21 NOV. 2017
3262531
R04
Behoort bij besluit d.d.:
20 FEB. 2018
Gemeente
Amsterdam

KEI Advies bv
Klimaat Energie Installatie
advies- en ingenieursbureau

vabi elements

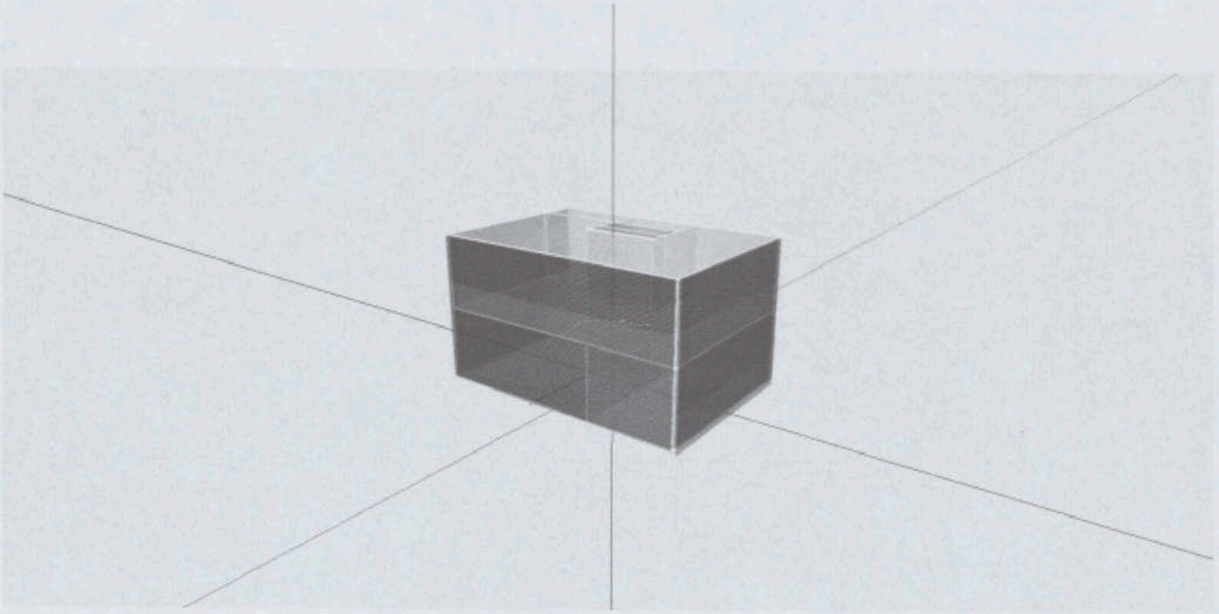
Vabi Elements Warmteverlies

Vabi File Kantoorgebouw Groenholland v1-5 Zonwering.vp

Groenholland kantoor

Projectnummer: 17.013
Nieuwbouw kantoor GroenHolland

Berekend op: 17-11-2017 16:14:21



Gemaakt met:
Vabi Elements 3.3.0.17488
Vabi rekenkern Warmteverlies versie 2.22

Projectgegevens

Projectnaam	Groenholland kantoor
Projectnummer	17.013
Bestandsnaam	Vabi File Kantoorgebouw Groenholland v1-5 Zonwering.vp
Omschrijving	Nieuwbouw kantoor GroenHolland
Adres	Valschermkade 25 - 26 1059 CD Amsterdam
Opdrachtgever	Valschermkade 25-26 BV
Adviseur	KEI-Advies BV

Uitgangspunten

Soort gebouw	utiliteitsgebouw
Warmteverliesberekening volgens	ISSO 51, 53 en 57 (2017)
Standaard buitentemperatuur	ja
Bepaling warmte-inhoud gebouw	gedetailleerd
Thermische massa	nvt
Bruto inhoud gebouw	707 m³
Tijdconstante gebouw	8.0 h
Basisontwerpbuitentemperatuur	-10.0 °C
Temperatuurcorrectie tijdconstante	0.0 K
Buitentemperatuur	-10.0 °C
Voldoet aan Bouwbesluit	2012
Controle ventilatie-eisen	ja
Hogere ontwerpbinnentemperaturen	nee
Gemiddelde Rc meer dan 3.5 m2.K/W	nee
Thermische bruggen volgens	nieuw gebouw
Toeslag thermische bruggen	0.05 W/m².K
Vloeren/wanden direct op/tegen grond	nee

Zone totalen

#	Naam	Transmissie [W]	Ventilatie [W]	Opwarmtoeslag [W]	Totaal [W]	[W/m²]	[W/m³]	Verwarmd oppervlak [m²]	Verwarmd volume [m³]
	Zone 00001	3610	6768	420	10798	114	36	95.0	299.7
	Zone 00002	2798	5406	199	8403	91	30	92.3	278.1
	Zone 00003	105	-8	69	165	50	17	3.3	9.9

Zone Zone 00001

Bepaling van het totaal benodigde vermogen

Soort gebouw	utiliteit
Gebouw met mechanische toevoer van ventilatielucht	ja
Verwarmingsbatterij	nee
WTW warmteterugwinning	ja
Ventilatie op gebouwniveau	302.4 m³/h
Warmteopwekkers voor bepaling fractie z utiliteit	gescheiden warmteopwekkers per zone
Fractie z utiliteit	1.0

Warmteverlies door transmissie:		
- Warmteverlies naar buiten	3478	W
- Warmteverlies naar onverwarmde ruimten	0	W
- Warmteverlies naar aangrenzend gebouw	132	W
- Warmteverlies naar de bodem	0	W
Warmteverlies door buitenluchttoetreding:		
- Warmteverlies door infiltratie	3825	W
- Warmteverlies door ventilatie	2943	W
Toeslag voor bedrijfsbeperking	420	W
Gelijktijdig optredende additionele warmtevraag:		
- Warmteafgifte van vloerverwarming naar bodem/kruipruimte, wandverwarming naar buiten/aangrenzend pand, plafondverwarming naar buiten/aangrenzend pand	2160	W
- Vermogen van de voorverwarmer van ventilatielucht	0	W
Aansluitvermogen	12958	W
Bijdrage aan de collectieve installatie	12826	W

Gelijkwaardigheid ventilatie:	
- Omschrijving	20110291GKVNWB
- Reductiefactor volumestroom [-]	1.000

Overzicht ruimten in de zone

Ruimte [2]	*ISSO*	*Temp*	*Transmissie*	*Ventilatie*	*Opwarmtoeslag*	*Totaal [2]*	*Totaal*	*Totaal*
		[°C]	*[W]*	*[W]*	*[W]*	*[W]*	*[W/m²]*	*[W/m³]*
0.1 Verkeersruimte	53	21.0	371	246	351	968	58	18
0.2 Toilet	53	21.0	0	0	69	69	21	7
0.3 Kantine	53	21.0	1701	3032	0	4733	113	36
0.4 Kantoor	53	21.0	1537	3491	0	5028	152	48
Totalen			**3610**	**6768**	**420**	**10798**	**114**	**36**

Zone Zone 00002

Bepaling van het totaal benodigde vermogen

Soort gebouw	utiliteit
Gebouw met mechanische toevoer van ventilatielucht	ja
Verwarmingsbatterij	nee
WTW warmteterugwinning	ja
Ventilatie op gebouwniveau	187.2 m³/h
Warmteopwekkers voor bepaling fractie z utiliteit	gescheiden warmteopwekkers per zone
Fractie z utiliteit	1.0

Warmteverlies door transmissie:		
- Warmteverlies naar buiten	2636	W
- Warmteverlies naar onverwarmde ruimten	0	W
- Warmteverlies naar aangrenzend gebouw	162	W
- Warmteverlies naar de bodem	0	W
Warmteverlies door buitenluchttoetreding:		
- Warmteverlies door infiltratie	3521	W
- Warmteverlies door ventilatie	1884	W
Toeslag voor bedrijfsbeperking	199	W
Gelijktijdig optredende additionele warmtevraag:		
- Warmteafgifte van vloerverwarming naar bodem/kruipruimte, wandverwarming naar buiten/aangrenzend pand, plafondverwarming naar buiten/aangrenzend pand	0	W
- Vermogen van de voorverwarmer van ventilatielucht	0	W
Aansluitvermogen	8403	W
Bijdrage aan de collectieve installatie	8241	W

Gelijkwaardigheid ventilatie:	
- Omschrijving	20110291GKVNWB
- Reductiefactor volumestroom [-]	1.000

Overzicht ruimten in de zone

Ruimte [2]	*ISSO*	*Temp*	*Transmissie*	*Ventilatie*	*Opwarmtoeslag*	*Totaal [2]*	*Totaal*	*Totaal*
		[°C]	*[W]*	*[W]*	*[W]*	*[W]*	*[W/m²]*	*[W/m³]*
1.1 Verkeersruimte	53	21.0	224	0	199	423	45	15
1.3 Kantoor	53	21.0	2574	5406	0	7980	96	32
Totalen			**2798**	**5406**	**199**	**8403**	**91**	**30**

Zone Zone 00003

Bepaling van het totaal benodigde vermogen

Soort gebouw	utiliteit
Gebouw met mechanische toevoer van ventilatielucht	ja
Verwarmingsbatterij	nee
WTW warmteterugwinning	ja
Ventilatie op gebouwniveau	0.0 m³/h
Warmteopwekkers voor bepaling fractie z utiliteit	gescheiden warmteopwekkers per zone
Fractie z utiliteit	1.0

Warmteverlies door transmissie:	
- Warmteverlies naar buiten	105 W
- Warmteverlies naar onverwarmde ruimten	0 W
- Warmteverlies naar aangrenzend gebouw	0 W
- Warmteverlies naar de bodem	0 W
Warmteverlies door buitenluchttoetreding:	
- Warmteverlies door infiltratie	0 W
- Warmteverlies door ventilatie	-8 W
Toeslag voor bedrijfsbeperking	69 W
Gelijktijdig optredende additionele warmtevraag:	
- Warmteafgifte van vloerverwarming naar bodem/kruipruimte, wandverwarming naar buiten/aangrenzend pand, plafondverwarming naar buiten/aangrenzend pand	0 W
- Vermogen van de voorverwarmer van ventilatielucht	0 W
Aansluitvermogen	165 W

Gelijkwaardigheid ventilatie:	
- Omschrijving	20110291GKVNWB
- Reductiefactor volumestroom [-]	1.000

Overzicht ruimten in de zone

Ruimte [2]	*ISSO*	*Temp*	*Transmissie*	*Ventilatie*	*Opwarm toeslag*	*Totaal [2]*	*Totaal*	*Totaal*
		[°C]	*[W]*	*[W]*	*[W]*	*[W]*	*[W/m²]*	*[W/m³]*
1.2 Toilet	53	21.0	105	-8	69	165	50	17
Totalen			**105**	**-8**	**69**	**165**	**50**	**17**

Resultaten ruimte 0.1 Verkeersruimte

Berekend volgens	ISSO 53
Type ruimte	verkeersruimte
Gebouwfunctie	kantoorfunctie
Ventilatiesysteem	systeem D
Soort verwarming	betonkernactivering
Ontwerptemperatuur	21.0 °C
Luchttemperatuur	20.0 °C
Bedrijfswijze	nachtverlaging
Wijze van regelen	per vertrek
Type afkoeling	beperkte afkoeling
Aantal luchtwisselingen	0.5
Aantal graden verlaging	3 K
Opwarmtijd	2 h

Totaal warmteverlies **968 W**

Transmissieverlies

#	*Omschrijving*	*Soort*	*Orien* [°]	*Bk* [3]	*Cz* [4]	*Opp.* [m²]	*U/Ueq wrd* [W/(m².K)]	*Lin kb*	*Agr. Temp* [°C]	*Temp. Grad.* [K]	*Corr. Factor*	*Trans.* [W]
1	Vloer - Tussen, HSB	plafond		3		9.49	1.38		21.0	1.0	0.000	0
2	Vloer - Tussen, HSB	plafond		3		7.23	1.38		21.0	1.0	0.000	0
3	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	180	3		11.14	0.60		21.0		0.000	0
4	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	180	3		12.73	0.60		21.0		0.000	0
5	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	270	3		2.80	0.60		21.0		0.000	0
6	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	90	3		8.52	0.60		21.0		0.000	0
7	Vloer - Begane grond, CLT (Rc=3.5)	vloer		3		16.70	0.27				0.000	0
8	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	0	3		12.75	0.60		15.0		0.194	46
9	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	0	3		11.27	0.60		15.0		0.194	41
10	Wand - Buiten, CLT (Rc=4.5)	wand	270	1		0.20	0.21	0.05	-10.0		1.000	2
11	Raam - aluminium, HR+++ glas	kozijn	270			0.10	5.90	0.05	-10.0		1.000	18
12	Raam - aluminium, HR+++ glas	glas	270			0.87	0.60	0.05	-10.0		1.000	18
13	Deur - Buiten, 70 mm hardhout	deur	270			3.56	1.72	0.05	-10.0		1.000	195
14	Raam - aluminium, HR+++ glas	kozijn	270			0.10	5.90	0.05	-10.0		1.000	18
15	Raam - aluminium, HR+++ glas	glas	270			0.87	0.60	0.05	-10.0		1.000	18
16	Raam - aluminium, HR+++ glas	kozijn	270			0.05	5.90	0.05	-10.0		1.000	9
17	Raam - aluminium, HR+++ glas	glas	270			0.42	0.60	0.05	-10.0		1.000	8
		Totale oppervlakte [m²]				**98.79**			**Totaal transmissieverlies [W]**			**371**

Ventilatieverlies

Type	*Debiet*	*Oorsprong*	*Temp* [°C]	*Warmteverlies* [W]

infiltratie	0.001110 m³/s x 6.16 m² gevel	buiten	-10.0	246
ventilatie	0.0 m³/h	ruimte 0.3	20.0	0
Totaal ventilatieverlies [W]				**246**

Opwarmtoeslag

	[W]
Vloeroppervlak 16.70 m² x 21.0 W/m²	351
Toe te rekenen opwarmtoeslag	**351**



Resultaten ruimte 0.2 Toilet

Berekend volgens	ISSO 53
Type ruimte	toiletruimte
Gebouwfunctie	kantoorfunctie
Ventilatiesysteem	systeem D
Soort verwarming	betonkernactivering
Ontwerptemperatuur	21.0 °C
Luchttemperatuur	20.0 °C
Bedrijfswijze	nachtverlaging
Wijze van regelen	per vertrek
Type afkoeling	beperkte afkoeling
Aantal luchtwisselingen	0.5
Aantal graden verlaging	3 K
Opwarmtijd	2 h

Totaal warmteverlies **69 W**

Transmissieverlies

#	*Omschrijving*	*Soort*	*Orien* [°]	*Bk* [3]	*Cz* [4]	*Opp.* [m²]	*U/Ueq wrd* [W/(m².K)]	*Lin kb*	*Agr. Temp* [°C]	*Temp. Grad.* [K]	*Corr. Factor*	*Trans.* [W]
1	Vloer - Tussen, HSB	plafond		3		3.28	1.38		21.0		0.000	0
2	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	180	3		11.25	0.60		21.0		0.000	0
3	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	270	3		3.11	0.60		21.0		0.000	0
4	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	0	3		11.14	0.60		21.0		0.000	0
5	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	90	3		3.07	0.60		21.0		0.000	0
6	Vloer - Begane grond, CLT (Rc=3.5)	vloer		3		3.28	0.27				0.000	0
		Totale oppervlakte [m²]				**35.14**		**Totaal transmissieverlies [W]**				**0**

Ventilatieverlies

Type	*Debiet*	*Oorsprong*	*Temp* [°C]	*Warmteverlies* [W]
infiltratie	0.001110 m³/s x 0.00 m² gevel	buiten	-10.0	0
ventilatie	0.007000 m³/s	ruimte 0.1	20.0	0
ventilatie-eis	0.007000 m³/s			
Totaal ventilatieverlies [W]				**0**

Opwarmtoeslag

	[W]
Vloeroppervlak 3.28 m² x 21.0 W/m²	69
Toe te rekenen opwarmtoeslag	**69**



Resultaten ruimte 0.3 Kantine

Berekend volgens	ISSO 53
Type ruimte	verblijfsgebied
Gebouwfunctie	bijeenkomstfunctie - andere bijeenkomstfunctie
Personen	8.000 personen
Ventilatiesysteem	systeem D
Soort verwarming	betonkernactivering
Ontwerptemperatuur	21.0 °C
Luchttemperatuur	20.0 °C
Verwarmingsbatterij	nee
WTW	ja
Type WTW	onbekend
Vorstbeveiliging	terugtoeren/tijdelijke onbalans
Bedrijfswijze	nachtverlaging
Wijze van regelen	per vertrek
Type afkoeling	beperkte afkoeling
Aantal luchtwisselingen	0.5
Aantal graden verlaging	3 K
Opwarmtijd	2 h

Totaal warmteverlies **4733 W**

Transmissieverlies

#	*Omschrijving*	*Soort*	*Orien* [°]	*Bk* [3]	*Cz* [4]	*Opp.* [m²]	*U/Ueq wrd* [W/(m².K)]	*Lin kb*	*Agr. Temp* [°C]	*Temp. Grad.* [K]	*Corr. Factor*	*Trans.* [W]
1	Vloer - Tussen, HSB	plafond		3		42.11	1.38		21.0	1.0	0.000	0
2	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	0	3		11.25	0.60		21.0		0.000	0
3	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	90	3		3.11	0.60		21.0		0.000	0
4	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	0	3		12.73	0.60		21.0		0.000	0
5	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	90	3		2.80	0.60		21.0		0.000	0
6	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	90	3		14.33	0.60		21.0		0.000	0
7	Vloer - Begane grond, CLT (Rc=3.5)	vloer		3		41.96	0.27				0.000	0
8	Wand - Buiten, CLT (Rc=4.5)	wand	270	1		0.73	0.21	0.05	-10.0		1.000	6
9	Raam - aluminium, HR+++ glas	kozijn	270			2.12	5.90	0.05	-10.0		1.000	391
10	Raam - aluminium, HR+++ glas	glas	270			19.06	0.60	0.05	-10.0		1.000	384
11	Wand - Buiten, CLT (Rc=4.5)	wand	180	1		0.93	0.21	0.05	-10.0		1.000	8
12	Raam - aluminium, HR+++ glas	kozijn	180			2.50	5.90	0.05	-10.0		1.000	461
13	Raam - aluminium, HR+++ glas	glas	180			22.47	0.60	0.05	-10.0		1.000	453
		Totale oppervlakte [m²]				**176.10**			**Totaal transmissieverlies [W]**			**1701**

Ventilatieverlies

Type	*Debiet*	*Oorsprong*	*Temp* [°C]	*Warmteverlies* [W]
infiltratie	0.001110 m³/s x 47.81 m² gevel	buiten	-10.0	1910

Type	*Debiet*	*Oorsprong*	*Temp [°C]*	*Warmteverlies [W]*
ventilatie	4.00 dm³/s x 8.000 personen	installatie	-9.2	1121
ventilatie-eis	4.00 dm³/s x 8.000 personen			
Totaal ventilatieverlies [W]				**3032**

Opwarmtoeslag

	[W]
Vloeroppervlak 41.96 m² x 21.0 W/m²	881
Reductie ventilatie in nachtstand tijdens opwarmen	- 1121
Toe te rekenen opwarmtoeslag	**0**

Resultaten ruimte 0.4 Kantoor

Berekend volgens	ISSO 53
Type ruimte	verblijfsgebied
Gebouwfunctie	kantoorfunctie
Personen	8.000 personen
Ventilatiesysteem	systeem D
Soort verwarming	betonkernactivering
Ontwerptemperatuur	21.0 °C
Luchttemperatuur	20.0 °C
Verwarmingsbatterij	nee
WTW	ja
Type WTW	onbekend
Vorstbeveiliging	terugtoeren/tijdelijke onbalans
Bedrijfswijze	nachtverlaging
Wijze van regelen	per vertrek
Type afkoeling	beperkte afkoeling
Aantal luchtwisselingen	0.5
Aantal graden verlaging	3 K
Opwarmtijd	2 h

Totaal warmteverlies **5028 W**

Transmissieverlies

#	*Omschrijving*	*Soort*	*Orien* [°]	*Bk* [3]	*Cz* [4]	*Opp.* [m²]	*U/Ueq wrd* [W/(m².K)]	*Lin kb*	*Agr. Temp* [°C]	*Temp. Grad.* [K]	*Corr. Factor*	*Trans.* [W]
1	Vloer - Tussen, HSB	plafond		3		33.17	1.38		21.0	1.0	0.000	0
2	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	270	3		3.07	0.60		21.0		0.000	0
3	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	270	3		14.33	0.60		21.0		0.000	0
4	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	270	3		8.52	0.60		21.0		0.000	0
5	Vloer - Begane grond, CLT (Rc=3.5)	vloer		3		33.09	0.27				0.000	0
6	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	0	3		12.62	0.60		15.0		0.194	45
7	Wand - Buiten, CLT (Rc=4.5)	wand	180	1		0.32	0.21	0.05	-10.0		1.000	3
8	Raam - aluminium, HR+++ glas	kozijn	180			1.34	5.90	0.05	-10.0		1.000	247
9	Raam - aluminium, HR+++ glas	glas	180			12.04	0.60	0.05	-10.0		1.000	243
10	Wand - Buiten, CLT (Rc=4.5)	wand	90	1		0.93	0.21	0.05	-10.0		1.000	7
11	Raam - aluminium, HR+++ glas	kozijn	90			2.71	5.90	0.05	-10.0		1.000	501
12	Raam - aluminium, HR+++ glas	glas	90			24.42	0.60	0.05	-10.0		1.000	492
		Totale oppervlakte [m²]				**146.56**			**Totaal transmissieverlies [W]**			**1537**

Ventilatieverlies

Type	*Debiet*	*Oorsprong*	*Temp* [°C]	*Warmteverlies* [W]
infiltratie	0.001110 m³/s x 41.76 m² gevel	buiten	-10.0	1669
ventilatie	6.50 dm³/s x 8.000 personen	installatie	-9.2	1822
ventilatie-eis	6.50 dm³/s x 8.000 personen			

Type	*Debiet*	*Oorsprong*	*Temp [°C]*	*Warmteverlies [W]*
Totaal ventilatieverlies [W]				**3491**

Opwarmtoeslag

	[W]
Vloeroppervlak 33.09 m² x 21.0 W/m²	695
Reductie ventilatie in nachtstand tijdens opwarmen	- 1822
Toe te rekenen opwarmtoeslag	**0**



Resultaten ruimte 1.1 Verkeersruimte

Berekend volgens	ISSO 53
Type ruimte	verkeersruimte
Gebouwfunctie	kantoorfunctie
Ventilatiesysteem	systeem D
Soort verwarming	luchtverwarming
Ontwerptemperatuur	21.0 °C
Bedrijfswijze	nachtverlaging
Wijze van regelen	per vertrek
Type afkoeling	beperkte afkoeling
Aantal luchtwisselingen	0.5
Aantal graden verlaging	3 K
Opwarmtijd	2 h

Totaal warmteverlies **423 W**

Transmissieverlies

#	*Omschrijving*	*Soort*	*Orien* [°]	*Bk* [3]	*Cz* [4]	*Opp.* [m²]	*U/Ueq wrd* [W/(m².K)]	*Lin kb*	*Agr. Temp* [°C]	*Temp. Grad.* [K]	*Corr. Factor*	*Trans.* [W]
1	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	180	3		10.67	0.60		21.0		0.000	0
2	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	90	3		8.26	0.60		21.0		0.000	0
3	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	270	3		2.77	0.60		21.0		0.000	0
4	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	270	3		5.63	0.60		21.0		0.000	0
5	Vloer - Tussen, HSB	vloer		3		9.49	1.38		21.0	-1.0	0.000	0
6	Dak - Plat, CLT sedum	dak		3		0.20	0.12	0.05	-10.0	3.0	1.097	1
7	Raam - aluminium, HR+++ glas	kozijn				0.38	5.90	0.05	-10.0	3.0	1.097	76
8	Raam - aluminium, HR+++ glas	glas				3.39	0.60	0.05	-10.0	3.0	1.097	75
9	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	0	3		10.67	0.60		15.0		0.194	38
10	Dak - Plat, CLT sedum	dak		3		5.81	0.12	0.05	-10.0	3.0	1.097	34
		Totale oppervlakte [m²]				**57.26**			**Totaal transmissieverlies [W]**			**224**

Ventilatieverlies

Type	*Debiet*	*Oorsprong*	*Temp* [°C]	*Warmteverlies* [W]
infiltratie	0.001110 m³/s x 0.00 m² gevel	buiten	-10.0	0
ventilatie	0.0 m³/h	ruimte 1.3	21.0	0
Totaal ventilatieverlies [W]				**0**

Opwarmtoeslag

	[W]
Vloeroppervlak 9.46 m² x 21.0 W/m²	199
Toe te rekenen opwarmtoeslag	**199**

Resultaten ruimte 1.2 Toilet

Berekend volgens	ISSO 53
Type ruimte	toiletruimte
Gebouwfunctie	kantoorfunctie
Ventilatiesysteem	systeem D
Soort verwarming	betonkernactivering
Ontwerptemperatuur	21.0 °C
Luchttemperatuur	20.0 °C
Bedrijfswijze	nachtverlaging
Wijze van regelen	per vertrek
Type afkoeling	beperkte afkoeling
Aantal luchtwisselingen	0.5
Aantal graden verlaging	3 K
Opwarmtijd	2 h
Totaal warmteverlies	**165 W**

Transmissieverlies

#	*Omschrijving*	*Soort*	*Orien* [°]	*Bk* [3]	*Cz* [4]	*Opp.* [m²]	*U/Ueq wrd* [W/(m².K)]	*Lin kb*	*Agr. Temp* [°C]	*Temp. Grad.* [K]	*Corr. Factor*	*Trans.* [W]
1	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	0	3		10.67	0.60		21.0		0.000	0
2	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	90	3		3.08	0.60		21.0		0.000	0
3	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	180	3		10.89	0.60		21.0		0.000	0
4	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	270	3		3.08	0.60		21.0		0.000	0
5	Vloer - Tussen, HSB	vloer		3		3.28	1.38		21.0		0.000	0
6	Dak - Plat, CLT sedum	dak		3		0.72	0.12	0.05	-10.0		1.000	4
7	Dak - Plat, CLT sedum	dak		3		0.14	0.12	0.05	-10.0		1.000	1
8	Raam - aluminium, HR+++ glas	kozijn				0.27	5.90	0.05	-10.0		1.000	50
9	Raam - aluminium, HR+++ glas	glas				2.46	0.60	0.05	-10.0		1.000	50
		Totale oppervlakte [m²]				**34.61**			**Totaal transmissieverlies [W]**			**105**

Ventilatieverlies

Type	*Debiet*	*Oorsprong*	*Temp* [°C]	*Warmteverlies* [W]
infiltratie	0.001110 m³/s x 0.00 m² gevel	buiten	-10.0	0
ventilatie	0.007000 m³/s	ruimte 1.1	21.0	-8
ventilatie-eis	0.007000 m³/s			
Totaal ventilatieverlies [W]				**-8**

Opwarmtoeslag

	[W]
Vloeroppervlak 3.28 m² x 21.0 W/m²	69
Toe te rekenen opwarmtoeslag	**69**

Resultaten ruimte 1.3 Kantoor

Berekend volgens	ISSO 53
Type ruimte	verblijfsgebied
Gebouwfunctie	kantoorfunctie
Personen	8.000 personen
Ventilatiesysteem	systeem D
Soort verwarming	luchtverwarming
Ontwerptemperatuur	21.0 °C
Verwarmingsbatterij	nee
WTW	ja
Type WTW	onbekend
Vorstbeveiliging	terugtoeren/tijdelijke onbalans
Bedrijfswijze	nachtverlaging
Wijze van regelen	per vertrek
Type afkoeling	beperkte afkoeling
Aantal luchtwisselingen	0.5
Aantal graden verlaging	3 K
Opwarmtijd	2 h

Totaal warmteverlies **7980 W**

Transmissieverlies

#	*Omschrijving*	*Soort*	*Orien* [°]	*Bk* [3]	*Cz* [4]	*Opp.* [m²]	*U/Ueq wrd* [W/(m².K)]	*Lin kb*	*Agr. Temp* [°C]	*Temp. Grad.* [K]	*Corr. Factor*	*Trans.* [W]
1	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	270	3		3.08	0.60		21.0		0.000	0
2	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	0	3		10.89	0.60		21.0		0.000	0
3	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	90	3		3.08	0.60		21.0		0.000	0
4	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	270	3		8.26	0.60		21.0		0.000	0
5	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	90	3		2.77	0.60		21.0		0.000	0
6	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	90	3		5.63	0.60		21.0		0.000	0
7	Vloer - Tussen, HSB	vloer		3		42.11	1.38		21.0	-1.0	0.000	0
8	Vloer - Tussen, HSB	vloer		3		7.23	1.38		21.0	-1.0	0.000	0
9	Vloer - Tussen, HSB	vloer		3		33.17	1.38		21.0	-1.0	0.000	0
10	Dak - Plat, CLT sedum	dak		3		76.63	0.12	0.05	-10.0	3.0	1.097	443
11	Wand - Buiten, CLT (Rc=4.5)	wand	90	1		0.00	0.21	0.05	-10.0		1.000	0
12	Raam - aluminium, HR+++ glas	kozijn	90			0.42	5.90	0.05	-10.0		1.000	77
13	Raam - aluminium, HR+++ glas	glas	90			24.54	0.60	0.05	-10.0		1.000	494
14	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	0	3		12.08	0.60		15.0		0.194	43
15	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	wand	0	3		12.07	0.60		10.0		0.355	80
16	Wand - Buiten, CLT (Rc=4.5)	wand	270	1		0.00	0.21	0.05	-10.0		1.000	0
17	Raam - aluminium, HR+++ glas	kozijn	270			0.24	5.90	0.05	-10.0		1.000	44
18	Raam - aluminium, HR+++ glas	glas	270			5.39	0.60	0.05	-10.0		1.000	109
19	Wand - Buiten, CLT (Rc=4.5)	wand	270	1		0.00	0.21	0.05	-10.0		1.000	0
20	Raam - aluminium, HR+++ glas	kozijn	270			0.39	5.90	0.05	-10.0		1.000	72



#	Omschrijving	Soort	Orien [°]	Bk [3]	Cz [4]	Opp. [m²]	U/Ueq wrd [W/(m².K)]	Lin kb	Agr. Temp [°C]	Temp. Grad. [K]	Corr. Factor	Trans. [W]
21	Raam - aluminium, HR+++ glas	glas	270			19.15	0.60	0.05	-10.0		1.000	386
22	Wand - Buiten, CLT (Rc=4.5)	wand	180	1		0.00	0.21	0.05	-10.0		1.000	0
23	Raam - aluminium, HR+++ glas	kozijn	180			0.49	5.90	0.05	-10.0		1.000	90
24	Raam - aluminium, HR+++ glas	glas	180			34.67	0.60	0.05	-10.0		1.000	699
25	Dak - Plat, CLT sedum	dak		3		6.52	0.12	0.05	-10.0	3.0	1.097	38
		Totale oppervlakte [m²]				**308.81**			**Totaal transmissieverlies [W]**			**2574**

Ventilatieverlies

Type	Debiet	Oorsprong	Temp [°C]	Warmteverlies [W]
infiltratie	0.001110 m³/s x 85.28 m² gevel	buiten	-10.0	3521
ventilatie	6.50 dm³/s x 8.000 personen	installatie	-9.2	1884
ventilatie-eis	6.50 dm³/s x 8.000 personen			
Totaal ventilatieverlies [W]				**5406**

Opwarmtoeslag

	[W]
Vloeroppervlak 82.80 m² x 21.0 W/m²	1739
Reductie ventilatie in nachtstand tijdens opwarmen	- 1884
Toe te rekenen opwarmtoeslag	**0**

Overzicht van alle toegepaste constructies

Num	Omschrijving	Type	Rc wrde [(m².K)/W]	U wrde [W/(m².K)]	Bk [3] bu	Bk [3] bi	Vw [6]	Opp. [7] [m²]	Transm. [W]
1	Vloer - Tussen, HSB	vlak	0.47		3	3	ja	190.58	**0**
2	Wand - Binnen, systeemwand 70 mm	vlak	1.42		3	3	nee	294.14	**293**
3	Vloer - Begane grond, CLT (Rc=3.5)	vlak	3.50		3	3	ja	95.03	**0**
4	Wand - Buiten, CLT (Rc=4.5)	vlak	4.50		1	1	nee	3.11	**25**
5	Raam - aluminium, HR+++ glas	glas		0.60				169.74	**3427**
6	Raam - aluminium, HR+++ glas	kozijn		5.90				11.09	**2052**
7	Deur - Buiten, 70 mm hardhout	deur	0.41					3.56	**195**
8	Dak - Plat, CLT sedum	vlak	8.46		3	3	nee	90.03	**520**

Materialen constructie 1 Vloer - Tussen, HSB

Omschrijving	Type	Dikte [mm]	Weerstand [(m².K)/W]	Lambda [W/(m.K)]	Dichtheid [kg/m³]	Soortelijke warmte [J/(kg.K)]
Plaat - Spaanplaat	materiaal	25		0.100	450	1880
Spouw - Horizontaal warmtestroom naar boven ongeventileerd	spouw	201	0.160			
Plaat - Gipsplaat	materiaal	13		0.230	900	840

Materialen constructie 2 Wand - Binnen, systeemwand 70 mm

Omschrijving	Type	Dikte [mm]	Weerstand [(m².K)/W]	Lambda [W/(m.K)]	Dichtheid [kg/m³]	Soortelijke warmte [J/(kg.K)]
Plaat - Gipsplaat	materiaal	12		0.230	900	840
Isolatie - Minerale wol/vezelplaat (glaswol/steenwol)	materiaal	46		0.035	35	840
Plaat - Gipsplaat	materiaal	12		0.230	900	840

Materialen constructie 3 Vloer - Begane grond, CLT (Rc=3.5)

Omschrijving	Type	Dikte [mm]	Weerstand [(m².K)/W]	Lambda [W/(m.K)]	Dichtheid [kg/m³]	Soortelijke warmte [J/(kg.K)]
Isolatie - Minerale wol/vezelplaat (glaswol/steenwol)	materiaal	108		0.035	35	840
Spouw - Horizontaal warmtestroom naar boven ongeventileerd	spouw	70	0.160			
Plaat - Spaanplaat	materiaal	25		0.100	450	1880

Materialen constructie 4 Wand - Buiten, CLT (Rc=4.5)

Omschrijving	Type	Dikte [mm]	Weerstand [(m².K)/W]	Lambda [W/(m.K)]	Dichtheid [kg/m³]	Soortelijke warmte [J/(kg.K)]
Plaat - Spaanplaat	materiaal	25		0.100	450	1880
Spouw - Vertikaal niet geventileerd	spouw	40	0.180			
Isolatie - Minerale wol/vezelplaat (glaswol/steenwol)	materiaal	140		0.035	35	840
Plaat - Gipsplaat	materiaal	13		0.230	900	840
Pleister - Cementpleister	materiaal	10		0.950	1900	840

Materialen constructie 7 Deur - Buiten, 70 mm hardhout

Omschrijving	*Type*	*Dikte [mm]*	*Weerstand [(m².K)/W]*	*Lambda [W/(m.K)*	*Dichtheid [kg/m³]*	*Soortelijke warmte [J/(kg.K)]*
Hout - Hardhout	materiaal	70		0.170	800	1880

Materialen constructie 8 Dak - Plat, CLT sedum

Omschrijving	*Type*	*Dikte [mm]*	*Weerstand [(m².K)/W]*	*Lambda [W/(m.K)*	*Dichtheid [kg/m³]*	*Soortelijke warmte [J/(kg.K)]*
Dak - Sedum begroeiing	materiaal	50		0.300	500	840
Dak - Dakleer	materiaal	3		0.170	1200	1470
Isolatie - PIR isolatie	materiaal	80		0.028	30	1470
Isolatie - PIR isolatie	materiaal	140		0.028	30	1470
Plaat - Hardboard	materiaal	120		0.290	1000	1680

Toelichting

Afkorting	*Ref.#*	*Omschrijving*
Fractie Z	[1]	Correctie op het gesommeerd infiltratie-warmteverlies doordat de wind niet tegelijk op alle buitengevels zal staan
	[2]	Ruimten welke niet worden verwarmd en ruimten welke geen warmteverlies hebben worden niet meegenomen in de resultaten (ook in de deelposten niet)
Bk	[3]	Bekleding
- Bu		Bekleding aan de buitenzijde
- Bi		Bekleding aan de binnenzijde
- 1		Steenachtige bekleding
- 2		Steenachtig met isolerende bekleding
- 3		Niet-steenachtige constructie
Cz	[4]	Correctiefactor voor zekerheidsklasse naar aangrenzende gebouwen is toegepast indien in de kolom een '+' staat
	[5]	Berekende vermogens met een '*' worden niet meegenomen in het ruimtetotaal
Vw	[6]	Verwarming in constructie
Opp.	[7]	Constructies tussen ruimten worden in de oppervlakte dubbel meegeteld



Foto's en tekeningen



Opdrachtgever

Bedrijf:	Valschermkade 25-26 BV
Telefoon	020 - 615 90 50
Fax:	
E-mail:	guus.van.gelder@groenholland.nl
Website:	www.groenholland.nl

Bezoekadres

Straat	Valschermkade 25 - 26
Postcode / plaats	1059 CD Amsterdam
Provincie	
Land	

Contactpersoon

Naam	
Afdeling	
Telefoon	
E-mail	

Adviseur

KEI Advies bv
Klimaat Energie Installatie
advies- en ingenieursbureau

Bedrijf:	KEI-Advies BV
Telefoon	+31 72 220 59 08
Fax:	
E-mail:	Info@KEI-Advies.nl
Website:	KEI-Advies.nl

Bezoekadres

Straat	Robijnstraat 8 A
Postcode / plaats	1812 RB Alkmaar
Provincie	Noord-Holland
Land	Nederland

Contactpersoon

Naam	
Afdeling	Adviseur
Telefoon	
E-mail	