'	0E5CBF7901BA4A1388FA1583C213E1D2	228245503	7-12-2022
Woning nr 6. Type B'	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO - Woning nr 6 Type B'	607780F8F711423EB3AB737BAAAA95A9	372515198	7-12-2022
Woning nr 7. Type B'	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO - Woning nr 7 Type B'	A22BFDF2AA9C49008C599336F2E5A523	419135029	7-12-2022
Woning nr 8. Type B'	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO - Woning nr 8 Type B'	893E060D8D474860AF8442CB6BA8D302	981357880	7-12-2022
Woning nr 9. Type B'	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO - Woning nr 9 Type B'	181D151FBC8A484B8904E8406AA5BC71	854248341	7-12-2022
Woning nr 10. Type B'	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO - Woning nr 10 Type B'	7C6C7E47FBBBD40348C17ED78D79C5242	351119371	7-12-2022

omschrijving	unieke omschrijving	provisional ID	registratienummer	opnamedatum
Woning nr 11. Type B'	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO - Woning nr 11 Type B'	3D6540A02B294953A8166B8D523F9D64	293860142	7-12-2022
Woning nr 12. Type C'	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO - Woning nr 12 Type C'	814D790464BC434EA012A76FB86C32EF	973971903	7-12-2022
Woning nr 13. Type C'	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO - Woning nr 13 Type C'	6DF308F458DD4477A8C8A5DA9AC21C4C	811445768	7-12-2022
Woning nr 14. Type C	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO - Woning nr 14 Type C	4868F437C3C74A8FB240ACA01004B34B	745222997	7-12-2022
Woning nr 15. Type C	Appartementen Stationsstraat 45-50 Waalwijk - WABO - Woning nr 15 Type C	D0ECAEC691964AD8915DFEBF76948DBA	988750405	7-12-2022

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

Resultaten overzicht

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen								
appartementen	energiebehoefte ¹⁾		primaire fossiele energie ²⁾		hernieuwbaar ³⁾		TO _{juli,max} ⁴⁾	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Hele gebouw	65,00	64,57 ✓	50,00	39,44 ✓	40,0	47,5 ✓		
Woning nr 1. Type A		73,25		49,38		47,9	0,00 ✓	A+++
Woning nr 2. Type B		70,61		42,96		50,5	0,00 ✓	A+++
Woning nr 3. Type B		73,65		44,52		50,2	0,00 ✓	A+++
Woning nr 4. Type B'		62,57		40,74		43,7	0,00 ✓	A+++
Woning nr 5. Type B'		66,88		42,62		43,0	0,00 ✓	A+++
Woning nr 6. Type B'		62,02		40,49		43,4	0,00 ✓	A+++
Woning nr 7. Type B'		66,32		42,40		42,7	0,00 ✓	A+++
Woning nr 8. Type B'		62,62		40,77		43,7	0,00 ✓	A+++
Woning nr 9. Type B'		66,90		42,64		43,0	0,00 ✓	A+++
Woning nr 10. Type B'		62,71		40,77		43,8	0,00 ✓	A+++
Woning nr 11. Type B'		67,00		42,65		43,1	0,00 ✓	A+++
Woning nr 12. Type C'		68,71		42,95		49,8	0,00 ✓	A+++

Overzicht van de energieprestatie van alle appartementen

appartementen	energiebehoefte		primaire fossiele energie		hernieuwbaar		TO	label
	eis	resultaat	eis	resultaat	eis	resultaat	resultaat	
Woning nr 13. Type C'		72,51		44,84		49,1	0,00 ✓	A+++
Woning nr 14. Type C		69,01		43,18		49,6	0,00 ✓	A+++
Woning nr 15. Type C		72,58		44,83		49,3	0,00 ✓	A+++

1) energiebehoefte in kWh/m²2) primaire fossiele energie in kWh/m²

3) hernieuwbare energie in procenten

4) TO_{juli,max} eis is 1,2

Bouwkundige bibliotheek

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

dichte constructie	vlak	methodiek	R _c [m ² K/W]
Vloer	vloer	vrije invoer	3,85
Vloer boven buitenlucht	vloer boven buitenlucht	vrije invoer	6,30
Gevel Rc 5.53	gevel	vrije invoer	5,53
Gevel Rc 4.76	gevel	vrije invoer	4,76
Dak	dak	vrije invoer	6,30

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

transparante constructie	type	methodiek	U _W / U _D [W/m ² K]	g _{gl,n}	A [m ²]
K01-A dichte delen	deur	vrije invoer	2,0	0,00	3,85
K01-A glas	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,99
K02-A dichte delen	deur	vrije invoer	2,0	0,00	3,68
K02-A glas	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,99
K04-A' dichte delen	deur	vrije invoer	2,0	0,00	1,41
K04-A' glas	raam	vrije invoer	1,00	0,60	1,90
K05-A	raam	vrije invoer	1,5	0,60	16,25

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

transparante constructie	type	methodiek	U_W / U_D [W/m²K]	g _{gl;n}	A [m²]
K06-A	raam	vrije invoer	1,5	0,60	4,51
K07-A	raam	vrije invoer	1,5	0,60	3,59
K08-A	raam	vrije invoer	1,5	0,60	2,52
K09-A	raam	vrije invoer	1,5	0,60	6,79
K10-A	raam	vrije invoer	1,5	0,60	7,63
K11-A	raam	vrije invoer	1,5	0,60	7,99
K12-A	raam	vrije invoer	1,5	0,60	7,91
K13-A	raam	vrije invoer	1,5	0,60	7,74
dakraam zuid	raam	vrije invoer	1,5	0,60	1,80
dakraam noord	raam	vrije invoer	1,5	0,60	18,24

Indeling gebouw

energieprestatie berekenen

per gebouw en per appartement

Definieer rekenzones

type zone	omschrijving	bouwwijze	n _{bouwlaag}
rekenzone	gebouw	dragend metselwerk met massieve betonnen vloeren	4

Definieer appartementen

omschrijving	positie	n _{appartement}	rekenzone	n _{bouwlaag}	A _g [m²]
Woning nr 1. Type A	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	gebouw	1	86,80
Woning nr 2. Type B	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	gebouw	1	116,49
Woning nr 3. Type B	onderste laag, hoek, zonder dak (1 woonlaag)	1	gebouw	1	116,49
Woning nr 4. Type B'	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	116,49
Woning nr 5. Type B'	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	116,49
Woning nr 6. Type B'	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	116,49

Definieer appartementen

omschrijving	positie	n _{appartement}	rekenzone	n _{bouwlaag}	A _g [m ²]
Woning nr 7. Type B'	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	116,49
Woning nr 8. Type B'	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	116,49
Woning nr 9. Type B'	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	116,49
Woning nr 10. Type B'	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	116,49
Woning nr 11. Type B'	tussen laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	116,49
Woning nr 12. Type C'	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	109,60
Woning nr 13. Type C'	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	109,60
Woning nr 14. Type C	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	109,55
Woning nr 15. Type C	bovenste laag - hoek (1 woonlaag)	1	gebouw	1	109,55

Definieer gemeenschappelijke ruimten

gemeenschappelijke ruimte	wordt gebruikt tbv	A _g [m ²]
centrale verkeersruimte	gebouw	297,07

Constructies

Geometrie dichte constructie - Woning nr 1. Type A - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
vloer bg - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 91,83 m²				
Vloer - R _c = 3,85				91,83
gevel Noord - buitenlucht, N - 5,09 m² - 90°				
Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53				5,09
gevel Oost - buitenlucht, O - 27,51 m² - 90°				
Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53				5,15
gevel Zuid - buitenlucht, Z - 29,48 m² - 90°				
Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53				24,97

Geometrie dichte constructie - Woning nr 1. Type A - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
--------------------	-----------	-------	-------	-------------------------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 1. Type A - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

gevel Oost - buitenlucht, O - 27,51 m² - 90°

K08-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K07-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K05-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	16,25	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

belemmeringConstante overstek & (zij)belemmering

afstand	2,28 m
hoogte	1,28 m
overstekhoek	29 °

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 29,48 m² - 90°

K06-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	4,51	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	---------------------	----------------	---------------

Kenmerken vloerconstructie- Woning nr 1. Type A - gebouw - vloer bg

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,42 m
omtrek van het vloerveld (P)	48,73 m

Geometrie dichte constructie - Woning nr 2. Type B - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
--------------------	-----------	-------	-------	-------------------------------

vloer - op/boven mv; boven grond/spouw (z ≤ 0,3) - 121,79 m²

Vloer - R _c = 3,85	121,79
-------------------------------	--------

gevel Noord - buitenlucht, N - 29,48 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53	29,48
---------------------------------------	-------

gevel Oost - buitenlucht, O - 35,91 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53	6,76
---------------------------------------	------

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 5,31 m² - 90°

--	--

Geometrie dichte constructie - Woning nr 2. Type B - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gewel Rc 5.53 - $R_c = 5,53$				0,80

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 2. Type B - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	------------------	--------------	-----------	----------------------

gevel Oost - buitenlucht, O - 35,91 m² - 90°

K08-A - U = 1,5 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	2,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K07-A - U = 1,5 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	3,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K09-A - U = 1,5 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	6,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K05-A - U = 1,5 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	16,25	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

belemmeringConstante overstek & (zij)belemmering

afstand	2,28 m
hoogte	1,28 m
overstekhoek	29 °

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 5,31 m² - 90°

K06-A - U = 1,5 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	4,51	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
-------------------------------------	---	------	---------------------	----------------	---------------

Kenmerken vloerconstructie- Woning nr 2. Type B - gebouw - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,42 m
omtrek van het vloerveld (P)	66,85 m

Geometrie dichte constructie - Woning nr 3. Type B - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
--------------------	-----------	-------	-------	------------------

vloer - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 121,79 m²

Vloer - $R_c = 3,85$				121,79
----------------------	--	--	--	--------

gevel Noord - buitenlucht, N - 29,48 m² - 90°

Gewel Rc 5.53 - $R_c = 5,53$				29,48
------------------------------	--	--	--	-------

gevel West - buitenlucht, W - 35,91 m² - 90°

Gewel Rc 5.53 - $R_c = 5,53$				6,76
------------------------------	--	--	--	------

Geometrie dichte constructie - Woning nr 3. Type B - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel Zuid - buitenlucht, Z - 5,31 m² - 90°				
Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53				0,80

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 3. Type B - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel West - buitenlucht, W - 35,91 m² - 90°					
K08-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K07-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K09-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K05-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	16,25	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

belemmeringConstante overstek & (zij)belemmering

afstand	2,28 m
hoogte	1,28 m
overstekhoek	29 °

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 5,31 m² - 90°

K06-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	4,51	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	---------------------	----------------	---------------

Kenmerken vloerconstructie- Woning nr 3. Type B - gebouw - vloer

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,42 m
omtrek van het vloerveld (P)	66,85 m

Geometrie dichte constructie - Woning nr 4. Type B' - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer boven entree - 5,64 m²				
Vloer boven buitenlucht - R _c = 6,30				5,64
gevel Noord - buitenlucht, N - 5,49 m² - 90°				
Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53				5,49
gevel Oost - buitenlucht, O - 38,31 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Woning nr 4. Type B' - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Rc 5.53 - $R_c = 5,53$				9,16
gevel Zuid - buitenlucht, Z - 31,47 m² - 90°				
Gevel Rc 5.53 - $R_c = 5,53$				26,96

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 4. Type B' - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel Oost - buitenlucht, O - 38,31 m² - 90°					
K07-A - $U = 1,5 / g_{gl,n} = 0,60$	1	3,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K08-A - $U = 1,5 / g_{gl,n} = 0,60$	1	2,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K09-A - $U = 1,5 / g_{gl,n} = 0,60$	1	6,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K05-A - $U = 1,5 / g_{gl,n} = 0,60$	1	16,25	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

belemmeringConstante overstek & (zij)belemmering

afstand	2,27 m
hoogte	1,28 m
overstekhoek	29 °

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 31,47 m² - 90°

K06-A - $U = 1,5 / g_{gl,n} = 0,60$	1	4,51	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
-------------------------------------	---	------	---------------------	----------------	---------------

Geometrie dichte constructie - Woning nr 5. Type B' - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
vloer boven entree - 5,87 m²				
Vloer boven buitenlucht - $R_c = 6,30$				5,87
gevel Noord - buitenlucht, N - 5,49 m² - 90°				
Gevel Rc 5.53 - $R_c = 5,53$				5,49
gevel West - buitenlucht, W - 38,31 m² - 90°				
Gevel Rc 5.53 - $R_c = 5,53$				9,16
gevel Zuid - buitenlucht, Z - 31,47 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Woning nr 5. Type B' - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Rc 5.53 - $R_c = 5,53$				26,96

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 5. Type B' - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	------------------	--------------	-----------	----------------------

gevel West - buitenlucht, W - 38,31 m² - 90°

K07-A - U = 1,5 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	3,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K08-A - U = 1,5 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	2,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K09-A - U = 1,5 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	6,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K05-A - U = 1,5 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	16,25	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

belemmeringConstante overstek & (zij)belemmering

afstand	2,27 m
hoogte	1,28 m
overstekhoek	29 °

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 31,47 m² - 90°

K06-A - U = 1,5 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	4,51	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
-------------------------------------	---	------	---------------------	----------------	---------------

Geometrie dichte constructie - Woning nr 6. Type B' - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
--------------------	-----------	-------	-------	------------------

gevel Noord - buitenlucht, N - 31,47 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - $R_c = 5,53$				31,47
------------------------------	--	--	--	-------

gevel Oost - buitenlucht, O - 38,31 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - $R_c = 5,53$				9,16
------------------------------	--	--	--	------

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 5,49 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - $R_c = 5,53$				0,98
------------------------------	--	--	--	------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 6. Type B' - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

gevel Oost - buitenlucht, O - 38,31 m² - 90°

K07-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K08-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K09-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K05-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	16,25	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

belemmeringConstante overstek & (zij)belemmering

afstand	2,27 m
hoogte	1,28 m
overstekhoek	29 °

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 5,49 m² - 90°

K06-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	4,51	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	---------------------	----------------	---------------

Geometrie dichte constructie - Woning nr 7. Type B' - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
--------------------	-----------	-------	-------	-------------------------------

gevel Noord - buitenlucht, N - 31,47 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53				31,47
---------------------------------------	--	--	--	-------

gevel West - buitenlucht, W - 38,31 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53				9,16
---------------------------------------	--	--	--	------

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 5,49 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53				0,98
---------------------------------------	--	--	--	------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 7. Type B' - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

gevel West - buitenlucht, W - 38,31 m² - 90°

K07-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K08-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K09-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 7. Type B' - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

K05-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	16,25	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	-------	---------------------------------------	----------------	---------------

belemmering

Constante overstek & (zij)belemmering

afstand	2,27 m
hoogte	1,28 m
overstekhoek	29 °

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 5,49 m² - 90°

K06-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	4,51	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	---------------------	----------------	---------------

Geometrie dichte constructie - Woning nr 8. Type B' - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
--------------------	-----------	-------	-------	-------------------------------

gevel Noord - buitenlucht, N - 5,28 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53	5,28
---------------------------------------	------

gevel Oost - buitenlucht, O - 37,13 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53	7,98
---------------------------------------	------

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 31,26 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53	26,75
---------------------------------------	-------

dak - buitenlucht; HOR - 7,05 m²

Dak - R _c = 6,30	7,05
-----------------------------	------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 8. Type B' - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

gevel Oost - buitenlucht, O - 37,13 m² - 90°

K07-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	----------------------	----------------	---------------

K08-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	----------------------	----------------	---------------

K09-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	----------------------	----------------	---------------

K05-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	16,25	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	-------	---------------------------------------	----------------	---------------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 8. Type B' - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

belemmeringConstante overstek & (zij)belemmering

afstand	2,27 m
hoogte	1,28 m
overstekhoek	29 °

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 31,26 m² - 90°

K06-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	4,51	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	---------------------	----------------	---------------

Geometrie dichte constructie - Woning nr 9. Type B' - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
--------------------	-----------	-------	-------	-------------------------------

gevel Noord - buitenlucht, N - 5,28 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53	5,28
---------------------------------------	------

gevel West - buitenlucht, W - 37,13 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53	7,98
---------------------------------------	------

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 31,26 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53	26,75
---------------------------------------	-------

dak - buitenlucht; HOR - 7,05 m²

Dak - R _c = 6,30	7,05
-----------------------------	------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 9. Type B' - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

gevel West - buitenlucht, W - 37,13 m² - 90°

K07-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K08-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K09-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K05-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	16,25	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 9. Type B' - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

belemmeringConstante overstek & (zij)belemmering

afstand	2,27 m
hoogte	1,28 m
overstekhoek	29 °

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 31,26 m² - 90°

K06-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	4,51	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	---------------------	----------------	---------------

Geometrie dichte constructie - Woning nr 10. Type B' - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
--------------------	-----------	-------	-------	-------------------------------

gevel Noord - buitenlucht, N - 31,26 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53	31,26
---------------------------------------	-------

gevel Oost - buitenlucht, O - 37,14 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53	7,99
---------------------------------------	------

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 5,28 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53	0,77
---------------------------------------	------

dak - buitenlucht; HOR - 6,98 m²

Dak - R _c = 6,30	6,98
-----------------------------	------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 10. Type B' - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

gevel Oost - buitenlucht, O - 37,14 m² - 90°

K07-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K08-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K09-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K05-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	16,25	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 10. Type B' - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

belemmeringConstante overstek & (zij)belemmering

afstand	2,27 m
hoogte	1,28 m
overstekhoek	29 °

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 5,28 m² - 90°

K06-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	4,51	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	---------------------	----------------	---------------

Geometrie dichte constructie - Woning nr 11. Type B' - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
--------------------	-----------	-------	-------	-------------------------------

gevel Noord - buitenlucht, N - 31,26 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53	31,26
---------------------------------------	-------

gevel West - buitenlucht, W - 37,14 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53	7,99
---------------------------------------	------

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 5,28 m² - 90°

Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53	0,77
---------------------------------------	------

dak - buitenlucht; HOR - 6,98 m²

Dak - R _c = 6,30	6,98
-----------------------------	------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 11. Type B' - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

gevel West - buitenlucht, W - 37,14 m² - 90°

K07-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	3,59	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K08-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	2,52	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K09-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	6,79	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K05-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	16,25	constante overstek & (zij)belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 11. Type B' - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

belemmeringConstante overstek & (zij)belemmering

afstand	2,27 m
hoogte	1,28 m
overstekhoek	29 °

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 5,28 m² - 90°

K06-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	4,51	overige belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
--	---	------	---------------------	----------------	---------------

Geometrie dichte constructie - Woning nr 12. Type C' - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
--------------------	-----------	-------	-------	-------------------------------

gevel Noord - buitenlucht, N - 1,94 m² - 90°

Gevel Rc 4.76 - R _c = 4,76	1,94
---------------------------------------	------

gevel Oost - buitenlucht, O - 35,88 m² - 90°

Gevel Rc 4.76 - R _c = 4,76	12,35
---------------------------------------	-------

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 26,30 m² - 90°

Gevel Rc 4.76 - R _c = 4,76	26,30
---------------------------------------	-------

dak - buitenlucht; HOR - 114,89 m²

Dak - R _c = 6,30	114,89
-----------------------------	--------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 12. Type C' - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

gevel Oost - buitenlucht, O - 35,88 m² - 90°

K11-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	7,99	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K12-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	7,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K10-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	7,63	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 12. Type C' - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

belemmering

Constante overstek

afstand	4,49 m
hoogte	1,42 m
overstekhoek	18 °

Geometrie dichte constructie - Woning nr 13. Type C' - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
--------------------	-----------	-------	-------	-------------------------------

gevel Noord - buitenlucht, N - 1,94 m² - 90°

Gevel Rc 4.76 - R _c = 4,76	1,94
---------------------------------------	------

gevel West - buitenlucht, W - 35,88 m² - 90°

Gevel Rc 4.76 - R _c = 4,76	12,35
---------------------------------------	-------

gevel Zuid - buitenlucht, Z - 26,30 m² - 90°

Gevel Rc 4.76 - R _c = 4,76	26,30
---------------------------------------	-------

dak - buitenlucht; HOR - 114,89 m²

Dak - R _c = 6,30	114,89
-----------------------------	--------

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 13. Type C' - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
--------------------------	--------	-------------------------------	--------------	-----------	----------------------

gevel West - buitenlucht, W - 35,88 m² - 90°

K11-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	7,99	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K12-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	7,91	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K10-A - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	7,63	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

belemmering

Constante overstek

afstand	1,49 m
hoogte	1,42 m
overstekhoek	44 °

Geometrie dichte constructie - Woning nr 14. Type C - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel Noord - buitenlucht, N - 26,30 m² - 90°				
Gevel Rc 4.76 - $R_c = 4,76$				26,30
gevel Oost - buitenlucht, O - 35,88 m² - 90°				
Gevel Rc 4.76 - $R_c = 4,76$				12,52
gevel Zuid - buitenlucht, Z - 1,94 m² - 90°				
Gevel Rc 4.76 - $R_c = 4,76$				1,94
dak - buitenlucht; HOR - 114,85 m²				
Dak - $R_c = 6,30$				114,85

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 14. Type C - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
gevel Oost - buitenlucht, O - 35,88 m² - 90°					
K11-A - U = 1,5 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	7,99	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K13-A - U = 1,5 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	7,74	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K10-A - U = 1,5 / $g_{gl,n} = 0,60$	1	7,63	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

belemmeringConstante overstek

afstand	1,49 m
hoogte	1,42 m
overstekhoek	44 °

Geometrie dichte constructie - Woning nr 15. Type C - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
gevel Noord - buitenlucht, N - 26,30 m² - 90°				
Gevel Rc 4.76 - $R_c = 4,76$				26,30
gevel West - buitenlucht, W - 35,88 m² - 90°				
Gevel Rc 4.76 - $R_c = 4,76$				12,52
gevel Zuid - buitenlucht, Z - 1,94 m² - 90°				

Geometrie dichte constructie - Woning nr 15. Type C - gebouw

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
Gevel Rc 4.76 - $R_c = 4,76$				1,94
<i>dak - buitenlucht; HOR - 114,85 m²</i>				
Dak - $R_c = 6,30$				114,85

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - Woning nr 15. Type C - gebouw

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
<i>gevel West - buitenlucht, W - 35,88 m² - 90°</i>					
K11-A - $U = 1,5 / g_{gl,n} = 0,60$	1	7,99	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K13-A - $U = 1,5 / g_{gl,n} = 0,60$	1	7,74	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
K10-A - $U = 1,5 / g_{gl,n} = 0,60$	1	7,63	constante overstek	geen zonwering	niet aanwezig

belemmeringConstante overstek

afstand	1,49 m
hoogte	1,42 m
overstekhoek	44 °

Geometrie dichte constructie - centrale verkeersruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m²]
<i>Vloer BG - op/boven mv; boven grond/spouw ($z \leq 0,3$) - 158,43 m²</i>				
Vloer - $R_c = 3,85$				158,43
<i>Gevel Noord - buitenlucht, N - 42,59 m² - 90°</i>				
Gevel Rc 5.53 - $R_c = 5,53$				39,28
<i>Gevel Noord 3e verdieping - buitenlucht, N - 12,93 m² - 90°</i>				
Gevel Rc 4.76 - $R_c = 4,76$				12,93
<i>Gevel Oost - buitenlucht, O - 10,56 m² - 90°</i>				
Gevel Rc 5.53 - $R_c = 5,53$				4,72
<i>Gevel Zuid - buitenlucht, Z - 40,56 m² - 90°</i>				
Gevel Rc 5.53 - $R_c = 5,53$				40,56

Geometrie dichte constructie - centrale verkeersruimte

dichte constructie	opmerking	L [m]	B [m]	oppervlakte [m ²]
Gevel Zuid 3e verdieping - buitenlucht, Z - 12,93 m² - 90°				
Gevel Rc 4.76 - R _c = 4,76				12,93
Gevel West - buitenlucht, W - 10,07 m² - 90°				
Gevel Rc 5.53 - R _c = 5,53				4,40
Dak - buitenlucht; HOR - 117,45 m²				
Dak - R _c = 6,30				97,41

Geometrie transparante constructies (ramen en deuren) - centrale verkeersruimte

transparante constructie	aantal	oppervlakte [m ²]	beschaduwing	zonwering	zomernachtventilatie
Gevel Noord - buitenlucht, N - 42,59 m² - 90°					
K04-A' dichte delen - U = 2,0 / g _{gl,n} = 0,00	1	1,41		geen zonwering	niet aanwezig
K04-A' glas - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,90	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel Oost - buitenlucht, O - 10,56 m² - 90°					
K01-A dichte delen - U = 2,0 / g _{gl,n} = 0,00	1	3,85		geen zonwering	niet aanwezig
K01-A glas - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,99	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Gevel West - buitenlucht, W - 10,07 m² - 90°					
K02-A dichte delen - U = 2,0 / g _{gl,n} = 0,00	1	3,68		geen zonwering	niet aanwezig
K02-A glas - U = 1,00 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,99	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
Dak - buitenlucht; HOR - 117,45 m²					
dakraam zuid - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	1,80	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig
dakraam noord - U = 1,5 / g _{gl,n} = 0,60	1	18,24	minimale belemmering	geen zonwering	niet aanwezig

Kenmerken vloerconstructie- centrale verkeersruimte - Vloer BG

hoogte bovenkant vloer tov maaiveld (h)	0,42 m
omtrek van het vloerveld (P)	18,75 m

Luchtdoorlaten**Infiltratie**

buitenwerkse gebouwhoogte

13,43 m

invoer infiltratie

geen meetwaarde voor infiltratie

Definieer infiltratie

gebouw	$q_{v,10;lea,ref}$ [dm ³ /s per m ² gebruiksoppervlak]
gebouw	0,42
Woning nr 1. Type A	0,46
Woning nr 2. Type B	0,46
Woning nr 3. Type B	0,46
Woning nr 4. Type B'	0,46
Woning nr 5. Type B'	0,46
Woning nr 8. Type B'	0,46
Woning nr 9. Type B'	0,46
Woning nr 6. Type B'	0,46
Woning nr 10. Type B'	0,46
Woning nr 11. Type B'	0,46
Woning nr 7. Type B'	0,46
Woning nr 14. Type C	0,49
Woning nr 15. Type C	0,49
Woning nr 12. Type C'	0,49
Woning nr 13. Type C'	0,49

Verticale leidingen in directe verbinding met buitenlucht

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

Verwarming 1**Aantal identieke systemen**

15

Aangesloten rekenzones

gebouw

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
gewenst vermogen (optioneel)	kW
toestel / warmteleveringssysteem	Nefit EnviLine A/W Monoblock 7.0 T-S / TS-S
warmtebehoefte verwarmingssysteem	4724 kWh
door opwekker geleverde warmte (per toestel)	4724 kWh
COP	4,00
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	121 kWh

Distributie

type distributiesysteem	tweepijpsysteem
ontwerp aanvoertemperatuur	45 °C
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen verwarmde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	84,78 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten verwarmde zone

invoer leidingen	geen leidingen buiten verwarmde zone
------------------	--------------------------------------

aanvullende distributiepomp	aanvullende distributiepomp niet aanwezig
-----------------------------	---

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	oppervlakteverwarming
vertrekhoogte	$h \leq 4$ m
type oppervlakteverwarming	vloerverwarming - onbekend systeem

ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Warm tapwater 1

Aantal identieke systemen

15

Aangesloten op warm tapwatersysteem

Woning nr 1. Type A

Woning nr 2. Type B

Woning nr 3. Type B

Woning nr 4. Type B'

Woning nr 5. Type B'

Woning nr 6. Type B'

Woning nr 7. Type B'

Woning nr 8. Type B'

Woning nr 9. Type B'

Woning nr 10. Type B'

Woning nr 11. Type B'

Woning nr 12. Type C'

Woning nr 13. Type C'

Woning nr 14. Type C

Woning nr 15. Type C

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	warmtepomp - elektrisch
invoer opwekker	productspecifiek
functie(s) van opwekker	verwarming en warm tapwater
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
bron warmtepomp	buitenlucht (afgifte water)
toestel / warmteleveringssysteem	Nefit EnviLine A/W Monoblock 7.0 T-S / TS-S
warmtebehoefte tapwatersysteem	2915 kWh

COP	1,85
energiefractie	1,000
hulpenergie per toestel	0 kWh

Distributie

circulatieleiding geen circulatieleiding aanwezig

distributiepompen

omschrijving

pomp 1

Afgifte

Leidinggegevens naar badkamers en aanrechten

appartementen	gem. lengte naar badruimte [m]	gem. lengte naar aanrecht [m]	Ø binnen leiding aanrecht [mm]
Woning nr 1. Type A	5,00	6,00	12
Woning nr 2. Type B	7,50	4,50	12
Woning nr 3. Type B	7,50	4,50	12
Woning nr 4. Type B'	7,50	4,50	12
Woning nr 5. Type B'	7,50	4,50	12
Woning nr 6. Type B'	7,50	4,50	12
Woning nr 7. Type B'	7,50	4,50	12
Woning nr 8. Type B'	7,50	4,50	12
Woning nr 9. Type B'	7,50	4,50	12
Woning nr 10. Type B'	7,50	4,50	12
Woning nr 11. Type B'	7,50	4,50	12
Woning nr 12. Type C'	7,50	4,50	12
Woning nr 13. Type C'	7,50	4,50	12
Woning nr 14. Type C	7,50	4,50	12
Woning nr 15. Type C	7,50	4,50	12

Ventilatie 1

Aantal identieke systemen

15

Aangesloten rekenzones

gebouw

Type ventilatiesysteem

ventilatiesysteem	Dc. mechanische toe- en afvoer - centraal
invoer ventilatiesysteem	productspecifiek
luchtbehandelingskast	luchtbehandelingskast niet aanwezig
systeemvariant	Zehnder ComfoAir Q350 met CO2 sensoren in wk en hslpk
variant	D.5c
f_{ctrl}	0,50
passieve koeling	automatische passieve koelregeling

Warmteterugwinning

rendement warmteterugwinning	0,923
bypassaandeel	1,00
koudeterugwinning via WTW	koudeterugwinning via WTW
toevoerkanaal van buiten naar WTW - lengte en/of isolatie	toevoerkanaal isolatie onbekend - lengte onbekend

Ventilatoren

aantal ventilatie-units	1
P_{nom}	59,7 W
f_{regfan}	0,224

Ventilatiedebieten

werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit	werkelijk geïnstalleerde / te installeren ventilatiecapaciteit onbekend
--	---

Distributie en regelingen

luchtdichtheidsklasse ventilatiekanalen	LUKA A, B, C
---	--------------

Koeling 1**Aantal identieke systemen**

15

Aangesloten rekenzones

gebouw

Opwekking

Opwekker 1

type opwekker	compressiekoeling - elektrisch
invoer opwekker	forfaitair
gemeenschappelijke of niet-gemeenschappelijke installatie	niet-gemeenschappelijke installatie
koudebehoefte totaal	1242 kWh
door opwekker geleverde koude (per toestel)	1242 kWh
EER	3,00
energiefractie	1,000
hulpenergie van het opweksysteem	0 kWh

Distributie

verdamperstelsel	watergedragen distributiesysteem
ontwerptemperatuur	aanvoer 17° - retour 21°
waterzijdige inregeling	inregeling onbekend

Binnen gekoelde zone

invoer leidingen	leidinggegevens onbekend
totale leidinglengte	84,78 m
isolatie leidingen	geïsoleerd
isolatie kleppen en beugels	kleppen en beugels - geïsoleerd

Buiten gekoelde zone

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

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

distributiepompen

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

aantal bouwlagen van het koelsysteem	1 bouwlagen
--------------------------------------	-------------

Afgifte**Afgiftesysteem 1**

type afgiftesysteem	vloerkoeling
ruimtetemperatuur regeling	forfaitair
type ruimtetemperatuur regeling	regeling in hoofdvertrek
temperatuurcorrectie type regeling ($\Delta\theta_{ctr}$)	-2,5 K
temperatuurcorrectie automatische regeling ($\Delta\theta_{roomaut}$)	0,0 K

Ventilatoren voor afgifte

invoer ventilator

geen ventilatoren aanwezig

Resultaten gebouw

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		18648 kWh	27040 kWh	1819 kWh	2637 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		24883 kWh	36080 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		6208 kWh	9001 kWh	151 kWh	219 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	2337 kWh	3388 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			75509 kWh		2856 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		78365 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	78366 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	52216 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	18849 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{Pren,Tot}$	71065 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	54046 kWh
niet gebouwgebonden installaties	39000 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	93046 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	1987,07 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	2147,57 m ²
compactheid		1,08

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	18376 kg
--------------------------	----------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$	65,00 kWh/m ²	64,57 kWh/m ²	✓
primaire fossiele energie	E_{wePTot}	50,00 kWh/m ²	39,44 kWh/m ²	✓
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$	40,0 %	47,5 %	✓
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePrenTot}$		35,76	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		31,05 kWh/m ²	

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

Resultaten Woning nr 1. Type A**Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie**

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1087 kWh	1576 kWh	111 kWh	161 kWh
warm tapwater	$E_{W,ci}$				
elektrisch		1463 kWh	2121 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{C,ci}$				
elektrisch		212 kWh	308 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	73 kWh	105 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4110 kWh		176 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	4286 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot} 4286 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	3043 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	900 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3942 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	2956 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2257 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	5213 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	86,80 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	126,36 m ²
compactheid		1,46

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1005 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		73,25 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		49,38 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		47,9 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		45,41	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		41,37 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten Woning nr 2. Type B

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1407 kWh	2039 kWh	132 kWh	191 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1557 kWh	2258 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		223 kWh	323 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4799 kWh		206 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		5005 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	5004 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	3938 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1179 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5118 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3452 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	6052 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,49 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	155,95 m ²
compactheid		1,34

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1173 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		70,61 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		42,96 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		50,5 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		43,93	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		39,91 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten Woning nr 3. Type B

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1450 kWh	2103 kWh	134 kWh	195 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1557 kWh	2258 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		302 kWh	438 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4978 kWh		210 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	5188 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot} 5186 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	4060 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1179 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	5240 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3576 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	6176 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,49 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	155,95 m ²
compactheid		1,34

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1216 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		73,65 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		44,52 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		50,2 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		44,97	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		41,15 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten Woning nr 4. Type B'

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		896 kWh	1298 kWh	99 kWh	144 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1557 kWh	2258 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		587 kWh	851 kWh	11 kWh	16 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4586 kWh		160 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4746 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	4746 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2507 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1179 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3687 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3273 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	5873 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,49 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	80,91 m ²
compactheid		0,69

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1113 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		62,57 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		40,74 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		43,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		31,65	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		25,40 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten Woning nr 5. Type B'

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		919 kWh	1332 kWh	101 kWh	146 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1557 kWh	2258 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		714 kWh	1035 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4804 kWh		161 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	4965 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot} 4964 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2573 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1179 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3752 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3424 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	6024 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,49 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	81,14 m ²
compactheid		0,70

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1164 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		66,88 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		42,62 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		43,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		32,21	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		26,09 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten Woning nr 6. Type B'

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		875 kWh	1269 kWh	98 kWh	142 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1557 kWh	2258 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		589 kWh	853 kWh	11 kWh	16 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4559 kWh		158 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4717 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	4717 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2450 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1179 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3630 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3253 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	5853 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,49 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	75,27 m ²
compactheid		0,65

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1106 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		62,02 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		40,49 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		43,4 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		31,15	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		24,82 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten Woning nr 7. Type B'

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		897 kWh	1301 kWh	99 kWh	144 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1557 kWh	2258 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		718 kWh	1041 kWh	11 kWh	16 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4779 kWh		160 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	4939 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot} 4938 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2512 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1179 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3691 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3405 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	6005 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,49 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	75,27 m ²
compactheid		0,65

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1158 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		66,32 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		42,40 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		42,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		31,68	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		25,46 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten Woning nr 8. Type B'

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		896 kWh	1299 kWh	99 kWh	144 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1557 kWh	2258 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		589 kWh	854 kWh	11 kWh	16 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4590 kWh		160 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4750 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	4749 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2508 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1179 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3688 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3275 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	5875 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,49 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	80,72 m ²
compactheid		0,69

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1114 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		62,62 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		40,77 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		43,7 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		31,65	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		25,41 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten Woning nr 9. Type B'

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		918 kWh	1331 kWh	101 kWh	146 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1557 kWh	2258 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		716 kWh	1039 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4807 kWh		161 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4968 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	4967 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2570 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1179 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3750 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3425 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	6025 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,49 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	80,72 m ²
compactheid		0,69

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1165 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		66,90 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		42,64 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		43,0 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		32,18	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		26,06 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten Woning nr 10. Type B'

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		903 kWh	1309 kWh	100 kWh	145 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1557 kWh	2258 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		582 kWh	843 kWh	11 kWh	16 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4589 kWh		161 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	4750 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot} 4749 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2527 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1179 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3707 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3276 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	5876 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,49 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	80,66 m ²
compactheid		0,69

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1114 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		62,71 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		40,77 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		43,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		31,82	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		25,61 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten Woning nr 11. Type B'

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		925 kWh	1342 kWh	101 kWh	147 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1557 kWh	2258 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		709 kWh	1028 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	123 kWh	179 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4807 kWh		162 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4969 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	4967 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	2591 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1179 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	3770 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3425 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	6025 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	116,49 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	80,66 m ²
compactheid		0,69

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1165 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		67,00 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		42,65 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		43,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		32,36	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		26,27 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten Woning nr 12. Type C'**Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie**

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1263 kWh	1831 kWh	122 kWh	178 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1513 kWh	2194 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		227 kWh	329 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	110 kWh	160 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4514 kWh		193 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	4707 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot} 4707 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	3536 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1146 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4682 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3245 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	5845 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	109,60 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	179,01 m ²
compactheid		1,63

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1104 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		68,71 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		42,95 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		49,8 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		42,72	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		38,11 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten Woning nr 13. Type C'

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1289 kWh	1869 kWh	124 kWh	180 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1513 kWh	2194 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		342 kWh	496 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	110 kWh	160 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4719 kWh		195 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4914 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	4914 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	3609 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1146 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4755 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3388 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	5988 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	109,60 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	179,01 m ²
compactheid		1,63

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1152 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		72,51 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		44,84 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		49,1 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		43,38	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		38,91 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten Woning nr 14. Type C

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1259 kWh	1825 kWh	122 kWh	177 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1513 kWh	2194 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		248 kWh	360 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	110 kWh	160 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4539 kWh		192 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie	4731 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot} 4730 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	3524 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1146 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4670 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3262 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	5862 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	109,55 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	178,97 m ²
compactheid		1,63

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1109 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		69,01 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		43,18 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		49,6 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePREnTot}$		42,62	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		38,00 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

Resultaten Woning nr 15. Type C

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie	energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
---------	----------------------	-----------------	--------------------------	---------------------

Jaarlijkse hoeveelheid energiegebruik voor de energiefunctie

functie		energie niet-primair	energie primair	hulpenergie niet-primair	hulpenergie primair
verwarming	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1297 kWh	1880 kWh	125 kWh	181 kWh
warm tapwater	$E_{H,ci}$				
elektrisch		1513 kWh	2194 kWh	0 kWh	0 kWh
koeling	$E_{H,ci}$				
elektrisch		332 kWh	482 kWh	10 kWh	15 kWh
ventilatoren	$E_{V,ci}$	110 kWh	160 kWh	0 kWh	0 kWh
Totaal			4716 kWh		196 kWh

Jaarlijkse karakteristieke energiegebruik

primaire energiegebruik inclusief hulpenergie		4912 kWh
opgewekte elektriciteit		0 kWh
jaarlijkse karakteristieke energiegebruik	E_{Ptot}	4911 kWh

Jaarlijkse hoeveelheid hernieuwbare energie

verwarming	$E_{Pren,H}$	3631 kWh
warm tapwater	$E_{Pren,W}$	1146 kWh
koeling	$E_{Pren,C}$	0 kWh
elektriciteit	$E_{Pren,el}$	0 kWh
totaal	$E_{PrenTot}$	4777 kWh

Elektriciteitsgebruik op de meter

gebouwgebonden installaties	3387 kWh
niet gebouwgebonden installaties	2600 kWh
opgewekte elektriciteit	0 kWh
totaal	5987 kWh

Oppervlakten

totale gebruiksoppervlakte	$A_{g,tot}$	109,55 m ²
verliesoppervlakte	A_{ls}	178,97 m ²
compactheid		1,63

CO₂-emissie

CO ₂ -emissie	1152 kg
--------------------------	---------

Energieprestatie

indicator		eis	resultaat	
energiebehoefte	$E_{weH+C,nd;ventsys=C1}$		72,58 kWh/m ²	
primaire fossiele energie	E_{wePTot}		44,83 kWh/m ²	
aandeel hernieuwbare energie	$RER_{PrenTot}$		49,3 %	
hernieuwbare energie indicator	$E_{wePRenTot}$		43,60	
temperatuuroverschrijding	$TO_{juli,max}$	1,20	0,00	✓
energielabel			A+++	
netto warmtebehoefte (EPV)	$E_{H,nd,net}$		39,16 kWh/m ²	

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

TO_{juli} conform NTA 8800

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

GEGEVENS VOOR NTA 8800

■ Toestel	ComfoAir Q350
■ Fabrikant	Zehnder Group Zwolle
■ Start fabricage	2016

KWALITEITSVERKLARING RENDEMENT

■ Rapport nummer	WGR 466-HRV
■ Gemeten volgens norm	EN 13141-7
■ Meetinstituut	TÜV SÜD Industrie Service GmbH
■ Toepassingsgebied	Woningventilatie, eengezinshuizen

SPECIFICATIES

■ Maximaal debiet	364	M³/h
■ Opgenomen vermogen bij maximale luchtvolume	91,1	W
■ Referentie debiet 70%	255	M³/h
■ Opgenomen vermogen per m³/h bij het referentiedebiet	0,17	W/(M³/h)
■ Warmteterugwinrendement gemeten bij het referentiedebiet en 7°C	92,3	%
■ Type bypass	100	%
■ Constant volumeregeling	Ja	
■ Koudeterugwinning d.m.v. temperatuursensoren	Ja	
■ Automatische passieve koeling	Ja	
■ Opgenomen vermogen $P_{\text{nom;el}} = A \cdot Q_v^2 + B \cdot Q_v + C$ waarbij: Qv in dm³/s	A 0,007467 B 0,1749 C 13,37	

ONDERTEKENING

DATUM

17-08-2021

HANDTEKENING



NAAM

Hendrik Jan de Wilde

FUNCTIE

Directeur Productie Zwolle

nummer	91850/03	Vervangt	91850/02
Uitgegeven	24-08-2017	Eerste uitgave	18-04-2016
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	151201599/1

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

VERKLARING VAN KIWA

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

BOSCH THERMOTECHNIEK B.V.

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

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

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

PRODUCTNAAM

Nefit Enviline A/W Monoblock 7.0 TS-S
Nefit Enviline A/W Monoblock 7.0 T-S
Nefit Enviline A/W Monoblock 7.0 E-S
Nefit Enviline A/W Monoblock 7.0 B-S



Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.



Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Nummer 91850/03
Uitgegeven 24-08-2017

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

In de zes tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp Enviline A/W Monoblock 7.0 TS-S het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde en de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

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

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

Opwekkingsrendement en energiefractie:

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

Uitgangspunten:

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

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

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

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

Het nominale verwarmingsvermogen van de Enviline A/W Monoblock 7.0 TS-S bedraagt 6,664 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).

De verklaring is tevens geldig voor de volgende type warmtepompen:

Nummer 91850/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit Enviline A/W Monoblock 7.0 TS-S;
Nefit Enviline A/W Monoblock 7.0 T-S;
Nefit Enviline A/W Monoblock 7.0 E-S;
Nefit Enviline A/W Monoblock 7.0 B-S.

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

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

Tabel 1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (GCV verwarmen), $F_{H,gen;si,gpref}$ en $W_{H,aux;si}$ op ontwerp temperatuur $t_{sup}=55\text{ }^{\circ}\text{C}$									
		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	4,729	4,729	4,729	4,720	4,608	4,471	4,408	4,403
$F_{H,gen;si,gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,984	0,939	0,874	0,802

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

Tabel H2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (CG-verwarming), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $\eta_{H,aux;B}$ (Schwepel-potlood: 50 °C te sup-50 °C)									
		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	4,543	4,543	4,543	4,533	4,430	4,305	4,252	4,254
$F_{H,gen;si,gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,936	0,870	0,798

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

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]								
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,296	4,296	4,296	4,284	4,203	4,104	4,075	4,088
$F_{H,gen;si,qpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,979	0,931	0,863	0,791

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

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]								
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,035	4,035	4,035	4,025	3,971	3,900	3,896	3,919
$F_{H;gen;si;qpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,976	0,926	0,856	0,784

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

		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	3,867	3,867	3,867	3,858	3,812	3,749	3,751	3,776
$F_{H,gen;si,gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,975	0,924	0,853	0,782

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

		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	3,576	3,576	3,578	3,578	3,569	3,541	3,564	3,599
$F_{H,gen;si,gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,972	0,918	0,846	0,775

Nummer 91850/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit Enviline A/W Monoblock 7.0 TS-S
Nefit Enviline A/W Monoblock 7.0 T-S;
Nefit Enviline A/W Monoblock 7.0 E-S;
Nefit Enviline A/W Monoblock 7.0 B-S.

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

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

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]								
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,929	4,929	4,929	4,928	4,866	4,735	4,627	4,584
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,997	0,977	0,938	0,886

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

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]								
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	4,751	4,751	4,751	4,750	4,689	4,568	4,471	4,436
$F_{H,gen;si,qpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	0,975	0,935	0,882

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

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (CO ₂ -verwarming), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux,B}$ op stuworpen op aardgas (C _{resup} = 0)									
		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	4,520	4,520	4,520	4,519	4,466	4,363	4,290	4,272
$F_{H,gen;si,gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	0,972	0,930	0,877

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

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]								
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,275	4,275	4,275	4,274	4,234	4,156	4,106	4,105
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,968	0,925	0,871

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

		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	4,110	4,110	4,110	4,109	4,074	4,002	3,959	3,962
$F_{H,gen;si,gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,993	0,967	0,923	0,868

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

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (CGI verwarmen), $F_{H,gen;si,gpref}$ en $W_{H,aux,B}$ op ontwerp temperatuur 35 °C en $t_{sup}=55$ °C									
		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	3,834	3,834	3,834	3,836	3,829	3,786	3,770	3,789
$F_{H,gen;si,gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,991	0,963	0,917	0,861

PRESTATIEVERKLARING TAPWATER ENVILINE MONOBLOCK 5 EN 7 VAN NEFIT

Verklaring voor de energieprestaties ten behoeve van NEN 7120 (EPG), voor een individueel tapwaterstoestel.

De Enviline Monoblock 5 en 7 zijn lucht/water-warmtepompen voor levering van ruimteverwarming en warm tapwater, met een nominaal vermogen van respectievelijk 5- en 7 kW.

- Deze verklaring betreft:
 - Het opwekkingsrendement voor bereiding van warm tapwater.
- Met als bron:
 - buitenlucht.
- De prestaties voor tapwaterbereiding voor tapklassen 2 en 4 zijn gemeten door TNO (rapport 2019 R11344) en voor CW4 gecorrigeerd.
- De volgende prestatie wordt verklaard:

	Enviline Monoblock 5 kW		Enviline Monoblock 7 kW	
Tapbelasting [-]	CW2	CW4	CW2	CW4
COP na correctie	1,78	1,85	1,87	1,95

- Voor een tapbelasting tussen CW2 en CW4 moet lineair worden geïnterpoleerd. Voor lagere tapklasse (CW1) dient de correctiefactor volgens NEN 7120 tabel 19.17 te worden toegepast.

Aldus verklaard,

Rhenen, vrijdag 10 januari 2020

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



Codering:	20210546GG
Betreft	Gecontroleerde gelijkwaardigheidsverklaring
Toepassing:	NTA 8800
Fabrikant:	Zehnder
Type:	Zehnder ComfoAir
Ingangsdatum verklaring	10-11-2021
Geldigheidsduur verklaring	

Type	Systeemvariant NTA8800	f _{ctrl}	f _{sys}	f _{regfan}	Met type ComfoAir	P _{nom} = A x q _{v, nom} ² A
Zehnder ComfoAir met CO2-sensoren in de woonkamer en hoofdslaapkamer GG en NGG	D.5C	0,50	1,00	0,224	Q350	136 x 10 ⁻⁴
					Q450	120 x 10 ⁻⁴
					Q600	114 x 10 ⁻⁴
					E300	123 x 10 ⁻⁴
					E400	122 x 10 ⁻⁴

Let op f_{sys} kan alleen bij type E afwijken van 1,00. Bij alle andere systemen is f_{sys} altijd 1,00

F: staat voor forfaitair bepalen

GG: staat voor grondgebonden woningen

NGG: staat voor niet grondgebonden woningen

q_{v, nom} in dm³/s

P_{nom} in W

Waarde uit de bovenstaande tabel mogen alleen worden gebruikt als aangetoond kan worden dat in de woning het betreffende ventilatiesysteem is toegepast. Voor de voorwaarden zie de betreffende verklaring behorend bij het type op de volgende bladzijden.

GELIJKWAARDIGHEIDVERKLARING

Referentie : 20210124 / 24835
Datum : 13 september 2021

Deze gelijkwaardigheidsverklaring geeft de vervangende waarden van de grootheden f_{sys} , f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{\text{norm,el}}$ uit NTA 8800:2020 (inclusief blad A1:2020 met aanpassingen en aanvullingen) voor het ventilatiesysteem:

**Zehnder ComfoAir
met CO₂-sensoren in woonkamer en hoofdslaapkamer**

Leverancier : Zehnder
Systeemvariant : D.5c
Woningtypen : zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen
 f_{ctrl} : 0,50
 f_{sys} : 1,00

Het ventilatiesysteem bestaat uit de volgende componenten:

- een Zehnder WTW-unit van type ComfoAir Q350, ComfoAir Q450, ComfoAir Q600, ComfoAir E300 of ComfoAir E400;
- luchtafvoerpunten (afzuiging) in de keuken, badkamer, toilet en wasmachineopstelplaats;
- luchttoevoerpunten in woonkamer, keuken (als de keuken een apart vertrek is) en elke slaapkamer;
- een CO₂-sensor in de woonkamer;
- een CO₂-sensor in de hoofdslaapkamer. Bij een studio waarbij de woonkamer en de hoofdslaapkamer 1 ruimte is, is het gebruik van in totaal 1 CO₂-sensor toegestaan;
- optioneel een geïntegreerde vochtsensor in de WTW-unit;
- een keuken/woonkamerbediening. Als een woning een open keuken heeft, wordt een bediening nabij de kamerthermostaat of het kooktoestel geplaatst; als een woning een gesloten keuken heeft, wordt ten minste een bediening nabij het kooktoestel geplaatst;

- een badkamerbediening. Optioneel kan de WTW-unit van een geïntegreerde vochtsensor voorzien zijn; in dat geval mag de badkamerbediening achterwege gelaten worden.

Het debiet wordt automatisch geregeld op basis van de sensormeting en de bedieningen.

Met de bedieningen zetten bewoners het gehele systeem gedurende een instelbare tijd in de hoogstand, in het bijzonder tijdens het gebruik van de keuken en tijdens het gebruik van de badkamer (als de WTW-unit niet van een geïntegreerde vochtsensor is voorzien).

Met de bedieningen kunnen bewoners ook de nachtstand van het systeem aan- en uitzetten. De nachtstand wordt in principe ingesteld, wanneer er bewoners in een overige slaapkamer (een andere slaapkamer dan de hoofdslaapkamer) slapen. De nachtstand wordt normaliter als volgt toegepast:

- De nachtstand wordt 's avonds aangezet wanneer de eerste bewoner die niet in de hoofdslaapkamer slaapt, zijn slaapkamer betreedt.
- De nachtstand wordt 's ochtends uitgezet wanneer de laatste bewoner die niet in de hoofdslaapkamer slaapt, zijn slaapkamer verlaat.

De bovenvermelde waarden van f_{sys} en f_{ctrl} mogen in plaats van de forfaitaire waarden uit tabel 11.5 van NTA 8800 worden gebruikt. De vervangende waarde voor f_{ctrl} is gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek (versie 1.3 van 17 juli 2018 inclusief Addendum van 1 oktober 2020) en is dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen.

Hieronder volgen de vervangende waarden voor f_{regfan} en $P_{\text{nom;el}}$ bij de vervangende berekeningswijze voor het effectief ventilatorvermogen P_{eff} , die in plaats van de forfaitaire berekeningswijze uit NTA 8800 mag worden gebruikt als het ventilatiesysteem met het vermelde ventilatiebox wordt toegepast. Conform de VLA-methodiek zijn deze vervangende waarden berekend aan de hand van door de leverancier geleverde gegevens van het opgenomen elektrisch vermogen van een ventilatorbox als functie van het luchtdebiet bij een weerstand van 100 Pa; stap 6a uit paragraaf 5.2 van de VLA-methodiek is daarbij toegepast. De vervangende waarden voor f_{regfan} en $P_{\text{nom;el}}$ zijn gebaseerd op een gewogen gemiddelde van alle woningtypen uit de VLA-methodiek en zijn dus geldig voor zowel grondgebonden als niet-grondgebonden woningen:

- met ComfoAir Q350:
 $f_{\text{regfan}} = 0,224;$
 $P_{\text{nom;el}} = 136 \times 10^{-4} \times q_{v,\text{nom}}^2 \text{ [W];}$
- met ComfoAir Q450:
 $f_{\text{regfan}} = 0,224;$

$$P_{\text{nom;el}} = 120 \times 10^{-4} \times q_{\text{v;nom}}^2 \text{ [W];}$$

- met ComfoAir Q600;

$$f_{\text{regfan}} = 0,224;$$

$$P_{\text{nom;el}} = 114 \times 10^{-4} \times q_{\text{v;nom}}^2 \text{ [W];}$$

- met ComfoAir E300:

$$f_{\text{regfan}} = 0,224;$$

$$P_{\text{nom;el}} = 123 \times 10^{-4} \times q_{\text{v;nom}}^2 \text{ [W];}$$

- met ComfoAir E400:

$$f_{\text{regfan}} = 0,224;$$

$$P_{\text{nom;el}} = 122 \times 10^{-4} \times q_{\text{v;nom}}^2 \text{ [W].}$$

waarbij: $q_{\text{v;nom}} = \max[q_{\text{v;inst}} ; q_{\text{usi;spec;functie g}} \times A_g ; 35 \times N_{\text{Woon}}]$,

$q_{\text{v;inst}}$: totale geïnstalleerde ventilatiecapaciteit (in dm³/s) in de rekenzone,

$q_{\text{usi;spec;functie g}}$: aan de gebruiksfunctie g gerelateerde specifieke ventilatiecapaciteit (in dm³/s/m²) volgens tabel 11.8 van NTA 8800,

A_g : gebruiksoppervlakte (in m²) van de rekenzone,

N_{Woon} : aantal woonfuncties in de rekenzone.

Ter informatie wordt het effectief ventilatorvermogen per woningtype van de VLA-methodiek ($P_{\text{eff;w}}$) en gewogen gemiddeld (P_{eff}^*) gegeven:

$P_{\text{eff;w}}$ [W]							P_{eff}^* [W]
gg1	gg2	gg3	ngg1	ngg2	ngg3	ngg4	
• met ComfoAir Q350							
5,5	29,1	7,7	9,5	17,1	4,1	6,9	11,9
• met ComfoAir Q450							
4,9	25,8	6,9	8,4	15,2	3,7	6,1	10,6
• met ComfoAir Q600							
4,6	24,4	6,5	8,0	14,4	3,5	5,8	10,0
• met ComfoAir E300							
5,0	26,4	7,0	8,6	15,5	3,7	6,2	10,8
• met ComfoAir E400							
4,9	26,1	6,9	8,5	15,3	3,7	6,2	10,7

Belangrijke voorwaarde bij de vervangende waarden voor f_{ctrl} , f_{regfan} en $P_{nom;el}$ is dat het ventilatiesysteem conform de instructies van de leverancier wordt geïnstalleerd en ingeregeld.

Als deze gelijkwaardigheidsverklaring wordt gebruikt voor de berekeningen van het Energielabel conform ISSO 82, dient de luchtdoorlatendheid van de woning niet groter te zijn dan $q_{v10;kar} \leq 1,0 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$.

De uitgangspunten (inclusief de details van de toegepaste ventilatieregeling) en de resultaten zijn vastgelegd in ons rapport van 13 september 2021 (kenmerk 20210124 / 24834). Conform de procedure van de VLA-methodiek zijn dit rapport en de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring na een collegiale toetsing goedgekeurd.

De gelijkwaardigheidsverklaring is geldig tot en met 31 december 2022. Als de VLA-methodiek binnen deze periode wordt aangepast, blijft de verklaring van kracht tot de resterende geldigheidsduur verlopen is.

Als een ventilatiesysteem binnen de geldigheidsduur wordt aangepast, en deze aanpassingen effect op de afgegeven gelijkwaardigheidsverklaring hebben, vervalt de gelijkwaardigheidsverklaring direct.

De VLA-methodiek resulteert in invoerparameters voor berekeningen volgens NTA 8800. Als NTA 8800 is gewijzigd, de gewijzigde versie door de bouwregelgeving wordt aangestuurd en dit effect voor de verklaringen volgens de VLA methodiek heeft, zal de VLA-methodiek moeten worden aangepast en vervalt de verklaring automatisch.

Als blijkt dat de kwaliteit van de toegepaste componenten afwijkt van de in de rapportage gehanteerde specificaties, of als blijkt dat de inbouw en installatie afwijkt van wat in de rapportage is aangehouden, komt de onderhavige gelijkwaardigheidsverklaring te vervallen en dient uitgegaan te worden van de forfaitaire rekenwaarden uit de geldende versie van NTA 8800.

Utrecht, 13 september 2021

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

ir. H.J.J. Valk



Bijlage II

Checklist aanleveren bewijslast

Aanleveren bewijslast t.b.v. opstellen energielabel woningbouw/utiliteitsbouw

Bij een juiste invoer van gegevens wordt een zo nauwkeurig mogelijk energielabel opgesteld. Daarom is het aan te bevelen aan bouwkundige aannemers om tijdens de bouw de volgende zaken vast te leggen / te verzamelen en deze te verstrekken aan K+ Adviesgroep:

- ☐ Pakbonnen met adres of foto's van de toegepaste vloerisolatie (leesbare merk / type / dikte aanduiding)
- ☐ Pakbonnen met adres of foto's van de toegepaste gevelisolatie (leesbare merk / type / dikte aanduiding)
- ☐ Pakbonnen met adres of foto's van de toegepaste dakisolatie (leesbare merk / type / dikte aanduiding)
- ☐ Werktekeningen van onderaannemers (voorgeïsoleerde kanaalplaatvloeren / HSB elementen / kozijntekeningen (inclusief type beglazing en/of geïsoleerde panelen) / afschotplannen dakisolatie)
- ☐ Door Bureau CRG gecontroleerde kwaliteitsverklaringen / gelijkwaardigheidverklaringen van de toegepaste isolatie (te vinden via <https://www.bcr.nl>)
- ☐ Installatietekeningen en/of foto's van leidingwerk waarop eventuele leidingisolatie staat weergegeven
- ☐ Specificaties van de toegepaste ventilatiesyste(e)m(en) met warmteterugwinning en indien aanwezig de bijbehorende door Bureau CRG gecontroleerde kwaliteitsverklaringen / gelijkwaardigheidverklaring.
- ☐ Specificaties van de toegepaste opwekker(s) ten behoeve van verwarming en indien aanwezig de bijbehorende door Bureau CRG gecontroleerde kwaliteitsverklaringen / gelijkwaardigheidverklaring.
- ☐ Specificaties van de toegepaste opwekker(s) ten behoeve van koeling en indien aanwezig de bijbehorende door Bureau CRG gecontroleerde kwaliteitsverklaringen / gelijkwaardigheidverklaring.
- ☐ Specificaties van de toegepaste opwekker(s) ten behoeve van warmtapwater en indien aanwezig de bijbehorende door Bureau CRG gecontroleerde kwaliteitsverklaringen / gelijkwaardigheidverklaring.
- ☐ Specificaties van de toegepaste installatie(s) voor zonne-energie en indien aanwezig de bijbehorende door Bureau CRG gecontroleerde kwaliteitsverklaringen / gelijkwaardigheidverklaring.

Checklist bewijslast bouw- / renovatieproces (ISSO-publicaties 75.1 & 82.1: methode 2020 - 3^e druk)

Voor het opstellen van de energieprestatie bij oplevering van een gebouw moet er bewijsmateriaal worden verzameld. In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van het bewijsmateriaal dat moet worden verzameld tijdens het bouwproces, omdat dit na oplevering van het gebouw niet meer waar te nemen is. Het bewijsmateriaal dat verzameld wordt tijdens het bouwproces moet worden opgenomen in een projectdossier en moet worden overgedragen aan het bedrijf dat de energieprestatie van het gebouw opstelt. Behalve het hiergenoemde bewijsmateriaal kunnen ook rekeningen en getekende opdrachtbrieven als bewijsmateriaal gebruikt worden. In deze bijlage wordt alleen het bewijsmateriaal behandeld dat tijdens het bouwproces moet worden verzameld. Als er geen bewijsmateriaal van een bepaald aspect aanwezig is, wordt uitgegaan van de forfaitaire waarden van dat aspect. Als het een bouwproject betreft waarin meerdere woningen worden gebouwd, moet per type woning het onderstaande bewijsmateriaal worden verzameld.

Tabel 1 Overzicht van het te verzamelen bewijsmateriaal voor de thermische schil

Te bewijzen aspecten	Van	Te verzamelen bewijs	Eisen bewijsmateriaal
Dikte isolatiemateriaal	≥ 1 gevel ≥ 1 dak ¹ ≥ 1 begane grondvloer	Foto's waarop duidelijk te zien is wat de dikte is van het isolatiemateriaal is, in afwijking kan ook worden volstaan met een rekening waarop is aangeven dat bij de betreffende woning(en) / het betreffende utiliteitsgebouw bepaalde isolatiedikte is toegepast. De rekening dient dan aan te geven om welke woning(en) / utiliteitsgebouw het gaat. Indien er verschillende isolatiedikten worden toegepast en/of verschillende materialen dient dit per dikte en type te worden aangetoond. Indien er isolatiemateriaal gebruikt is dat is voorzien van een KOMO-attest/certificaat dient dit KOMO-attest-certificaat ook bijgevoegd te worden.	Overzichtsfoto waarop de totale gevel en dak is te zien, vervolgens dient te worden ingezoomd zodat de hiernaast gegeven aspecten gecontroleerd kunnen worden. De dikte van isolatiemateriaal kan worden vastgelegd door een duimstok op de foto mee te fotograferen. Op de foto moet duidelijk zijn dat de duimstok aanligt tegen de binnenwand en dat de duimstok loodrecht op de dikte van het isolatiemateriaal staat.

Te bewijzen aspecten	Van	Te verzamelen bewijs	Eisen bewijsmateriaal
Type isolatiemateriaal	≥ 1 gevel ≥ 1 dak ¹ ≥ 1 begane grondvloer	<p>Foto's van het merk en type isolatiemateriaal ter plekke gemaakt van de bouwkundige constructie, in afwijking kan ook worden volstaan met rekening waarop is aangegeven dat bij de betreffende woning(en) / het betreffende utiliteitsgebouw een bepaald type isolatiemateriaal met een bepaalde dikte is toegepast. De rekening dient dan aan te geven om welke woning(en) / utiliteitsgebouw het gaat.</p> <p>Indien er isolatiemateriaal gebruikt is dat is voorzien van een attest dient dit attest ook bijgevoegd te worden.</p>	<p>Overzichtsfoto waarop de totale gevel en dak is te zien, vervolgens dient te worden ingezoomd zodat de hiernaast gegeven aspecten gecontroleerd kunnen worden. Op foto's moet te zien zijn welk merk en type materiaal is gebruikt.</p>
Plaatsing isolatiemateriaal	≥ 1 gevel ≥ 1 dak ¹ ≥ 1 begane grondvloer	<p>Foto's waarop duidelijk te zien is dat de isolatie goed op elkaar aansluit.</p>	<p>Overzichtsfoto waarop de totale gevel en dak is te zien, vervolgens dient te worden ingezoomd zodat het hiernaast gegeven aspect gecontroleerd kan worden.</p> <p>Om aan te tonen dat de isolatie goed op elkaar aansluit dienen er foto's (gevel) te zijn van de aansluiting van het isolatiemateriaal op:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het kozijn van raam en/of deur; • Dak; • Begane grond vloer; • Aansluiting van het isolatiemateriaal op elkaar, op minimaal 4 verschillende plekken van de gevel
<p>¹) Indien het dak bestaat uit een prefab deel en een niet prefab-deel dient van beide delen bewijs te worden verzameld.</p> <p>Om aan te geven dat de foto's bij de betreffende woning(en) / het betreffende utiliteitsgebouw horen, dienen er overzichtsfoto's gemaakt te worden waaruit duidelijk blijkt dat het om de betreffende woning gaat.</p> <p>Optioneel is: op de foto's de GPS-coördinaten en datum en tijdsaanduiding af te drukken.</p>			