

BOUWFYSISCHE BEREKENING

NIEUWBOUW WOONGEBOUW AAN DE SCHROEWEG - HOF VLUGTENBURG

PROJECTNUMMER

23-709

DATUM

11-04-24



CONTEK



UW PROJECTMANAGER
RUBEN BAAIJENS

PROJECTNUMMER **23-709**

BOUW ADRES: **SCHROEWEG TE OOST-SOUBURG**

OPDRACHTGEVER: **HOFSTEDE VLUGTENBURG B.V.**

ONTWERP: **HARMONISCHE ARCHITECTUUR**

AANNEMER: **AANNEMERBEDRIJF LETZER B.V.**

PROJECT STATUS: **OMGEVINGSVERGUNNING**

REVISIE: **0**

DATUM: **11-04-24**

AUTEUR: **RUBEN BAAIJENS**

GECONTROLEERD: **-**



CONTEK

CONTEK | DE PADWEIE 18 | 4353 RW SEROOSKERKE | 0118-594195 | INFO@CON-TEK.NL | **CON-TEK.NL**

Opdrachten worden slechts door Contek Serooskerke B.V. aanvaard en uitgevoerd na acceptatie van de DNR 2011. De aansprakelijkheid van Contek Serooskerke B.V. is beperkt tot het bedrag dat wordt uitgekeerd onder de geldende beroepsaansprakelijkheidsverzekering voor architecten, advies en ingenieursbureaus. Deze algemene voorwaarden worden bij de aanvang van een eerste opdracht en op verzoek verstrekt en zijn tevens te vinden op onze website www.contek-serooskerke.nl

Inhoudsopgave

1	UITGANGSPUNTEN.....	3
2	GEBRUIKSOPPERVLAKTE BEREKENING	4
3	VENTILATIEBEREKENING	7
4	SPUIVENTILATIEBEREKENING	11
5	DAGLICHTBEREKENING	13
6	WATEROPNAME VOCHT.....	15
7	RC-WAARDE BEREKENING.....	16
8	BIJLAGE	17

Gemeente Vlissingen

2024120401127

DSO_ABB/2024/841

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. de Vries', is written over the text.






Behoort bij besluit van burgemeester en wethouders
van de gemeente Vlissingen
d.d. 17-12-2024

1 Uitgangspunten

Het betreft het bouwen van een vrijstaande woongebouw, Hof Vlughtenburg aan de Schroeweg te Oost-souburg. Het gaat om nieuwbouw met projectmatig en bedrijfsmatig opdrachtgeverschap dus moet voldaan worden aan de eisen voor nieuwbouw uit het bouwbesluit, te vinden in onderstaande hoofdstukken van het Bouwbesluit2012, NEN- en NTA-normen:








Omschrijving:		BBL – Besluit bouwwerken leefomgeving	
1.	Oppervlakte	NEN 2580	Afdeling 4.5
2.	Ventilatie	NEN 1087	Afdeling 4.3 §4.3.6
3.	Spuiventilatie	NEN 1087	Afdeling 4.3 §4.3.7
4.	Daglicht	NEN 2057	Afdeling 4.3 §4.3.10
5.	Wateropname	NEN 2778	Afdeling 4.3 §4.3.5 – art. 4.120
6.	Rc-waarde	NTA 8800	Afdeling 4.4 §4.4.1 – art. 4.152
7.	BENG	NTA 8800	Afdeling 4.4 §4.4.1 – art. 4.149
8.	MPG	NEN 8006	Afdeling 4.4 §4.4.2 – art. 4.159

Daar waar geen Rc-waarde berekening over gemaakt is moet voldoen aan de per 1 januari 2024 aangescherpte eisen (BBL Afd. 4.4, §4.4.1, Art. 4.152)

-  Vloeren RC (gemiddeld) > 3,7 m²K/W (min. < 2,6 m²K/W)
-  Gevels RC (gemiddeld) > 4,7 m²K/W (min. < 2,6 m²K/W)
-  Daken RC (gemiddeld) > 6,3 m²K/W (min. < 2,6 m²K/W)
-  Wang dakkapel (gemiddeld) < 1,65 W/m²K
-  Kozijnen (gemiddeld) < 1,65 W/m²K, per kozijn max. < 2,20 W/m²K

De ventilatieberekening is gemaakt op basis van het ventilatiesysteem **type D5c**. Het betreft mechanische toevoer in de verblijfsruimten en mechanische afvoer in de (bij)keuken, badkamer en toilet. Het systeem zal gecombineerd worden met CO₂-meting in de woonkamer en hoofdslaapkamer

UITGANGSPUNTEN (per appartement)

-  Kozijnen: **Kunststof kozijn** i.c.m. HR++ beglazing
-  Warmtepomp: **Daikin ERG04EV i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S23E– 4 kW** (verwarmen, koelen en tapwater) **Buitenluchtwarmtepomp – lucht/water**
-  Warmtapwater: **Daikin ERG04EV i.c.m. EHV(H)(X)(Z)04S23E– 4 kW** (incl. geïntegreerd gestookte **boiler 180 liter**)
-  Warmteafgifte: **Vloerverwarming** op de begane grond en op de verdieping
-  Ventilatie: **Brink Flair 200NL**, i.c.m. CO₂-regeling in woonkamer en hoofdslaapkamer
-  Luchtdichtheid: qv;10:spec 0,42 – 0,49 l/s per m² (forfaitair)
-  Duurzame energie: Totaal min. **5,6 m² PV-panelen** (3 panelen 1,7 x 1,1 m. piekvermogen min: 220 Wp/m²)
min. 3 PV panelen 410 Wp Polykristalijn, **DMEGC (black PV-panelen) DM410M10-54HBB**, op het zuid-oosten, helling 10 graden, plat dak

2 Gebruiksoppervlakte berekening

BBL / afdeling 4.5 - bruikbaarheid

NEN 2580

ruimte nr	omschrijving	type ruimte		gebruiks-oppervlak	verblijfs-oppervlak	verblijfs-gebied
0.01	Centrale entree	vkr	verkeersruimte	26,50	0,00	
0.02	Liftschacht	tc	techn.ruimte	3,95	0,00	
0.11	Gang - Appartement 1	vkr	verkeersruimte	5,70	0,00	
0.12	Badkamer	bdr	badruimte	3,80	0,00	
0.13	Toilet	tr	toilet ruimte	1,70	0,00	
0.14	Berging	br	bergruimte	5,40	0,00	
0.15	Slaapkamer 1	vbr	verblijfsruimte	12,50	12,50	VG1
0.16	Slaapkamer 2	vbr	verblijfsruimte	10,70	10,00	VG2
0.17	Woonkamer	vbr	verblijfsruimte	31,70	28,00	VG1
	TOTAAL APP 1			71,50	50,50	70,6%
0.21	Gang - Appartement 2	vkr	verkeersruimte	11,20	0,00	
0.22	Badkamer	bdr	badruimte	5,50	0,00	
0.23	Toilet	tr	toilet ruimte	1,40	0,00	
0.24	Berging 1 en 2	br	bergruimte	4,40	0,00	
0.25	Slaapkamer 1	vbr	verblijfsruimte	12,80	12,80	VG3
0.26	Slaapkamer 2	vbr	verblijfsruimte	7,00	7,00	VG3
0.27	Woonkamer	vbr	verblijfsruimte	28,00	28,00	VG3
	TOTAAL APP 2			70,30	47,80	68,0%
0.31	Gang - Appartement 3	vkr	verkeersruimte	11,20	0,00	
0.32	Badkamer	bdr	badruimte	5,50	0,00	
0.33	Toilet	tr	toilet ruimte	1,40	0,00	
0.34	Berging 1 en 2	br	bergruimte	4,40	0,00	
0.35	Slaapkamer 1	vbr	verblijfsruimte	12,80	12,80	VG4
0.36	Slaapkamer 2	vbr	verblijfsruimte	7,00	7,00	VG4
0.37	Woonkamer	vbr	verblijfsruimte	28,00	28,00	VG4
	TOTAAL APP 3			70,30	47,80	68,0%

0.11	Gang - Appartement 4	vkr	verkeersruimte	5,70	0,00	
0.12	Badkamer	bdr	badruimte	3,80	0,00	
0.13	Toilet	tr	toilet ruimte	1,70	0,00	
0.14	Berging	br	bergruimte	5,40	0,00	
0.15	Slaapkamer 1	vbr	verblijfsruimte	12,50	12,50	VG5
0.16	Slaapkamer 2	vbr	verblijfsruimte	10,70	10,00	VG6
0.17	Woonkamer	vbr	verblijfsruimte	31,70	28,00	VG5
	TOTAAL APP 4			71,50	50,50	70,6%
Totaal begane grond				314,05	196,60	
1.01	Centrale gang	vkr	verkeersruimte	22,35	0,00	
1.51	Gang - Appartement 5	vkr	verkeersruimte	5,70	0,00	
1.52	Badkamer	bdr	badruimte	3,80	0,00	
1.53	Toilet	tr	toilet ruimte	1,70	0,00	
1.54	Berging	br	bergruimte	5,40	0,00	
1.55	Slaapkamer 1	vbr	verblijfsruimte	12,50	10,00	VG7
1.56	Slaapkamer 2	vbr	verblijfsruimte	10,70	9,45	VG8
1.57	Woonkamer	vbr	verblijfsruimte	31,70	22,00	VG7
	TOTAAL APP 5			71,50	41,45	58,0%
1.61	Gang - Appartement 6	vkr	verkeersruimte	11,20	0,00	
1.62	Badkamer	bdr	badruimte	5,50	0,00	
1.63	Toilet	tr	toilet ruimte	1,40	0,00	
1.64	Berging 1 en 2	br	bergruimte	4,40	0,00	
1.65	Slaapkamer 1	vbr	verblijfsruimte	12,80	12,45	VG9
1.66	Slaapkamer 2	vbr	verblijfsruimte	7,00	6,40	VG9
1.67	Woonkamer	vbr	verblijfsruimte	28,00	24,20	VG9
	TOTAAL APP 6			70,30	43,05	61,2%
1.71	Gang - Appartement 7	vkr	verkeersruimte	11,20	0,00	
1.72	Badkamer	bdr	badruimte	5,50	0,00	
1.73	Toilet	tr	toilet ruimte	1,40	0,00	
1.74	Berging 1 en 2	br	bergruimte	4,40	0,00	
1.75	Slaapkamer 1	vbr	verblijfsruimte	12,80	12,45	VG10

1.76	Slaapkamer 2	vbr	verblijfsruimte	7,00	6,40	VG10
1.77	Woonkamer	vbr	verblijfsruimte	28,00	24,20	VG10
	TOTAAL APP 7			70,30	43,05	61,2%
1.81	Gang - Appartement 8	vkr	verkeersruimte	5,70	0,00	
1.82	Badkamer	bdr	badruimte	3,80	0,00	
1.83	Toilet	tr	toilet ruimte	1,70	0,00	
1.84	Berging	br	bergruimte	5,40	0,00	
1.85	Slaapkamer 1	vbr	verblijfsruimte	12,50	10,00	VG11
1.86	Slaapkamer 2	vbr	verblijfsruimte	10,70	9,45	VG12
1.87	Woonkamer	vbr	verblijfsruimte	31,70	22,00	VG11
	TOTAAL APP 8			71,50	41,45	58,0%
Totaal 1e verdieping				305,95	169,00	
2.01	Centrale gang	br	bergruimte	25,10	0,00	
2.02	Berging app 1	br	bergruimte	6,10	0,00	
2.03	Berging app 5	br	bergruimte	6,40	0,00	
2.04	Berging app 6	br	bergruimte	7,80	0,00	
2.05	Berging app 2	br	bergruimte	8,30	0,00	
2.06	Berging algemeen	br	bergruimte	3,20	0,00	
2.07	Berging app 3	br	bergruimte	8,30	0,00	
2.08	Berging app 7	br	bergruimte	7,80	0,00	
2.09	Berging app 8	br	bergruimte	6,70	0,00	
2.10	Berging app 4	br	bergruimte	6,60	0,00	
Totaal 2e verdieping				86,30	0,00	
Totaal Gebouw				706,30	365,60	
Totaal Woonfunctie				706,30	365,60	

Woonfunctie

Verhouding verblijfsoppervlak/gebruiksoppervlak =
 Minimaal vereist = 55% per appartement :

51,8%
 voldoet

3 Ventilatieberekening

BBL / Afdeling 4.3/ §4.3.6

NEN 1087

Toevoer: mechanische ventilatie
Capaciteit toevoer: 1342,7 m³/uur 151 m³/uur per appartement

Afvoer: mechanische ventilatie
Capaciteit afvoer: 1342,7 m³/uur 151 m³/uur per appartement

Eisen: *Woonfunctie:*
verblijfsgebied 0,9 l/sec/m² (min 7 l/sec)
verblijfsruimte 0,7 l/sec/m² (min 7 l/sec)
Algemeen:
badkamer 14,0 l/sec
toilet 7,0 l/sec
keuken 21,0 l/sec
garage 3,0 l/sec/m²
verkeersruimte 0,5 l/sec/m²
liftschacht 3,2 l/sec/m²
overig 0,0 l/sec/m²

					Toevoer						Afvoer					
ruimte nr.	omschrijving	b.b.	opp. [m2]	eis [l/sec]		toevoer via:	afme-ting	via ruimte	[l/sec]	totaal per ruimte		afvoer via:	afme-ting	via ruimte	[l/sec]	totaal per ruimte
0.01	Centrale entree	vkr	26,50	13,25	d	mech.vent.		MV	13,25	13,25	e	via ruimte		1.01	13,25	13,25
0.02	Liftschacht	tc	3,95	12,64	a	natuurlijk		buiten	12,64	12,64	a	natuurlijk		buiten	12,64	12,64
0.11	Gang - Appartement 1	vkr	5,70	0,00	c	deurspleet		slpk	11,25	21,00	c	deurspleet	17mm	badk	14,00	21,00
					c	deurspleet	12mm	woonk	9,75		c	deurspleet	9mm	wc	7,00	
0.12	Badkamer	bdr	3,80	14,00	c	deurspleet	17mm	hal	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00
0.13	Toilet	tr	1,70	7,00	c	deurspleet	9mm	hal	7,00	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00
0.14	Berging	br	5,40	0,00												
0.15	Slaapkamer 1	vbr	12,50	11,25	d	mech.vent.		MV	11,25	11,25	c	deurspleet	14mm	MV	11,25	11,25
0.16	Slaapkamer 2	vbr	10,00	9,00	d	mech.vent.		MV	9,00	9,00	c	deurspleet	12mm	MV	9,00	9,00

0.17	Woonkamer	vbr	28,00	25,20	d	mech.vent.		MV	21,75	30,75	d	mech.vent.		MV	21,00	30,75
	<i>min. 50% verse luchttoevoer</i>				c	deurspleet	12mm	slpk	9,00		c	deurspleet	12mm	hal	9,75	
0.21	Gang - Appartement 2	vk	11,20	0,00	c	deurspleet		slpk	11,52	21,00	c	deurspleet	17mm	badk	14,00	21,00
					c	deurspleet	12mm	woonk	9,48		c	deurspleet	9mm	wc	7,00	
0.22	Badkamer	bdr	5,50	14,00	c	deurspleet	17mm	hal	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00
0.23	Toilet	tr	1,40	7,00	c	deurspleet	9mm	hal	7,00	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00
0.24	Berging 1 en 2	br	4,40	0,00												
0.25	Slaapkamer 1	vbr	12,80	11,52	d	mech.vent.		MV	11,52	11,52	c	deurspleet	14mm	MV	11,52	11,52
0.26	Slaapkamer 2	vbr	7,00	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00	c	deurspleet	9mm	MV	7,00	7,00
0.27	Woonkamer	vbr	28,00	25,20	d	mech.vent.		MV	23,48	30,48	d	mech.vent.		MV	21,00	30,48
	<i>min. 50% verse luchttoevoer</i>				c	deurspleet	9mm	slpk	7,00		c	deurspleet	12mm	hal	9,48	
0.31	Gang - Appartement 3	vk	11,20	0,00	c	deurspleet		slpk	11,52	21,00	c	deurspleet	17mm	badk	14,00	21,00
					c	deurspleet	12mm	woonk	9,48		c	deurspleet	9mm	wc	7,00	
0.32	Badkamer	bdr	5,50	14,00	c	deurspleet	17mm	hal	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00
0.33	Toilet	tr	1,40	7,00	c	deurspleet	9mm	hal	7,00	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00
0.34	Berging 1 en 2	br	4,40	0,00												
0.35	Slaapkamer 1	vbr	12,80	11,52	d	mech.vent.		MV	11,52	11,52	c	deurspleet	14mm	MV	11,52	11,52
0.36	Slaapkamer 2	vbr	7,00	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00	c	deurspleet	9mm	MV	7,00	7,00
0.37	Woonkamer	vbr	28,00	25,20	d	mech.vent.		MV	23,48	30,48	d	mech.vent.		MV	21,00	30,48
	<i>min. 50% verse luchttoevoer</i>				c	deurspleet	9mm	slpk	7,00		c	deurspleet	12mm	hal	9,48	
0.11	Gang - Appartement 4	vk	5,70	5,13	c	deurspleet		slpk	11,25	21,00	c	deurspleet	17mm	badk	14,00	21,00
					c	deurspleet	12mm	woonk	9,75		c	deurspleet	9mm	wc	7,00	
0.12	Badkamer	bdr	3,80	3,42	c	deurspleet	17mm	hal	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00
0.13	Toilet	tr	1,70	1,53	c	deurspleet	9mm	hal	7,00	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00
0.14	Berging	br	5,40	4,86												
0.15	Slaapkamer 1	vbr	12,50	11,25	d	mech.vent.		MV	11,25	11,25	c	deurspleet	14mm	MV	11,25	11,25
0.16	Slaapkamer 2	vbr	10,00	9,00	d	mech.vent.		MV	9,00	9,00	c	deurspleet	12mm	MV	9,00	9,00
0.17	Woonkamer	vbr	28,00	25,20	d	mech.vent.		MV	21,75	30,75	d	mech.vent.		MV	21,00	30,75
	<i>min. 50% verse luchttoevoer</i>				c	deurspleet	12mm	slpk	9,00		c	deurspleet	12mm	hal	9,75	
1.01	Centrale gang	vk	22,35	11,18	e	via ruimte		0.01	13,25	24,43	e	via ruimte		MV	24,43	24,43
					d	mech.vent.		MV	11,18							
1.51	Gang - Appartement 5	vk	5,70	0,00	c	deurspleet	13mm	slpk	9,00	21,00	c	deurspleet	17mm	badk	14,00	21,00
					c	deurspleet	12mm	woonk	12,00		c	deurspleet	9mm	wc	7,00	

1.52	Badkamer	bdr	3,80	14,00	c	deurspleet	17mm	hal	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00
1.53	Toilet	tr	1,70	7,00	c	deurspleet	9mm	hal	7,00	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00
1.54	Berging	br	5,40	0,00												
1.55	Slaapkamer 1	vbr	10,00	9,00	d	mech.vent.		MV	9,00	9,00	c	deurspleet	13mm	MV	9,00	9,00
1.56	Slaapkamer 2	vbr	9,45	8,51	d	mech.vent.		MV	8,51	8,51	c	deurspleet	12mm	MV	8,51	8,51
1.57	Woonkamer	vbr	22,00	19,80	d	mech.vent.		MV	24,50	33,00	d	mech.vent.		MV	21,00	33,00
	<i>min. 50% verse luchttoevoer</i>				c	deurspleet	12mm	slpk	8,51		c	deurspleet	13mm	hal	12,00	
1.61	Gang - Appartement 6	vk	11,20	0,00	c	deurspleet	13mm	slpk	11,21	21,00	c	deurspleet	17mm	badk	14,00	21,00
					c	deurspleet	12mm	woonk	9,80		c	deurspleet	9mm	wc	7,00	
1.62	Badkamer	bdr	5,50	14,00	c	deurspleet	17mm	hal	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00
1.63	Toilet	tr	1,40	7,00	c	deurspleet	9mm	hal	7,00	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00
1.64	Berging 1 en 2	br	4,40	0,00												
1.65	Slaapkamer 1	vbr	12,45	11,21	d	mech.vent.		MV	11,21	11,21	c	deurspleet	14mm	MV	11,21	11,21
1.66	Slaapkamer 2	vbr	6,40	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00	c	deurspleet	9mm	MV	7,00	7,00
1.67	Woonkamer	vbr	24,20	21,78	d	mech.vent.		MV	23,80	30,80	d	mech.vent.		MV	21,00	30,80
					c	deurspleet	12mm	slpk	7,00		c	deurspleet	13mm	hal	9,80	
1.71	Gang - Appartement 7	vk	11,20	0,00	c	deurspleet	13mm	slpk	11,21	21,00	c	deurspleet	17mm	badk	14,00	21,00
					c	deurspleet	12mm	woonk	9,80		c	deurspleet	9mm	wc	7,00	
1.72	Badkamer	bdr	5,50	14,00	c	deurspleet	17mm	hal	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00
1.73	Toilet	tr	1,40	7,00	c	deurspleet	9mm	hal	7,00	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00
1.74	Berging 1 en 2	br	4,40	0,00												
1.75	Slaapkamer 1	vbr	12,45	11,21	d	mech.vent.		MV	11,21	11,21	c	deurspleet	14mm	MV	11,21	11,21
1.76	Slaapkamer 2	vbr	6,40	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00	c	deurspleet	9mm	MV	7,00	7,00
1.77	Woonkamer	vbr	24,20	21,78	d	mech.vent.		MV	23,80	30,80	d	mech.vent.		MV	21,00	30,80
					c	deurspleet	12mm	slpk	7,00		c	deurspleet	13mm	hal	9,80	
1.81	Gang - Appartement 8	vk	5,70	0,00	c	deurspleet	13mm	slpk	9,00	21,00	c	deurspleet	17mm	badk	14,00	21,00
					c	deurspleet	12mm	woonk	12,00		c	deurspleet	9mm	wc	7,00	
1.82	Badkamer	bdr	3,80	14,00	c	deurspleet	17mm	hal	14,00	14,00	d	mech.vent.		MV	14,00	14,00
1.83	Toilet	tr	1,70	7,00	c	deurspleet	9mm	hal	7,00	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00
1.84	Berging	br	5,40	0,00												
1.85	Slaapkamer 1	vbr	10,00	9,00	d	mech.vent.		MV	9,00	9,00	c	deurspleet	13mm	MV	9,00	9,00
1.86	Slaapkamer 2	vbr	9,45	7,00	d	mech.vent.		MV	7,00	7,00	c	deurspleet	12mm	MV	7,00	7,00
1.87	Woonkamer	vbr	22,00	19,80	d	mech.vent.		MV	26,00	33,00	d	mech.vent.		MV	21,00	33,00
	<i>min. 50% verse luchttoevoer</i>				c	deurspleet	12mm	slpk	7,00		c	deurspleet	13mm	hal	12,00	

2.01	Centrale gang	br	25,10	12,55	e	via ruimte		0.01	24,43	36,98	d	mech.vent.		MV	36,98	36,98
					d	mech.vent.		MV	12,55							
2.02	Berging app 1	br	6,10	0,00												
2.03	Berging app 5	br	6,40	0,00												
2.04	Berging app 6	br	7,80	0,00												
2.05	Berging app 2	br	8,30	0,00												
2.06	Berging algemeen	br	3,20	0,00												
2.07	Berging app 3	br	8,30	0,00												
2.08	Berging app 7	br	7,80	0,00												
2.09	Berging app 8	br	6,70	0,00												
2.10	Berging app 4	br	6,60	0,00												
Totaal:				542,97						820,80						
					benodigde capaciteit mech.ventilatie =					372,98	benodigde capaciteit mech.ventilatie =					
										l/sec	l/sec					

zie bijlage 5 voor het ventilatieoverzicht

4 Spuiventilatieberekening

BBL / Afdeling 4.3/ §4.3.7

NEN 1087

Woonfunctie – Nieuwbouw – verblijfsgebied = min. 6,0 l/sec/m²

Woonfunctie – Nieuwbouw – verblijfsruimte = min. 3,0 l/sec/m²

Correctiefactor bij kiepramen is 0,6

ruimte nr.	omschrijving	b.b.	opp. [m2]	eis [l/sec]	kozijn merk	breed [m]	hoog [m]	cap. [l/sec]	cap. totaal	
VG1	Leefruimte	vbr	40,50	243,00	merk Y	1,70	2,45	416,50	533,50	ok
					merk X	0,90	1,30	117,00		
					overige merken buiten beschouwing					
VG2	Slaapkamer 2	vbr	10,00	60,00	merk C	0,90	1,30	117,00	117,00	ok
VG3	Leefruimtes	vbr	47,80	286,80	merk V	1,70	2,45	416,50	650,50	ok
					merk S	0,90	1,30	117,00		
					merk R	0,90	1,30	117,00		
					overige merken buiten beschouwing					
VG4	Leefruimtes	vbr	47,80	286,80	merk K	1,70	2,45	416,50	650,50	ok
					merk N	0,90	1,30	117,00		
					merk O	0,90	1,30	117,00		
					overige merken buiten beschouwing					
VG5	Leefruimte	vbr	40,50	243,00	merk H	1,70	2,45	416,50	533,50	ok
					merk I	0,90	1,30	117,00		
					overige merken buiten beschouwing					
VG6	Slaapkamer 2	vbr	10,00	60,00	merk E	0,90	1,30	117,00	117,00	ok

VG7	Leefruimte	vbr	0,00	0,00	merk Y	1,70	2,20	374,00	491,00	ok
					merk X	0,90	1,30	117,00		
					overige merken buiten beschouwing					
VG8	Slaapkamer 2	vbr	0,00	0,00	merk C	0,90	1,30	117,00	117,00	ok
VG9	Leefruimtes	vbr	0,00	0,00	merk V	1,70	2,20	374,00	608,00	ok
					merk S	0,90	1,30	117,00		
					merk R	0,90	1,30	117,00		
					overige merken buiten beschouwing					
VG10	Leefruimtes	vbr	0,00	0,00	merk K	1,70	2,20	374,00	608,00	ok
					merk N	0,90	1,30	117,00		
					merk O	0,90	1,30	117,00		
					overige merken buiten beschouwing					
VG11	Leefruimte	vbr	0,00	0,00	merk H	1,70	2,20	374,00	491,00	ok
					merk I	0,90	1,30	117,00		
					overige merken buiten beschouwing					
VG12	Slaapkamer 2	vbr	0,00	0,00	merk E	0,90	1,30	117,00	117,00	ok

5 Daglichtberekening

BBL / Afdeling 4.3/ §4.3.10

NEN 2057

Woonfunctie – Nieuwbouw – eis = min. 10% per m² (bedrijfsmatig opdrachtgeverschap)

verblijfs- gebied	opp. [m ²]	eis [m ²]	kozijn merk	breed [m]	hoog [m]	α	β	C_b	C_u	Ae [m ²]	Ae totaal	
VG1 Leefruimte	40,50	4,05	merk A	0,80	1,60	20,00	12,00	0,79	1,00	1,01	4,07	ok
			merk B	0,80	1,60	20,00	12,00	0,79	1,00	1,01		
			merk Y	1,20	1,60	20,00	57,00	0,54	1,00	1,04		
			merk X	0,80	1,60	20,00	12,00	0,79	1,00	1,01		
VG2 Slaapkmr 2	10,00	1,00	merk C	0,80	1,60	20,00	9,00	0,79	1,00	1,01	1,01	ok
VG3 Leefruimtes	47,80	4,78	merk Q	0,80	1,60	20,00	12,00	0,79	1,00	1,01	6,09	ok
			merk R	0,80	1,60	20,00	12,00	0,79	1,00	1,01		
			merk S	0,80	1,60	20,00	12,00	0,79	1,00	1,01		
			merk T	0,80	1,60	20,00	12,00	0,79	1,00	1,01		
			merk U	0,80	1,60	20,00	12,00	0,79	1,00	1,01		
			merk V	1,20	1,60	20,00	57,00	0,54	1,00	1,04		
VG4 Slaapkmr 2	47,80	4,78	merk P	0,80	1,60	20,00	12,00	0,79	1,00	1,01	6,09	ok
			merk O	0,80	1,60	20,00	12,00	0,79	1,00	1,01		
			merk N	0,80	1,60	20,00	12,00	0,79	1,00	1,01		
			merk M	0,80	1,60	20,00	12,00	0,79	1,00	1,01		
			merk L	0,80	1,60	20,00	12,00	0,79	1,00	1,01		
			merk K	1,20	1,60	20,00	57,00	0,54	1,00	1,04		
VG5 Leefruimte	40,50	4,05	merk F	0,80	1,60	20,00	12,00	0,79	1,00	1,01	4,07	ok
			merk G	0,80	1,60	20,00	12,00	0,79	1,00	1,01		
			merk H	1,20	1,60	20,00	57,00	0,54	1,00	1,04		
			merk I	0,80	1,60	20,00	12,00	0,79	1,00	1,01		

VG6 Slaapkmr 2	10,00	1,00	merk E	0,80	1,60	20,00	9,00	0,79	1,00	1,01	1,01	ok
VG7 Leefruimte	32,00	3,20	merk A	0,80	1,15	20,00	12,00	0,79	1,00	0,73	3,22	ok
			merk B	0,80	1,15	20,00	12,00	0,79	1,00	0,73		
			merk Y	1,20	1,60	20,00	57,00	0,54	1,00	1,04		
			merk X	0,80	1,15	20,00	12,00	0,79	1,00	0,73		
VG8 Slaapkmr 2	9,45	0,95	merk C	0,80	1,50	20,00	9,00	0,79	1,00	0,95	0,95	ok
VG9 Leefruimtes	43,05	4,31	merk Q	0,80	1,50	20,00	12,00	0,79	1,00	0,95	4,89	ok
			merk R	0,80	1,15	20,00	12,00	0,79	1,00	0,73		
			merk S	0,80	1,15	20,00	12,00	0,79	1,00	0,73		
			merk T	0,80	1,15	20,00	12,00	0,79	1,00	0,73		
			merk U	0,80	1,15	20,00	12,00	0,79	1,00	0,73		
			merk V	1,20	1,60	20,00	57,00	0,54	1,00	1,04		
VG10 Leefruimtes	43,05	4,31	merk P	0,80	1,50	20,00	12,00	0,79	1,00	0,95	4,89	ok
			merk O	0,80	1,15	20,00	12,00	0,79	1,00	0,73		
			merk N	0,80	1,15	20,00	12,00	0,79	1,00	0,73		
			merk M	0,80	1,15	20,00	12,00	0,79	1,00	0,73		
			merk L	0,80	1,15	20,00	12,00	0,79	1,00	0,73		
			merk K	1,20	1,60	20,00	57,00	0,54	1,00	1,04		
VG11 Leefruimte	32,00	3,20	merk F	0,80	1,15	20,00	12,00	0,79	1,00	0,73	3,22	ok
			merk G	0,80	1,15	20,00	12,00	0,79	1,00	0,73		
			merk H	1,20	1,60	20,00	57,00	0,54	1,00	1,04		
			merk I	0,80	1,15	20,00	12,00	0,79	1,00	0,73		
VG12 Slaapkmr 2	9,45	0,95	merk E	0,80	1,50	20,00	9,00	0,79	1,00	0,95	0,95	ok

6 Wateropname vocht

BBL/ Afdeling 4.3/ §4.3.5/ art. 4.117 **VOLDOET!**

Een te bouwen bouwwerk heeft zodanige scheidingsconstructies dat de vorming van allergenen door vocht in verblijfsgebieden, toiletruimten en badruimten voldoende wordt beperkt.

BBL/ Afdeling 4.3/ §4.3.5/ art. 4.118 **VOLDOET!**

Een uitwendige scheidingsconstructie, constructie die de scheiding vormt met een kruipruimte of een inwendige scheidingsconstructie niet grenzend aan een verblijfsgebied, toiletruimte of badruimte, van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte is bepaald volgens NEN 2778, waterdicht.

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 specifieke lucht volumestroom naar het verblijfsgebied, de toiletruimte of de badruimte, heeft een volgens NEN 2690 bepaalde, specifieke lucht volumestroom van ten hoogste $20.10^{-6} \text{ m}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{s})$.

BBL/ Afdeling 4.3/ §4.3.5/ art. 4.119 **VOLDOET!**

Een scheidingsconstructie waarvoor een warmteweerstand als bedoeld in artikel 4.152 geldt, heeft aan de zijde die grenst aan een verblijfsgebied een volgens NEN 2778 bepaalde factor van de temperatuur van de binnen oppervlakte, die niet kleiner is dan 0,65 voor woonfunctie en 0,5 voor alle overige functies.

BBL/ Afdeling 4.3/ §4.3.5/ art. 4.120 **VOLDOET!**

Een scheidingsconstructie van een toiletruimte of een badruimte heeft aan een zijde die grenst aan die ruimte tot 1,2 m boven de vloer van die ruimte een volgens NEN 2778 bepaalde wateropname die gemiddeld niet groter is dan $0,01 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$ en op geen enkele plaats groter dan $0,2 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^{1/2})$.

Een badruimte heeft in aanvulling op het eerste lid ter plaatse van de opstelplaats voor een bad of een douche een in het eerste lid bedoelde beperking aan de wateropname over een lengte van ten minste 3 m, tot een hoogte van 2,1 m boven de vloer van die ruimte

7 Rc-waarde berekening

BBL / Afdeling 4.4/ §4.4.1/ art. 4.152

NTA8800

<u>Dak</u>	Hellend dak	zie bijlage 1	=	6,34	m²K/W
	Plat dak	zie bijlage 2	=	6,35	m²K/W
<u>Wanden</u>	Spouwmuur	zie bijlage 3	=	5,29	m²K/W
	Gevelconstructie HSB	zie bijlage 4	=	5,25	m²K/W
<u>Vloer</u>	Ribbenvloer	volgens lev.	=	3,70	m²K/W
<u>Kozijnen</u>	Kuststof kozijn	U-kozijn	=	1,50	W/m²K
<u>Glas</u>	Lineaire warmtedoorgangscoefficient		=	0,08	W/m²K
	Beglazing HR++	U-glas	=	1,10	W/m²K
	(dubbel glas)	ZTA	=	0,60	
	Gemiddelde U-waarde van kozijn en glas	U-raam	=	1,40	W/m²K

8 Bijlage

- 01: **BEREKENING RC HELLEND DAKCONSTRUCTIE**
- 02: **BEREKENING RC PLAT DAKCONSTRUCTIE**
- 03: **BEREKENING RC GEVEL – SPOUWMUUR**
- 04: **BEREKENING RC GEVEL - HSB**
- 05: **VENTILATIEOVERZICHT**

BIJLAGE 1

BEREKENING RC HELLEND DAKCONSTR.

PROJECTNUMMER

23-709

DATUM

11-04-24



CONTEK

Rc Calculatie

Thermische isolatieberekening volgens NTA 8800 - 2022

Project

Nieubouw Vlugtenburg

Bedrijfsnaam

Contek

Berekend door

Ruben Baaijens

Datum

19-12-2023



Hellend dak (prefab) met Naturoll 033

Materiala	Dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
Beplating 1			
Gipskartonplaat (900 kg/m³)	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
	12,5	0,250	0,050
Beplating 2			
OSB (650 kg/m³)	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
	12	0,130	0,092
Dampremmende laag			
Dampremmende laag	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
	0,2		0,001
Houten sporen			
Hout (450 kg/m³)	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
	245	0,120	2,042
Houtpercentage			
8			
Isolatie			
Naturoll 033	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
	245	0,033	7,424
Isolatie 2e laag			
Geen 2e isolatielaag	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
			0,000
			0,000
Luchtlag in frame			
Luchtlag	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
	0		0,000
Dakbeschot			
Geen dakbeschot	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
			0,000
Waterkerend membraan			
Waterkerend dampopen membraan	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
	0,2		0,001
Dakbedekking			
Dakpannen / tengels / panlatten	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
	60		0,000

Totale Constructiedikte [mm] 329,9
Overgangswaarden [R_{si} + R_{se}] 0,2
U_c [W/m².K] 0,15



CONFORM NTA 8800 - 2022

$R_c = 6,34 \text{ m}^2.K/W$

RC (afgerond) BBL =6,3

Al onze Rc berekeningen zijn voor zowel de NEN 1068 als NTA 8800 gecontroleerd en goedgekeurd door Nieman Raadgevende Ingenieurs.

R_c Calculatie

Thermische isolatieberekening volgens NTA 8800 - 2022

KNAUF INSULATION

Naturoll 033



Zeer stevige onbeklede glaswoldeken met ECOSE® Technology.
Uitermate prettig te verwerken in houtachtige constructies voor de thermische isolatie.

- Optimale thermische isolatie
- Eenvoudig op maat te snijden
- Gedeeltelijke of volledige vulling is mogelijk
- Minimaal benodigde breedte constructie

Lambda [W/mK]:

R_D [m²K/W]:

Dikte range [mm]:

Lengte [mm]:

Breedte [mm]:

Brandklasse:

DoP:

0,033

3,60 - 7,40

120 - 245

variabel

580 / 590

A1

G4220NPCPR



with **ECOSE®**
TECHNOLOGY



Declare.

Wilt u meer informatie? Neem dan contact met ons op

Knauf Insulation B.V. Dakota 7, 5126 RL Gilze Tel: + 31 (0)162 - 42 12 45. E-mail: customerservice.nl@knaufinsulation.com

De berekeningen in dit document zijn gebaseerd op de geldende regelgeving in Nederland, de DoP's van isolatieproducten van Knauf Insulation en gebruikelijke uitgangspunten van constructies en overige materialen. Ondanks alle aan de samenstelling van het programma bestede zorg, kan Knauf Insulation geen enkele aansprakelijkheid dragen voor eventuele schade, die zou kunnen voortvloeien uit enige fout die in het advies zou kunnen voorkomen. Door wijzigingen in bijvoorbeeld de normering of producten van Knauf Insulation kan het berekeningsprogramma worden aangepast, zonder dit (voortaf) kenbaar te maken. Voor meer informatie wordt verwezen naar onze Algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden die vermeld staan op: www.knaufinsulation.nl.

challenge.
create.
care.

BIJLAGE 2

BEREKENING RC PLAT DAKCONSTRUCTIE

PROJECTNUMMER

23-709

DATUM

11-04-24



CONTEK

IKO enertherm ALU

Productbeschrijving:

IKO enertherm ALU is een **100 % CFK's, HCFC's of HFK's -vrije isolatieplaat** met een kern uit hard polyisocyanuraat schuim, bekleed aan beide zijden met een meerlaags gasdicht aluminium complex.

Toepassingsgebieden:

- Rooftop:** plat dak isolatie voor hout, beton en staaldak
- Sarking:** hellend dak isolatie (type NF met neutrale folie)
- Floor:** vloer isolatie (vloerverwarming en betonvloeren)
- Wall:** spouwmuur isolatie voor gebouwen met hoogte ≤ 10 meter
- Comfort:** zolder isolatie



Randafwerking:

-  Recht  Tand en groef (TG)

Thermische prestaties:

Warmtegeleidingscoëfficiënt: (EN 13165) λ_0 : **0,022 W/(m.K)**

Technische gegevens:

- Volumegewicht: **± 32 kg/m³**
- Druksterkte bij 10% vervorming: **≥ 175 kPa (17,5 ton/m²)**
- Gedrag o.i.v. gelijkmatig verdeelde belasting: **klasse C**
(≤ 5% vervorming bij 80°C en 40 kPa belasting)
- Belastingsklasse (volgens BÜTgB nota): **P3**
- Gesloten cellen: **meer dan 95%**
- Waterdampdiffusieweerstand
PIR schuim: $\mu = 60$ - ALU-cachering: **$\mu > 100.000$**
- Vochtongevoeligheid: WLT Klasse 1 (<1%)

Brandeigenschappen:

- Brandklasse volgens EN 13501-1: NPd
- Brandklasse 'end use' volgens EN 13501-1: B-s2, d0 (steel deck)
- Brandklasse volgens K.B. basisnormen: B-s2, d0 (gevelmetseelwerk K₂10 volgens EN 13501-2)

Technische goedkeuringen:

- Europa:** CE - EN 13165: T2-DS(70,90)3-DS(-20,-)1-DLT(2)5-TR80 (≤ 140 mm) TR40 (> 140 mm)-CS(10Y)175-WL(T)1
- België:** ATG 2726 - ATG 2727 - ATG H867
- Frankrijk:** Certificat Acermi N° 06/103/434
DTA 5/13-2350 V1 DTA 5/15-2468
- Nederland:** Komo Attest met Productiecertificaat CTG 485
Komo CTG 544
- Verenigd Koninkrijk:** BBA 15/5283
- USA:** FM Factory Mutual

R_p-waarden en verpakkingseenheid per dikte:

Dikte (mm)	R _p (m².K/W)																		
	30	40	50	60	70	75	80	82	85	90	100	110	120	130	132	140	150	160	200
1 200 x 600	m2/pak	11,52	8,64	7,20	5,76	5,04	-	4,32	-	2,88	3,60	-	2,88	-	-	2,16	-	1,44	1,44
	m2/pal	115,20	86,40	72,00	57,60	50,40	-	43,20	-	40,32	36,00	-	28,80	-	-	25,92	-	23,04	20,76
1200 x 600 TG	m2/pak	-	8,64	7,2	5,76	5,04	-	4,32	-	2,88	3,60	2,88	2,88	-	2,16	2,16	1,44	1,44	-
	m2/pal	-	86,40	72,00	57,60	50,40	-	43,20	-	40,32	36,00	34,56	28,80	-	25,92	25,92	23,04	23,04	-
1 200 x 1 000	m2/pak	-	-	-	9,60	8,40	-	7,20	-	-	6,00	-	4,80	-	-	3,60	-	-	-
	m2/pal	-	-	-	48,00	42,00	-	36,00	-	-	30,00	-	24,00	-	-	21,60	-	-	-
2 400 x 1 200	m2/pak	46,08	34,56	28,80	23,04	20,16	-	17,28	-	14,40	11,52	14,40	11,52	-	-	8,64	5,76	5,76	-
	m2/pal	230,40	172,80	144,00	115,20	100,80	-	86,40	-	86,40	70,64	72,00	57,60	-	-	57,60	46,08	43,08	-

Raadpleeg de technische goedkeuring en de toepassingsbrochure voor het toepassingsdomein en de beschikbaarheid in uw land.

BIJLAGE 3

BEREKENING RC GEVEL - SPOUWMUUR

PROJECTNUMMER

23-709

DATUM

11-04-24



CONTEK

Spouwmuur

Nieuwbouw woongebouw

19-12-2023

Rc-waarde
5,29 m²·K/W

Laag	Materiaal	Dikte mm	Lambda W/(m·K)	R-waarde m ² ·K/W
Interne oppervlakteweerstand				0,130
Binnenmuur	Kalkzandsteen (λ 1,000)	150	1,000	0,150
Isolatie	Therma TW50 Spouwplaat (λ 0.022)	102	0,022	4,636
Ankers	RVS	17,000		
		Aantal ankers per m ² Diameter van Ankers (mm)		
		4 4 mm		
Spouw	slightly-ventilated-reflect	55		0,400
Buitenspouwblad	Metselwerk (λ 1,000)	100	1,000	0,100
Externe oppervlakteweerstand				0,040
Totale dikte			407 mm	

BENG 

BIJLAGE 4

BEREKENING RC GEVEL - HSB

PROJECTNUMMER

23-709

DATUM

11-04-24



CONTEK

Rc Calculatie

Thermische isolatieberekening volgens NTA 8800 - 2022



Project

Nieubouw Vlughtenburg

Bedrijfsnaam

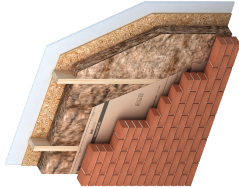
Contek

Berekend door

Ruben Baaijens

Datum

19-12-2023



Gevel hout (metselwerk) met Naturoll 035

Materiaal		Dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
Beplating 1	Gipskartonplaat (900 kg/m³)	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
Beplating 2	OSB (650 kg/m³)	12,5	0,250	0,050
Dampremmende laag	Dampremmende laag	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
		12	0,130	0,092
Houten frame	Stijl- en regelwerk (500 kg/m³)	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
		0,2		0,001
Houtpercentage	15	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
		235	0,130	1,808
Isolatie	Naturoll 035	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
		235	0,035	6,714
Isolatie 2e laag	Geen 2e isolatielaag	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
		0		0,000
				0,000
Luchtlag in frame	Luchtlag	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
		0		0,000
Beplating 3	OSB (650 kg/m³)	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
		12	0,130	0,092
Isolatie voorlans	Geen isolatie voorlans	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
				0,000
Waterkerend dampopen membraan	Waterkerend dampopen membraan	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
		0,2		0,001
Luchtspouw	Zwak geventileerd	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
		35		
Buitenblad	Baksteen (1900 kg/m³)	dikte [mm]	Lambda [W/m.K]	R-waarde [m².K/W]
		100	1,270	0,079
CONFORM NTA 8800 - 2022				
R _C = 5,25 m².K/W				
RC (afgerond) BBL =5,2				
Totale Constructiedikte [mm]		407		
Overgangsweerstanden [R _{si} + R _{se}]		0,17		
U _c [W/m².K]		0,18		



R_c Calculatie

Thermische isolatieberekening volgens NTA 8800 - 2022

Al onze R_c berekeningen zijn voor zowel de NEN 1068 als NTA 8800 gecontroleerd en goedgekeurd door NIEMAN Raadgevende Ingenieurs.

KNAUF INSULATION

Naturoll 035



Stevige onbeklede glaswoldeken met ECOSE® Technology. Uitermate prettig te verwerken in houtachtige constructies voor de thermische isolatie.

- Optimale thermische isolatie
- Eenvoudig op maat te snijden
- Gedeeltelijke of volledige vulling is mogelijk
- Gemiddeld benodigde breedte constructie

Lambda [W/mK]:	0,035
RD [m²K/W]:	2,55 - 7,70
Dikte range [mm]:	90 - 270
Lengte [mm]:	variabel
Breedte [mm]:	380 / 580 / 590
Brandklasse:	A1
DoP:	G4220LPCPR



Declare.

Wilt u meer informatie? Neem dan contact met ons op

Knauf Insulation B.V. Dakota 7, 5126 RL Gilze Tel: + 31 (0)162 - 42 12 45. E-mail: customerservice.nl@knaufinsulation.com

De berekeningen in dit document zijn gebaseerd op de geldende regelgeving in Nederland, de DoP's van isolatieproducten van Knauf Insulation en gebruikelijke uitgangspunten van constructies en overige materialen. Ondanks alle aan de samenstelling van het programma bestede zorg, kan Knauf Insulation geen enkele aansprakelijkheid dragen voor eventuele schade, die zou kunnen voortvloeien uit enige fout die in het advies zou kunnen voortvloeien. Door wijzigingen in bijvoorbeeld de normering of producten van Knauf Insulation kan het berekeningsprogramma worden aangepast, zonder dit (voortaf) kenbaar te maken. Voor meer informatie wordt verwezen naar onze Algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden die vermeld staan op: www.knaufinsulation.nl.

challenge.
create.
care.

BIJLAGE 5

VENTILATIEOVERZICHT

PROJECTNUMMER

23-709

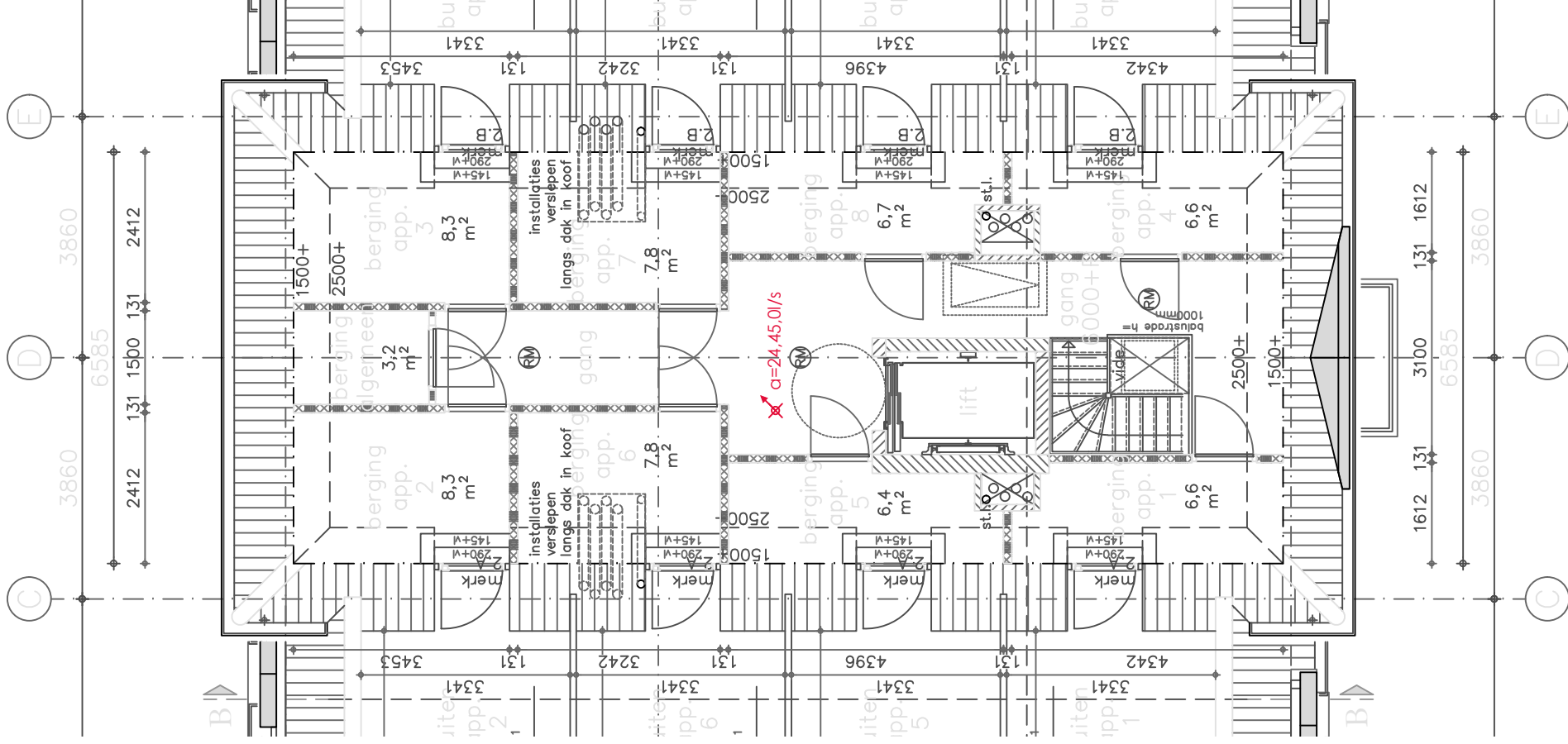
DATUM

11-04-24



CONTEK





CONTEK

Contek is een ingenieurbureau uit Serooskerke, Zeeland.

Als ingenieurbureau hebben wij de expertise om bouwkundig en bouwfysisch te adviseren en constructies te berekenen voor staal-, hout- en beton.

Contek onderscheidt zich in veelzijdigheid, flexibiliteit en de diversiteit aan opdrachten voor onder andere particulieren, bouwbedrijven, architecten, ingenieurbureaus, overheden en de industrie.



CONTEK