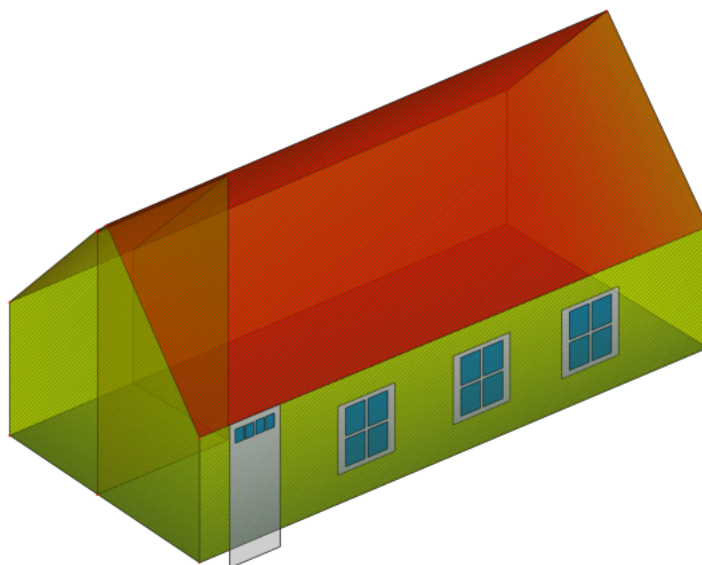


Warmteverlies 2017 (ventilatiebalans)

North: 0.0°



Slotweg 42-44

Inhoudsopgave

1	Projectgegevens	3
2	Warmteverliesberekening	4
2.1	Gebouwgegevens Gebouw 44.Z2	5
2.1.1	Gebouweenheden	6
2.1.1.1	Gebouweenheid Gebouw 44 Z2	6
2.1.1.2	Resultaatoverzicht	7

1 Projectgegevens

Project : 220629
Omschrijving : Slotweg 42-44
Plaats : Egmond aan den Hoef
Projectlocatie :
Projectrelaties : Cees Groot
Adviseur Duurzaamheid & Klimaat
Groot Ecobouw B.V.
☐ 06-28998350
☐ Lamoraalweg 82, 1934 CB Egmond aan den Hoef
☐ cees@grootecobouw.nl
☐ www.grootecobouw.nl

Notities : Ontvangenstukken:
-2074_C001_WERKDOC_SITUATIE nieuw.dwg
-2074_P000_WERKDOC_opname.dwg
-2074_C482_WERKDOC_bouwbesluit.dwg
-2074_C000_WERKDOC_nieuwe toestand.dwg
-

Aanvullende uitgangspunten:

- Voor sommige uitgangspunten is een aannamen gedaan omdat deze niet bekend zijn. De uitgangspunten dienen dan ook goed gecontroleerd te worden en gemeld te worden indien foutief.

- Vanuitgaande dat er HR++ glas toegepast zal worden
-Opwarmtoeslag is meegenomen in de berekening.

2 Warmteverliesberekening

Aanduiding : WV
Omschrijving : Warmteverlies Gebouw: 44.Z2
Notities :

Rekenoptie: WV optie (Warmtewinst meerekenen (-10.0, 9.0))

Aanduiding	:	WV optie	
Omschrijving	:	Warmtewinst meerekenen (-10.0, 9.0)	
Buitentemperatuur	θ_e	-10,00	[°C]
Grondtemperatuur		9,00	[°C]
Warmtewinst nevenvertrekken meerekenen		Ja	

2.1 Gebouwgegevens Gebouw 44.Z2

Aanduiding	:		
Omschrijving	:	Gebouw 44.Z2	
Aanmaakdatum	:	29-6-2022	
Mutatiedatum	:	30-6-2022	
Oppervlakte	A	49,754	[m ²]
Notities	:		

Algemene gegevens thermische massa en thermische bruggen

Invoer effectieve opslagcapaciteit	:	Forfaitaire waarden
Bouwwijze	:	Middelzwaar
Invoer thermische bruggen	:	Forfaitaire waarden NEN 1068
Toeslag voor thermische bruggen	:	Overige situaties

Infiltratie

Invoer infiltratie	:	Per gebouw
--------------------	---	------------

Ontwerpbuitentemperatuur

Basis ontwerpbuitentemperatuur	$\theta_{e,0}$	:	-10,00	[°C]
Effectieve opslagcapaciteit	C_{eff}	:	$C_{eff} \times V_e$ $50 \times 182,510$ $= 9125,50$	[Wh/K]
Specifiek warmteverlies	H	:	78,87	[W/K]
Tijdconstante	T	:	C_{eff}/H $9125,50/78,87$ $= 116$	[h]
Temperatuurcorrectie	$\Delta\theta_{e,T}$	:	$0,016 \times T - 0,8$ $0,016 \times 116 - 0,8$ $= 1,00$	[°C]
Buitentemperatuur	θ_e	:	$\theta_{e,0} + \Delta\theta_{e,T}$ $-10,00 + 1,00$ $= -9,00$	[°C]

Totalen

Totaal gebruiksoppervlakte	A_g	:	40,684	[m ²]
Volume	V	:	146,559	[m ³]
Totaal toeslag (ISSO 57)	$\Phi_{hu,i,57}$	:	448	[W]
Totaal transmissieverlies (ISSO 57)	$\Phi_{T,i,57}$	:	1847	[W]
Totaal ventilatieverlies (ISSO 57)	$\Phi_{V,i,57}$	:	3563	[W]
Totaal warmteverlies (ISSO 57)	$\Phi_{HL,i,57}$	:	5857	[W]
Kental per m ² gebruiksoppervlakte ruimten (ISSO 57)		:	143,97	[W/m ²]
Kental per m ³ volume ruimten (ISSO 57)		:	39,97	[W/m ³]
Kental per m ² gebruiksoppervlakte ruimten		:	143,97	[W/m ²]
Kental per m ³ volume ruimten		:	39,97	[W/m ³]

Gebruikte gebouwconstructies

Aanduiding	Type	Omschr	R_c [(m ² .K)/W]	U [W/(m ² .K)]
	Binnenmuur	Binnenwand	0,437	1,434
	Buitenmuur	Buitenmuur	2,850	0,331
	Dak	Dak	3,500	0,275
	Vloer (begane grond)	Vloer (begane grond)	3,700	0,256

Kozijnmerken

Aanduiding	Omschrijving	U [W/(m ² .K)]
Categorie:		
	Nieuw kozijnmerk 7	1,339
	Nieuw kozijnmerk 14	1,566

2.1.1 Gebouweenheden

2.1.1.1 Gebouweenheid Gebouw 44 Z2

Aanduiding :
 Omschrijving : Gebouw 44 Z2
 Hoofdfunctie : Bijeenkomstgebouw

Infiltratie

qv10 bekend (utiliteit) : Ja
 Specifieke luchtdoorlatendheid : 0,000 [dm³/(s.m²)]
 qv10 : 25,43 [dm³/s]

2.1.1.1.1 Ruimten

2.1.1.1.1.1 Ruimte 44.Z2.02 Toilet

Algemene gegevens

Aanduiding :
 Gebruiksfunctie : Bijeenkomstfunctie
 Ruimtype Bouwbesluit : Toiletruimte
 Lengte L : 0,000 [m]
 Breedte W : 0,000 [m]
 Hoogte H : 4,827 [m]
 Gebruiksoppervlakte A_u : 4,630 [m²]
 Oppervlakte A : 5,808 [m²]
 Volume V : 21,053 [m³]
 Verwarmingsmethode : Vloerverwarming
 Ontwerptemperatuur T_a : 18,00 [°C]

Vlakken

Aand	Omschrijving	Grenst aan	Ligt in	Ori [°]	Helling [°]	L [m]	W/H [m]	H _i [m]	Boven vide	R _c [(m².K)/ W]	U [W/(m².K)]
	Binnenwand	Andere ruimt	Geen	81	90	2,618	0,045	4,757		0,437	1,434
	Binnenwand	Andere ruimt	Geen	349	90	2,286	2,407	2,420		0,437	1,434
	Binnenwand	Andere ruimt	Geen	81	90	2,618	0,068	4,759		0,437	1,434
	Binnenwand	Andere ruimt	Geen	349	90	2,286	4,802	0,000		0,437	1,434
	Binnenwand	Andere ruimt	Geen	81	90	2,618	4,799	0,000		0,437	1,434
	Buitenmuur	Buiten	Geen	260	90	2,499	2,420	0,000		2,850	0,331
	Buitenmuur	Schil AP (aa	Geen	172	90	2,256	4,794	0,000		2,850	0,331
	Dak	Buiten	Geen	260	46	2,618	3,320	2,420		3,500	0,275
	Vloer (begane grond)	Bodem	Geen		180	2,618	2,285	0,000		3,700	0,256

2.1.1.1.1.2 Ruimte 44.Z2.03 opvang

Algemene gegevens

Aanduiding :
 Gebruiksfunctie : Bijeenkomstfunctie
 Ruimtype Bouwbesluit : Verblijfsruimte (VR)
 Lengte L : 0,000 [m]
 Breedte W : 0,000 [m]
 Hoogte H : 5,000 [m]
 Gebruiksoppervlakte A_u : 36,054 [m²]
 Oppervlakte A : 43,946 [m²]
 Volume V : 161,457 [m³]
 Verwarmingsmethode : Vloerverwarming
 Ontwerptemperatuur T_a : 22,00 [°C]

Vlakken

Aand	Omschrijving	Grenst aan	Ligt in	Ori [°]	Helling [°]	L [m]	W/H [m]	H _i [m]	Boven vide	R _c [(m².K)/ W]	U [W/(m².K)]
	Binnenwand	Andere ruimt	Geen	261	90	2,618	0,045	4,757		0,437	1,434
	Binnenwand	Andere ruimt	Geen	169	90	2,286	4,802	0,000		0,437	1,434
	Binnenwand	Andere ruimt	Geen	261	90	2,618	4,799	0,000		0,437	1,434
	Buitenmuur	Buiten	Geen	350	90	2,450	2,580	2,420		2,850	0,331
	Buitenmuur	Buiten	Geen	260	90	7,576	0,028	2,420		2,850	0,331
	Buitenmuur	Schil AP (aa	Geen	172	90	2,623	5,000	0,000		2,850	0,331
	Buitenmuur	Buiten	Geen	80	90	10,283	2,270	0,000		2,850	0,331

Aand	Omschrijving	Grenst aan	Ligt in	Ori [°]	Helling [°]	L [m]	W/H [m]	H _{ri} [m]	Boven vide	R _c [(m².K)/ W]	U [W/(m².K)]
	Buitenmuur	Buiten	Geen	350	90	4,900	5,000	0,000		2,850	0,331
	Buitenmuur	Buiten	Geen	260	90	7,576	2,420	0,000		2,850	0,331
	Dak	Buiten	Geen	260	46	10,181	3,576	2,420		3,500	0,275
	Dak	Buiten	Geen	80	49	10,283	3,721	2,200		3,500	0,275
	Nieuw kozijnmerk 7	Buiten	Buitenmuur (16,030) [	80	90	1,020	2,598	-0,328			1,339
	Nieuw kozijnmerk 14	Buiten	Buitenmuur (16,030) [	80	90	1,152	1,245	0,525			1,566
	Nieuw kozijnmerk 14	Buiten	Buitenmuur (16,030) [	80	90	1,152	1,245	0,555			1,566
	Nieuw kozijnmerk 14	Buiten	Buitenmuur (16,030) [	80	90	1,152	1,245	0,555			1,566
	Vloer (begane grond)	Bodem	Geen		180	10,283	4,900	0,000		3,700	0,256

2.1.1.2 Resultaatoverzicht

2.1.1.2.1 Warmteverlies per ruimte Gebouw 44 Z2

2.1.1.2.1.1 44.Z2.02 Toilet

Aanduiding :
 Gebruiksfunctie : Bijeenkomstfunctie
 Ontwerptemperatuur T_a : 18,00 [°C]

ISSO publicatie : ISSO 57
 Type transmissieberekening : Forfaitair (NEN 1068, H13)

Ruimtematen

Lengte L : 0,000 [m]
 Breedte W : 0,000 [m]
 Hoogte H : 4,827 [m]
 Volume V : 21,053 [m³]
 Oppervlakte A : 5,808 [m²]
 Gebruiksoppervlakte A_u : 4,630 [m²]

Gradiënten

Temperatuurgradiënt boven per meter verticale wand δθ₁ : 0 [K/m]
 Temperatuurgradiënt ventilatie Δθ_v : -1,00 [K]

Verwarming

Verwarmingsmethode : Vloerverwarming
 Verwarmingssysteem (basis) : 44.Z1

Ventilatie

Ventilatiemethode : D. Gebalanceerde ventilatie
 Ventilatiesysteem : wtw 4

Continu geopende (buiten)deur

Continu geopende (buiten)deur : Nee

Transmissieverliezen

Vlak	Grenst aan	Andere ruimte	A _{pr} [m²]	U _(equiv,k) [W/(m².K)]	δT [K]	θ [°C]	Δθ _{gr} [K]	θ _{over} [°C]	dT _{gr} [K]	f	A·U·f [W/K]	H _{T,i} [W/K]	Φ _{T,i} [W]
H_{T,i} vlk type: Htio - AOR													
Binnenwand (0,029)	Andere ruimte		0,000	1,434		18,00				1,00	0,00	0,00	0
Binnenwand (0,079)	Andere ruimte		0,000	1,434		18,00				1,00	0,00	0,00	0
H_{T,i} vlk type: Htig - Grond													
Vloer (begane grond) (	Bodem		4,630	0,278		18,00		9,00		0,00	0,00	0,00	0
H_{T,i} vlk type: Htie - Buitenlucht													
Buitenmuur (6,047) [	Buiten		6,011	0,431	27,00	18,00		-9,00		1,00	2,59	2,59	70
Dak (8,435) [W]	Buiten		6,723	0,375	27,00	18,00		-9,00		1,00	2,52	2,52	68
H_{T,i} vlk type: Htib - Aangrenzend gebouw													
Buitenmuur (8,138) [Z]	Schil AP (aa		6,849	0,331	13,00	18,00		5,00		0,48	1,09	1,09	29
H_{T,i} vlk type: Htia - AVR													
Binnenwand (0,006)	Andere ruimte	44.Z2.03 opv	0,006	1,434	-4,00	18,00		22,00		-0,1	0,00	0,00	0
Binnenwand (8,255)	Andere ruimte	44.Z2.03 opv	6,990	1,434	-4,00	18,00		22,00		-0,1	-1,48	-1,48	-40

Vlak	Grenst aan	Andere ruimte	A_{pr} [m ²]	$U_{(equiv,k)}$ [W/(m ² .K)]	δT [K]	θ [°C]	$\Delta\theta_{gr}$ [K]	θ_{over} [°C]	dT_{gr} [K]	f	$A \cdot U \cdot f$ [W/K]	$H_{T,i}$ [W/K]	$\Phi_{T,i}$ [W]
Binnenwand (12,508)	Andere ruimte	44.Z2.03 opv	11,695	1,434	-4,00	18,00		22,00		-0,1	-2,48	-2,48	-67

Ventilatie/infiltratieverliezen

Ruimte		:	44.Z2.02 Toilet	
ISSO publicatie		:	ISSO 57	
Ventilatiemethode		:	D. Gebalanceerde ventilatie	
Reductiefactor z	z	:	0,700	[-]
Infiltratie per m ² geveloppervlak	q _{is}	:	0,00111	[m ³ /(s.m ²)]
Totaal infiltratielucht	q _i	:	z × q _{is} × A _u	[m ³ /s]
		:	0,700 × 0,00111 × 12,734	
		:	= 0,00989	
Correctiefactor infiltratie	f _i	:	$(\theta_i + \Delta\theta_v + (0,5 \times (\Delta\theta_1 + \Delta\theta_2)) - \theta_e) / (\theta_i - \theta_e)$	
		:	$(18,0 + -1,00 + (0,5 \times (0,00 + 0,00)) - -9,00) / (18,0 - -9,00)$	
		:	= 0,963	
Specifiek warmteverlies door infiltratie	H _i	:	q _i × ρ × c _p × f _i	[W/K]
		:	0,00989 × 1,217 × 1004 × 0,963	
		:	= 11,64	
Warmteverlies door infiltratie	Φ _i	:	H _i × (θ _i - θ _e)	[W]
		:	11,64 × (18,0 - -9,00)	
		:	= 314	
Correctiefactor ventilatie	f _v	:	$(\theta_i + \Delta\theta_v + 0,5 \times (\Delta\theta_1 + \Delta\theta_2) - \theta_{\text{lucht,toe}}) / (\theta_i - \theta_e)$	
		:	$(18,0 + -1,00 + 0,5 \times (0,00 + 0,00) - 21,00) / (18,0 - -9,00)$	
		:	= -0,148	
Specifiek warmteverlies door ventilatie	H _v	:	q _v × ρ × c _p × f _v	[W/K]
		:	0,0070 × 1,217 × 1004 × -0,148	
		:	= -1,27	
Warmteverlies door ventilatie	Φ _{vent}	:	H _v × (θ _i - θ _e)	[W]
		:	-1,27 × (18,0 - -9,00)	
		:	= -34	
Warmteverlies door infiltratie/ventilatie	Φ _{V,i}	:	Φ _i + Φ _{vent}	[W]
		:	314 + -34	
		:	= 280	

Toeslag

Ruimte		:	44.Z2.02 Toilet	
Opwarmtoeslag	Φ _{op}	:	P × A _{vl}	[W]
		:	11,0 × 4,630	
		:	= 51	
Toe te rekenen opwarmtoeslag	Φ _{hu,i}	:	Φ _{op}	[W]
		:	51	
		:	= 51	

Totaal = PhiT + PhiV + PhiToe + PhiPr

Totaal transmissieverlies	Φ _{T,i}	:	60	[W]
Warmteverlies door infiltratie/ventilatie	Φ _{V,i}	:	Φ _i + Φ _{vent}	[W]
		:	314 + -34	
		:	= 280	
Totaal warmteverlies (PhiT + PhiV + PhiToe + PhiPr)	Φ _{HL,i}	:	391	[W]

2.1.1.2.1.2 44.Z2.03 opvang

Aanduiding		:		
Gebruiksfunctie		:	Bijeenkomstfunctie	
Aantal personen (bezetting)	n_p	:	0,00	[-]
Ontwerptemperatuur	T_a	:	22,00	[°C]

ISSO publicatie	:	ISSO 57
Type transmissieberekening	:	Forfaitair (NEN 1068, H13)

Ruimtematen

Lengte	L	:	0,000	[m]
Breedte	W	:	0,000	[m]
Hoogte	H	:	5,000	[m]
Volume	V	:	161,457	[m³]
Oppervlakte	A	:	43,946	[m²]
Gebruiksoppervlakte	A_u	:	36,054	[m²]

Gradiënten

Temperatuurgradiënt boven per meter verticale wand	$\delta\theta_1$	:	0	[K/m]
Temperatuurgradiënt ventilatie	$\Delta\theta_v$	:	-1,00	[K]

Verwarming

Verwarmingsmethode	:	Vloerverwarming
Verwarmingssysteem (basis)	:	44.Z1

Ventilatie

Ventilatiemethode	:	D. Gebalanceerde ventilatie
Ventilatiesysteem	:	wtw 4

Continu geopende (buiten)deur

Continu geopende (buiten)deur	:	Nee
-------------------------------	---	-----

Transmissieverliezen

Vlak	Grenst aan	Andere ruimte	A_{pr} [m²]	$U_{(equiv.k)}$ [W/(m².K)]	δT [K]	θ [°C]	$\Delta\theta_{gr}$ [K]	θ_{over} [°C]	dT_{gr} [K]	f	$A \cdot U \cdot f$ [W/K]	$H_{T,i}$ [W/K]	$\Phi_{T,i}$ [W]
H;T,i vlk type: Htig - Grond													
Vloer (begane grond) (Bodem			36,054	0,278		22,00		9,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
H;T,i vlk type: Htie - Buitenlucht													
Buitenmuur (0,034) [N	Buiten		0,183	0,431	31,00	22,00		-9,00	1,00	0,08	0,08	0,08	2
Buitenmuur (0,104) [	Buiten		0,598	0,431	31,00	22,00		-9,00	1,00	0,26	0,26	0,26	8
Buitenmuur (16,030) [	Buiten		16,447	0,431	31,00	22,00		-9,00	1,00	7,09	7,09	7,09	220
Buitenmuur (17,911) [	Buiten		15,386	0,431	31,00	22,00		-9,00	1,00	6,63	6,63	6,63	206
Buitenmuur (18,334) [	Buiten		17,504	0,431	31,00	22,00		-9,00	1,00	7,55	7,55	7,55	234
Dak (27,706) [W]	Buiten		22,769	0,375	31,00	22,00		-9,00	1,00	8,53	8,53	8,53	264
Dak (37,597) [O]	Buiten		30,748	0,375	31,00	22,00		-9,00	1,00	11,52	11,52	11,52	357
Nieuw kozijnmerk 7 (2	Buiten		2,650	1,439	31,00	22,00		-9,00	1,00	3,81	3,81	3,81	118
Nieuw kozijnmerk 14 (	Buiten		1,434	1,666	31,00	22,00		-9,00	1,00	2,39	2,39	2,39	74
Nieuw kozijnmerk 14 (	Buiten		1,434	1,666	31,00	22,00		-9,00	1,00	2,39	2,39	2,39	74
Nieuw kozijnmerk 14 (	Buiten		1,434	1,666	31,00	22,00		-9,00	1,00	2,39	2,39	2,39	74
H;T,i vlk type: Htib - Aangrenzend gebouw													
Buitenmuur (9,821) [Z]	Schil AP (aa		8,497	0,331	17,00	22,00		5,00	0,54	1,54	1,54	1,54	48
H;T,i vlk type: Htia - AVR													
Binnenwand (0,006)	Andere ruimt	44.Z2.02 Toil	0,006	1,434	4,00	22,00		18,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0
Binnenwand (8,255)	Andere ruimt	44.Z2.02 Toil	6,990	1,434	4,00	22,00		18,00	0,12	1,29	1,29	1,29	40
Binnenwand (12,508)	Andere ruimt	44.Z2.02 Toil	11,695	1,434	4,00	22,00		18,00	0,12	2,16	2,16	2,16	67

Ventilatie/infiltratieverliezen

Ruimte		:	44.Z2.03 opvang	
ISSO publicatie		:	ISSO 57	
Ventilatiemethode		:	D. Gebalanceerde ventilatie	
Reductiefactor z	z	:	0,700	[-]
Infiltratie per m ² geveloppervlak	q _{is}	:	0,00111	[m ³ /(s.m ²)]
Totaal infiltratielucht	q _i	:	z × q _{is} × A _u 0,700 × 0,00111 × 110,588 = 0,08593	[m ³ /s]
Correctiefactor infiltratie	f _i	:	$(\theta_i + \Delta\theta_v + (0,5 \times (\Delta\theta_1 + \Delta\theta_2)) - \theta_e) / (\theta_i - \theta_e)$ $(22,0 + -1,00 + (0,5 \times (0,00 + 0,00)) - -9,00) / (22,0 - -9,00)$ = 0,968	
Specifiek warmteverlies door infiltratie	H _i	:	q _i × ρ × c _p × f _i 0,08593 × 1,201 × 1004 × 0,968 = 100,24	[W/K]
Warmteverlies door infiltratie	Φ _i	:	H _i × (θ _i - θ _e) 100,24 × (22,0 - -9,00) = 3107	[W]
Correctiefactor ventilatie	f _v	:	$(\theta_i + \Delta\theta_v + 0,5 \times (\Delta\theta_1 + \Delta\theta_2) - \theta_{\text{lucht,toe}}) / (\theta_i - \theta_e)$ $(22,0 + -1,00 + 0,5 \times (0,00 + 0,00) - 17,37) / (22,0 - -9,00)$ = 0,117	
Specifiek warmteverlies door ventilatie	H _v	:	q _v × ρ × c _p × f _v 0,0400 × 1,201 × 1004 × 0,117 = 5,64	[W/K]
Warmteverlies door ventilatie	Φ _{vent}	:	H _v × (θ _i - θ _e) 5,64 × (22,0 - -9,00) = 175	[W]
Warmteverlies door infiltratie/ventilatie	Φ _{V,i}	:	Φ _i + Φ _{vent} 3107 + 175 = 3282	[W]

Toeslag

Ruimte		:	44.Z2.03 opvang	
Opwarmtoeslag	Φ _{op}	:	P × A _{vl} 11,0 × 36,054 = 397	[W]
Toe te rekenen opwarmtoeslag	Φ _{hu,i}	:	Φ _{op} 397 = 397	[W]

Totaal = PhiT + PhiV + PhiToe + PhiPr

Totaal transmissieverlies	Φ _{T,i}	:	1787	[W]
Warmteverlies door infiltratie/ventilatie	Φ _{V,i}	:	Φ _i + Φ _{vent} 3107 + 175 = 3282	[W]
Totaal warmteverlies (PhiT + PhiV + PhiToe + PhiPr)	Φ _{HL,i}	:	5466	[W]

2.1.1.2.2 Aansluittotalen ruimte Gebouw 44 Z2

Overzicht verwarmde ruimten

Industrie/utiliteit > 4 [m]

Ruimte	θ_i [°C]	A_g [m²]	V [m³]	$\Phi_{T,i}$ [W]	$\Phi_{V,i}$ [W]	$\Phi_{hu,i}$ [W]	Φ_o [W]	Φ_{gain} [W]	$\Phi_{HL,i}$ [W]	Kental m² [W/m²]	Kental m³ [W/m³]
44.Z2.02 Toilet	18,0	4,63	16,0	60	280	51			391	84,5	24,5
44.Z2.03 opvang	22,0	36,05	130,6	1787	3282	397			5466	151,6	41,9
Totaal		40,68	146,6	1847	3563	448	0	0	5857		

Kental per m² gebruiksoppervlakte ruimten (ISSO 57) : 143,97

[W/m²]

Kental per m³ volume ruimten (ISSO 57) : 39,97

[W/m³]

2.1.1.2.3 Gegevens klimatiseringssysteem

2.1.1.2.3.1 wtw 4

Aanduiding	:	wtw 4
Omschrijving	:	Klimatiseringssysteem
Type ventilatiesysteem	:	D. Gebalanceerde ventilatie
Type warmterugwinning	:	Kwaliteitsverklaring
Rendement warmterugwinning	η_{HR}	0,900
Vorstbeveiliging	:	Door recirculatie
Inblaaslucht voorverwarmen	:	Nee
Vaste inblaas temperatuur na WTW	:	Nee
Luchtverwarmingssysteem	:	Geen keuze
Nachtstand	:	Nee

Ruimte	θ_i [°C]	$\Delta\theta_v$ [K]	$q_{toe,mech}$ [dm³/s]	θ_{vent} [°C]	$\theta_{vent,sys}$ [°C]	$q_{af,mech}$ [dm³/s]	Φ_{vv+vb} [W]	Φ_{HRU} [W]	Φ_{na} [W]
44.Z2.02 Toilet	18,0	-1,00		21,00	17,37	7,00			
44.Z2.03 opvang	22,0	-1,00	40,00	17,37	17,37	33,06		1287	175

Aansluittotalen klimatiseringssysteem

Totaal debiet aanvoerlucht	q_{toe}	:	40,00		[dm³/s]
Temperatuur retourlucht	θ_{ret}	:	20,30		[°C]
Totaal debiet retourlucht	q_{ret}	:	40,06		[dm³/s]
WTW berekend over		:	40,00		[dm³/s]
Lucht direct naar buiten		:	0,06		[dm³/s]
Temperatuur voor WTW		:	-9,00		[°C]
Temperatuur na WTW		:	17,37		[°C]
Phi winst WTW (voor voorverwarming)	Φ_{WTW}	:	-1287		[W]
Φ voorverwarming inclusief winst WTW (elektrisch)	$\Phi_{vv,el}$	:	0		[W]

2.1.1.2.4 Ventilatie/infiltratie

Luchtdoorlatenheid van de gebouwschil	$q_{v,10}$	:	25,43		[dm³/s]
---------------------------------------	------------	---	-------	--	---------

Ruimte ventilatie-/infiltratiegegevens

Ruimte	VentType	q_i [m³/s]	n_i [1/h]	V [m³]	q_v [m³/s]	$q_{toe,over}$ [m³/s]	$q_{toe,sys}$ [m³/s]	$q_{v,eis}$ [dm³/s]	$q_{v,min}$ [dm³/s]
44.Z2.02 Toilet	D. Gebalanceerd	0,00989		16,0	0,0070	0,0070		7,00	7,00
44.Z2.03 opvang	D. Gebalanceerd	0,08593		130,6	0,0400		0,0400	25,21	40,00

2.1.1.2.5 Ventilatiestromen

Van ruimte	Naar ruimte	Richting	$q_{v,1}$ [dm³/s]
Verbinding: Verbinding met ventilatiesysteem			
<Buiten>	44.Z2.03 opvang	Toevoer (buiten)	40,00
44.Z2.02 Toilet	<Buiten>	Afvoer (buiten)	7,00
44.Z2.03 opvang	<Buiten>	Afvoer (buiten)	33,06
Verbinding: Overstroom			
44.Z2.03 opvang	44.Z2.02 Toilet	Beide (overstroom)	7,00

2.1.1.2.6 Gegevens verwarmingssysteem

2.1.1.2.6.1 44.Z1

Aanduiding	:	44.Z1
Omschrijving	:	44.Z1
Type systeem (ISSO)	:	CV toestel
Aanvoertemperatuur	:	40,00
Retourtemperatuur	:	30,00

Regeling en opwarmtoeslag utiliteitsgedeelte > 4

Bedrijfswijze	:	Bedrijfsbeperking
Type regeling	:	Regeling per ruimte
Methode opwarmtoeslag	:	Volgens ISSO-methode
Regime tijdens afkoelen	:	Vrije afkoeling

Aantal uren verlaging	:	14	[h]
Infiltratievoud tijdens de verlaging	:	0,10	[1/h]
Opwarmtijd	:	4,0	[h]
Opwarmtoeslag (P-waarde) [licht]	:	11,00	[W/m ²]
Opwarmtoeslag (P-waarde) [zwaar]	:	7,00	[W/m ²]

Specifieke opwarmtoeslag (ISSO 57 utiliteit)	:	11,00	[W/m ²]
--	---	-------	---------------------

Ruimten

Gebouw	Ruimte	Verw meth	θ_i [°C]	A_g [m ²]
ISSO Pub: ISSO 57				
Gebouw 44.Z2	44.Z2.02 Toilet	Vloerverwarming	18,0	4,63
Gebouw 44.Z2	44.Z2.03 opvang	Vloerverwarming	22,0	36,05

2.1.1.2.7 Aansluitvermogen verwarmingssystemen

2.1.1.2.7.1 44.Z1

Aanduiding	:	44.Z1
Omschrijving	:	44.Z1
Phi;a meenemen bij aansluitvermogen	:	Nee
Type installatie	:	Individuele installatie

Leidingverliezen

Leidingverliesmethode	:	Geen
-----------------------	---	------

Aansluitvermogen

Dagbedrijf vraagt meer vermogen dan opwarmperiode	:	Ja
---	---	----

Som $\Phi_{T,ie}$ $\Phi_{T,iae}$ $\Phi_{T,ig}$ (ISSO 57)	$\Sigma \Phi_{T,ie;T,iae;T,ig,57}$	:	1770	[W]
Som $\Phi_{T,iae}$ (ISSO 57)	$\Sigma \Phi_{T,iae,57}$	:	77	[W]
Totaal transmissie	$\Sigma \Phi_{T,ix}$	:	1847	[W]
Som Φ_{vent} (ISSO 57)	$\Sigma \Phi_{vent,57}$	:	141	[W]
Som Φ_i (incl. z-fractie) (ISSO 57 utiliteit)	$\Sigma \Phi_i * Z_{57,util}$	:	1711	[W]
Totaal ventilatie/infiltratie	Φ_{Ven}	:	1852	[W]
Som warmteverlies door verwarmde vlakken naar buiten/grond/buren	$\Sigma \Phi_{verlies}$	:	586	[W]
Vermogen van de vorstbeveiliging (door verwarmingssysteem) van het ventilatiesysteem	$\Phi_{vent,vb}$	:	0	[W]
Vermogen van de naverwarmer (door verwarmingssysteem) van het ventilatiesysteem	$\Phi_{vent,vv}$	:	0	[W]
Totaal aansluitvermogen verwarmingssysteem incl. voorverwarming en vorstbeveiliging	$\Phi_{HL,i+vv+vb}$	:	4285	[W]

2.1.1.2.7.1.1 Overzicht ruimten

Ruimten utiliteitsgedeelte > 4

Ruimte	θ_i [°C]	$\Phi_{T,ie+T,io+T,ig}$ [W]	$\Phi_{T,iae}$ [W]	$\Phi_{T,ia}$ [W]	$\Phi_{V,i}$ [W]	Φ_{vent} [W]	Φ_i [W]	$\Phi_{hu,i}$ [W]	Φ_o [W]	Φ_{gain} [W]
44.Z2.02 Toilet	18,0	138	29	-107	280	-34	314	51		
44.Z2.03 opvang	22,0	1632	48	107	3282	175	3107	397		
		1770	77	0	3563	141	3422	448		

Overzicht verwarmde vloeren/plafonds/wanden ruimten

Ruimte	$A_{verlies}$ [m²]	$\Phi_{vloer,m²}$ [W/m²]	% Φ_{vloer} [%]	$\Phi_{HL,i}$ [W]	$\Phi_{verlies}$ [W]
44.Z2.02 Toilet				391	39
44.Z2.03 opvang				5466	547
					586

Overzicht afgiftevermogen t.b.v. vloerverwarming

Ruimte	$\Phi_{HL,i}$ [W]	A_g [m²]	A_{fh} [m²]	Φ_{vloer} [W/m²]
44.Z2.02 Toilet	391	4,63	4,630	84,53
44.Z2.03 opvang	5466	36,05	36,054	151,61