



# BOUWTEKTUUR

bouwkundig advies en tekenwerk

Wannestraat 26  
7722 RT Dalfsen  
Tel: 0529 - 700209

<b>Project:</b>	Realiseren appartementen a.d. Burgemeester Backxlaan te Nieuwleusen.
<b>Projectnummer:</b>	21-078
<b>Datum:</b>	1-jun-23
<b>Opdrachtgever:</b>	La Vida Mode Burgemeester Backxlaan 11-15 7711AA Nieuwleusen Tel: 0529-482719

## Inleiding

Om aan te tonen dat het nieuw te bouwen winkelpand voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012, zijn berekeningen uitgevoerd.

Met deze berekeningen wordt aangetoond dat de winkelpand voldoet aan de gestelde eisen ten aanzien van gezondheid, bruikbaarheid en energiezuinigheid.

Aan deze berekeningen ligt de bouwaanvraag tekening d.d. 01-06-2023 ten grondslag. Gegevens op de tekening en conclusies uit de berekeningen moeten op elkaar worden afgestemd.

Het eventueel doorvoeren van aanpassingen t.a.v. de berekening, geeft een wijziging in het eindresultaat. De berekening dient daardoor aangepast te worden!

## Energieprestatiecoëfficiënt

Berekeningen van de energieprestatie van een gebouw moeten nu worden uitgevoerd op basis van deze nieuwe bepalingsmethode.

De woning is berekend middels de BENG volgens NTA 8800

Bij het invoeren van bijgaande BENG berekening zijn de volgende uitgangspunten gekozen:

## Uitgangspunten:

## Rc - waarden:

geïsoleerde systeembvloer	Rc =	<b>3,70</b>	m2.K/W
geïsoleerde buitenwanden	Rc =	<b>4,70</b>	m2.K/W
geïsoleerde dakplaat	Rc =	<b>6,30</b>	m2.K/W
beglazing HR++ (ZTA 0,60)	Ur =	<b>1,10</b>	W/m2K
beglazing HR+++ (triple glas ZTA 0,50)	Ur =	<b>0,60</b>	W/m2K
RVS afstandhouder	Ur =	<b>0,06</b>	W/m2K
kunststof kozijn	Ur =	<b>1,40</b>	W/m2K
kunststof kozijn + beglazing	Ur =	<b>1,25</b>	W/m2K

**Indeling:** Het winkelpand is ingedeeld in één verwarmde zone (begane grond)  
De thermische schil is gelegen om de gehele woning.

**Ventilatie:** De appartementen en winkel worden voorzien van een ventilatiesysteem C.  
(Natuurlijke toevoer en mechanische afvoer).  
Type en uitvoering conform BENG-berekening.

De bergingen worden voorzien van een ventilatiesysteem Cd.  
(Mechanische toevoer en mechanische afvoer).  
Type en uitvoering conform BENG-berekening.

Exacte plaatsing wtw-unit in afstemming met installateur i.v.m. geluidsproductie.  
De achterwand (bevestiging) van de mv-installatie moet voldoen aan een minimale massa van > 200kg/m2.

**Infiltratie:** Gelet hierop kan worden uitgegaan van een infiltratiewaarde van 0,625.

### Toepasbare inlaatroosters:

Duco Line "ZR"	<b>10</b>	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>10,7</i>	dm3/s/m1
Duco Line "ZR"	<b>17</b>	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>17,4</i>	dm3/s/m1
Duco Line "ZR"	<b>23</b>	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>22,7</i>	dm3/s/m1
Dakvenster	<b>8</b>	capaciteit bij 1 Pa per stuk	<i>8,1</i>	dm3/s/st
Duco Top "ZR"	<b>50</b>	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>14,8</i>	dm3/s/m1
Duco Flat "ZR"	<b>12</b>	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>11,5</i>	dm3/s/m1
Duco RoofMax "ZR"		capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>9,53</i>	dm3/s/m1
DucoMax "ZR" Corto	<b>10</b>	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>13,00</i>	dm3/s/m1
DucoMax "ZR" Corto	<b>15</b>	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>20,70</i>	dm3/s/m1
DucoMax "ZR" Corto	<b>20</b>	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>26,90</i>	dm3/s/m1
DucoMax "ZR" Corto	<b>25</b>	capaciteit bij 1 Pa per m1	<i>32,00</i>	dm3/s/m1

**Verwarming:** Er is sprake van een verwarmingssysteem middels een elektrische warmtepomp in een laag temperatuursysteem.  
De gehele woning wordt voorzien van vloerverwarming.  
Het gekozen warmteopwekkingstoestel staat aangegeven in de berekening.

De installateur zal middels het opstellen van een transmissieberekening het vermogen bepalen. Hieruit blijkt de exacte behoefte aan verwarmingsvermogen van de woning. Wijzigingen die hier eventueel uit voortvloeien, dienen aangepast te worden in de berekening.

**Warm tapwater:** Er is sprake van één tapwatersysteem.  
Deze voorziening is aangesloten op een warm tapwater opwekkingstoestel, conform berekening.

**Overig:** Er wordt in de woning een zonne-energie systeem toegepast d.m.v. PV panelen.  
Type en uitvoering PV panelen conform BENG berekening.  
Er is geen sprake van bevochtiging.

### Oppervlakteberekening

### Winkelfunctie

#### Gebruiksfunctie, gebruiksoppervlak

Oppervlak:

Begane grond: **183,71** m<sup>2</sup>

**Totaal: 183,71 m<sup>2</sup>**

#### Gebruiksgebied, verblijfsgebied, functiegebied

Oppervlak:

Winkel: **177,21** m<sup>2</sup>

**Totaal: 177,21 m<sup>2</sup>**

**% van gebruiksoppervlak: 96,46%**

### Ventilatieberekening

afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING Bouwbesluit 2012

**Winkel:** Oppervlak = **177,21** m<sup>2</sup> **Winkelfunctie - 10 personen**

ventilatiernorm: 6,5 dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup>  
vereist: **65,00** dm<sup>3</sup>/s

#### Ventilatielucht toevoer:

**65,00** dm<sup>3</sup>/s inlaat van: mechanisch  
**0,00** dm<sup>3</sup>/s inlaat van:

#### Ventilatielucht afvoer:

**58,00** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: mechanisch  
7,00 dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: **toilet**

deurspleet:

**0** mm. naar: **0**  
**9** mm. naar: **toilet**

#### Inlaatroosters toegepast:

3,78 m1 DucoLine dm<sup>3</sup>/s  
17 "ZR" **65,77**

**Ventilatiebehoefte op gebruiksfunctie niveau:**

van buiten  
dm<sup>3</sup>/s  
**0,00**

**Toiletruimte:** begane grond 7,00 dm<sup>3</sup>/s

**Totaal ventilatielucht:**

**Inlaat van buiten:** 65,00 dm<sup>3</sup>/s

**Totale mech. afvoer** 65,00 dm<sup>3</sup>/s = **234,00** m<sup>3</sup>/uur ventilatiecapaciteit

**Schematisering ventilatiestroom**



- inlaat van buiten
- afvoer / inlaat intern

  ruimte voorzien van mechanische afzuiging

\*\*\*\*\*

*Een meterruimte heeft een voorziening voor luchtverversing, bestaande uit een component voor toevoer van verse lucht en een component voor afvoer van binnenlucht.*

*Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm<sup>3</sup>/s.*

\*\*\*\*\*

**Daglichtberekening**

*afdeling 3.11 DAGLICHT Bouwbesluit 2012*

Verblijfsgebied	Opp (m <sup>2</sup> )	Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
		Nr.	Opp.	α (°)	β (°)		
Winkel:	177,21						

**Winkelfunctie:**

*Volgens Bouwbesluit 2012 artikel 3.74, lid 3 worden er geen eisen gesteld aan de grenswaarde voor equivalente daglichtoppervlakte bij een bijeenkomstfunctie.*



## Oppervlakteberekening

## Appartement 1

### Gebruiksfunctie, gebruiksoppervlak

Oppervlak:

1e Verdieping:

**93,93** m<sup>2</sup>

**Totaal: 93,93 m<sup>2</sup>**

### Gebruiksgebied, verblijfsgebied, functiegebied

Oppervlak:

Verbl.ruimte:

**37,19** m<sup>2</sup>

Slaapkamer 1:

**16,64** m<sup>2</sup>

Slaapkamer 2:

**10,13** m<sup>2</sup>

**Totaal: 63,96 m<sup>2</sup>**

**% van gebruiksoppervlak: 68,09%**

## Ventilatieberekening

afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING Bouwbesluit 2012

**Verbl.ruimte:** Oppervlak = **37,19** m<sup>2</sup>

ventilatiernorm: **0,9** dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup>  
vereist: **33,47** dm<sup>3</sup>/s  
(kooktoestel minimaal 21 dm<sup>3</sup>/s)

**Ventilatielucht toevoer:**

**33,47** dm<sup>3</sup>/s inlaat van: mechanisch

**0,00** dm<sup>3</sup>/s inlaat van:

**Ventilatielucht afvoer:**

**29,56** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: mechanisch

**3,91** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: **hal**

deurspleet:

**0** mm. naar: **0**

**5** mm. naar: **hal**

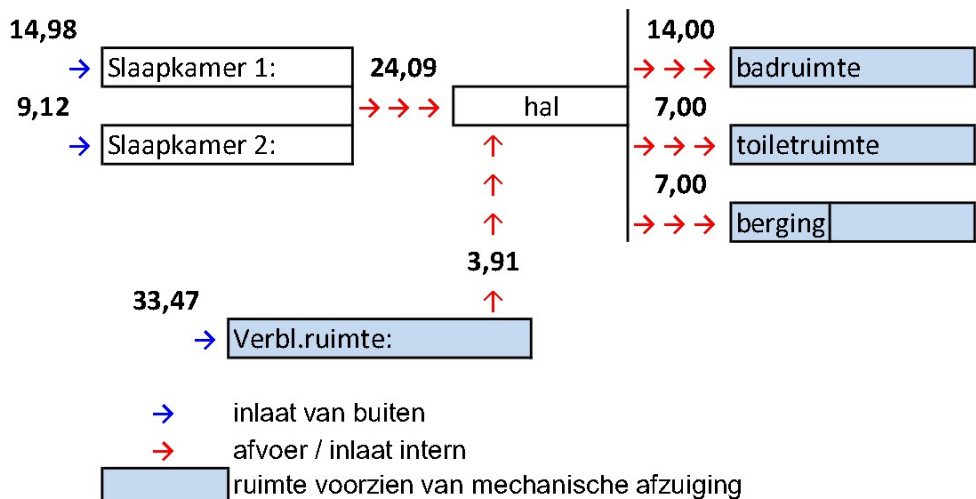
**Inlaatroosters toegepast:**

1,92 m1 DucoLine **43,58** dm<sup>3</sup>/s

23 "ZR"



## Schematisering ventilatiestroom



\*\*\*\*\*

Een meterruimte heeft een voorziening voor luchtverversing, bestaande uit een component voor toevoer van verse lucht en een component voor afvoer van binnenlucht.

Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm<sup>3</sup>/s.

## Daglichtberekening

afdeling 3.11 DAGLICHT Bouwbesluit 2012

Verbljfsgebied		Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
Ruimte	Opp (m <sup>2</sup> )	Nr.	Opp.	α (°)	β (°)	Cb	Ae
<b>Verbl.ruimte:</b>	<b>37,19</b>	<b>A</b>	0,95	20	20	0,77	0,73
		<b>B</b>	0,75	20	20	0,77	0,58
		<b>C</b>	0,95	20	20	0,77	0,73
		<b>D</b>	3,76	20	60	0,53	1,99
		<b>E</b>	2,14	20	72	0,32	0,68
		<b>F</b>	0,95	20	20	0,77	0,73

**Totaal: 5,45**

**Eis: 3,72 Voldoet**

Verblijfsgebied	Opp (m <sup>2</sup> )	Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
		Nr.	Opp.	$\alpha$ (°)	$\beta$ (°)		
Ruimte						Cb	Ae
<b>Slaapkamer 1:</b>	<b>16,64</b>	<b>A</b>	3,08	20	20	0,77	2,37

<b>Totaal:</b>	<b>2,37</b>
----------------	-------------

<b>Eis:</b>	<b>1,66</b>	<b>Voldoet</b>
-------------	-------------	----------------

Verblijfsgebied	Opp (m <sup>2</sup> )	Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
		Nr.	Opp.	$\alpha$ (°)	$\beta$ (°)		
Ruimte						Cb	Ae
<b>Slaapkamer 2:</b>	<b>10,13</b>	<b>A</b>	0,95	20	20	0,77	0,73
		<b>B</b>	0,75	20	20	0,77	0,58
		<b>C</b>	0,95	20	20	0,77	0,73

<b>Totaal:</b>	<b>2,04</b>
----------------	-------------

<b>Eis:</b>	<b>1,01</b>	<b>Voldoet</b>
-------------	-------------	----------------

## Oppervlakteberekening

## Appartement 2

### Gebruiksfunctie, gebruiksoppervlak

Oppervlak:

1e Verdieping: **93,81** m<sup>2</sup>

**Totaal: 93,81 m<sup>2</sup>**

### Gebruiksgebied, verblijfsgebied, functiegebied

Oppervlak:

Verbl.ruimte: **37,07** m<sup>2</sup>

Slaapkamer 1: **16,64** m<sup>2</sup>

Slaapkamer 2: **10,13** m<sup>2</sup>

**Totaal: 63,84 m<sup>2</sup>**

**% van gebruiksoppervlak: 68,05%**

## Ventilatieberekening

afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING Bouwbesluit 2012

**Verbl.ruimte:** Oppervlak = **37,07** m<sup>2</sup>

ventilatiernorm: **0,9** dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup>  
vereist: **33,36** dm<sup>3</sup>/s  
(kooktoestel minimaal 21 dm<sup>3</sup>/s)

**Ventilatielucht toevoer:**

**33,36** dm<sup>3</sup>/s inlaat van: mechanisch

**0,00** dm<sup>3</sup>/s inlaat van:

**Ventilatielucht afvoer:**

**29,45** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: mechanisch

**3,91** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: **hal**

deurspleet:

**0** mm. naar: **0**

**5** mm. naar: **hal**

**Inlaatroosters toegepast:**

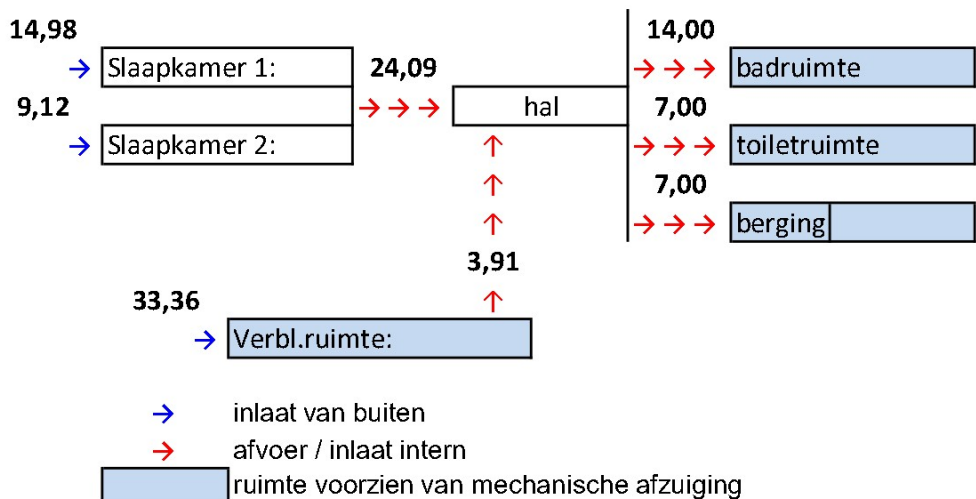
**2,80** m1 DucoLine **48,72** dm<sup>3</sup>/s

**17 "ZR"**





## Schematisering ventilatiestroom



\*\*\*\*\*

Een meterruimte heeft een voorziening voor luchtverversing, bestaande uit een component voor toevoer van verse lucht en een component voor afvoer van binnenlucht.

Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm<sup>3</sup>/s.

## Daglichtberekening

afdeling 3.11 DAGLICHT Bouwbesluit 2012

Verblijfsgebied		Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
Ruimte	Opp (m <sup>2</sup> )	Nr.	Opp.	α (°)	β (°)	Cb	Ae
<b>Verbl.ruimte:</b>	<b>37,07</b>	<b>A</b>	0,95	20	20	0,77	0,73
		<b>B</b>	0,75	20	20	0,77	0,58
		<b>C</b>	0,95	20	20	0,77	0,73
		<b>D</b>	3,86	20	60	0,53	2,05
		<b>E</b>	2,14	20	72	0,32	0,68
		<b>F</b>	2,24	20	20	0,77	1,72

**Totaal: 6,50**

**Eis: 3,71 Voldoet**

Verblijfsgebied	Opp (m <sup>2</sup> )	Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
		Nr.	Opp.	$\alpha$ (°)	$\beta$ (°)		
Ruimte						Cb	Ae
<b>Slaapkamer 1:</b>	<b>16,64</b>	<b>A</b>	3,08	20	20	0,77	2,37

<b>Totaal:</b>	<b>2,37</b>
----------------	-------------

<b>Eis:</b>	<b>1,66</b>	<b>Voldoet</b>
-------------	-------------	----------------

Verblijfsgebied	Opp (m <sup>2</sup> )	Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
		Nr.	Opp.	$\alpha$ (°)	$\beta$ (°)		
Ruimte						Cb	Ae
<b>Slaapkamer 2:</b>	<b>10,13</b>	<b>A</b>	0,95	20	20	0,77	0,73
		<b>B</b>	0,75	20	20	0,77	0,58
		<b>C</b>	0,95	20	20	0,77	0,73

<b>Totaal:</b>	<b>2,04</b>
----------------	-------------

<b>Eis:</b>	<b>1,01</b>	<b>Voldoet</b>
-------------	-------------	----------------

## Oppervlakteberekening

## Appartement 3

### Gebruiksfunctie, gebruiksoppervlak

Oppervlak:

2e Verdieping:

**93,93** m<sup>2</sup>

**Totaal: 93,93 m<sup>2</sup>**

### Gebruiksgebied, verblijfsgebied, functiegebied

Oppervlak:

Verbl.ruimte:

**37,19** m<sup>2</sup>

Slaapkamer 1:

**16,64** m<sup>2</sup>

Slaapkamer 2:

**10,13** m<sup>2</sup>

**Totaal: 63,96 m<sup>2</sup>**

**% van gebruiksoppervlak: 68,09%**

## Ventilatieberekening

afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING Bouwbesluit 2012

**Verbl.ruimte:** Oppervlak = **37,19** m<sup>2</sup>

ventilatiernorm: **0,9** dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup>  
vereist: **33,47** dm<sup>3</sup>/s  
(kooktoestel minimaal 21 dm<sup>3</sup>/s)

**Ventilatielucht toevoer:**

**33,47** dm<sup>3</sup>/s inlaat van: mechanisch

**0,00** dm<sup>3</sup>/s inlaat van:

**Ventilatielucht afvoer:**

**29,56** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: mechanisch

**3,91** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: **hal**

deurspleet:

**0** mm. naar: **0**

**5** mm. naar: **hal**

**Inlaatroosters toegepast:**

1,92 m1 DucoLine **43,58** dm<sup>3</sup>/s

23 "ZR"

<b>Slaapkamer 1:</b>	Oppervlak =	<b>16,64</b>	m <sup>2</sup>		
ventilatiennorm:	0,9	dm <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup>		<b>14,98</b>	dm <sup>3</sup> /s
vereist:	<b>14,98</b>	dm <sup>3</sup> /s			
				<b>14,98</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>0,00</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>14,98</b>	dm <sup>3</sup> /s
deurspleet:	<b>0</b>	mm. naar:	<b>0</b>		
	<b>20</b>	mm. naar:	<b>hal</b>		
				<b>0,00</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>14,98</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>1,52</b>	m1 DucoLine
					10 "ZR"
					<b>16,26</b>

<b>Slaapkamer 2:</b>	Oppervlak =	<b>10,13</b>	m <sup>2</sup>		
ventilatiennorm:	0,9	dm <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup>		<b>9,12</b>	dm <sup>3</sup> /s
vereist:	<b>9,12</b>	dm <sup>3</sup> /s			
				<b>0,00</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>9,12</b>	dm <sup>3</sup> /s
deurspleet:	<b>0</b>	mm. naar:	<b>0</b>		
	<b>12</b>	mm. naar:	<b>hal</b>		
				<b>0,00</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>9,12</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>0,64</b>	m1 DucoLine
					17 "ZR"
					<b>11,14</b>

<b>Ventilatiebehoefte op gebruiksfunctie niveau:</b>				van buiten
				dm <sup>3</sup> /s
<b>Toiletruimte:</b>	2e verdieping	7,00	dm <sup>3</sup> /s	<b>0,00</b>
<b>Badruimte:</b>	2e verdieping	14,00	dm <sup>3</sup> /s	<b>0,00</b>
<b>Berging:</b>	2e verdieping	7,00	dm <sup>3</sup> /s	<b>0,00</b>

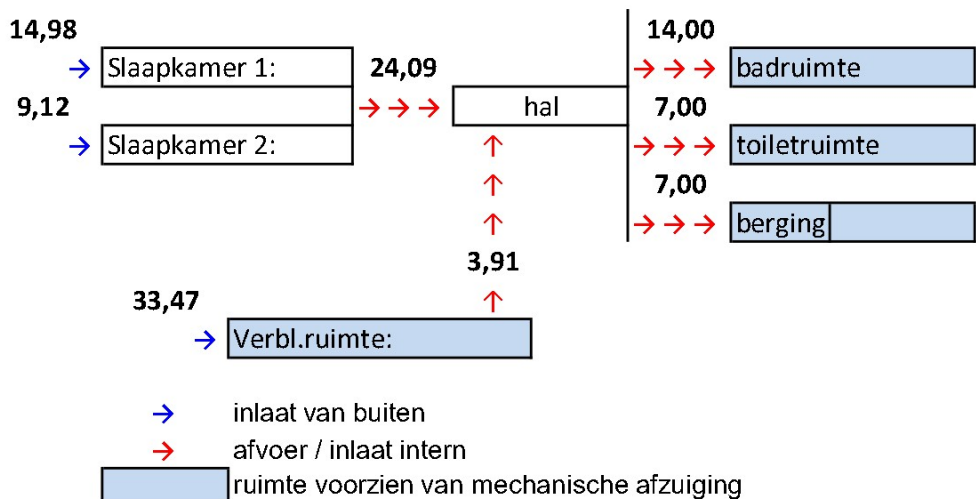
**Totaal ventilatielucht:**

**Inlaat van buiten:** **57,56** dm<sup>3</sup>/s

**Totale mech. afvoer** **57,56** dm<sup>3</sup>/s = **207,22** m<sup>3</sup>/uur ventilatiecapaciteit



## Schematisering ventilatiestroom



\*\*\*\*\*

Een meterruimte heeft een voorziening voor luchtverversing, bestaande uit een component voor toevoer van verse lucht en een component voor afvoer van binnenlucht.

Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm<sup>3</sup>/s.

## Daglichtberekening

afdeling 3.11 DAGLICHT Bouwbesluit 2012

Verblijfsgebied	Opp (m <sup>2</sup> )	Kozijn		Belemmering		Factor Cb	Aanw. Ae
		Nr.	Opp.	α (°)	β (°)		
<b>Verbl.ruimte:</b>	<b>37,19</b>	<b>A</b>	0,75	20	20	0,77	0,58
		<b>B</b>	0,75	20	20	0,77	0,58
		<b>C</b>	0,75	20	20	0,77	0,58
		<b>D</b>	3,76	20	60	0,53	1,99
		<b>E</b>	2,14	20	72	0,32	0,68
		<b>F</b>	0,75	20	20	0,77	0,58

**Totaal: 4,99**

**Eis: 3,72 Voldoet**

Verblijfsgebied	Opp (m <sup>2</sup> )	Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
		Nr.	Opp.	$\alpha$ (°)	$\beta$ (°)		
Ruimte						Cb	Ae
<b>Slaapkamer 1:</b>	<b>16,64</b>	<b>A</b>	3,08	20	20	0,77	2,37

<b>Totaal:</b>	<b>2,37</b>
----------------	-------------

<b>Eis:</b>	<b>1,66</b>	<b>Voldoet</b>
-------------	-------------	----------------

Verblijfsgebied	Opp (m <sup>2</sup> )	Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
		Nr.	Opp.	$\alpha$ (°)	$\beta$ (°)		
Ruimte						Cb	Ae
<b>Slaapkamer 2:</b>	<b>10,13</b>	<b>A</b>	0,75	20	20	0,77	0,58
		<b>B</b>	0,75	20	20	0,77	0,58
		<b>C</b>	0,75	20	20	0,77	0,58

<b>Totaal:</b>	<b>1,73</b>
----------------	-------------

<b>Eis:</b>	<b>1,01</b>	<b>Voldoet</b>
-------------	-------------	----------------

## Oppervlakteberekening

## Appartement 4

### Gebruiksfunctie, gebruiksoppervlak

Oppervlak:

2e Verdieping:

**93,81** m<sup>2</sup>

**Totaal: 93,81 m<sup>2</sup>**

### Gebruiksgebied, verblijfsgebied, functiegebied

Oppervlak:

Verbl.ruimte:

**37,07** m<sup>2</sup>

Slaapkamer 1:

**16,64** m<sup>2</sup>

Slaapkamer 2:

**10,13** m<sup>2</sup>

**Totaal: 63,84 m<sup>2</sup>**

**% van gebruiksoppervlak: 68,05%**

## Ventilatieberekening

afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING Bouwbesluit 2012

**Verbl.ruimte:** Oppervlak = **37,07** m<sup>2</sup>

ventilatiernorm: **0,9** dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup>  
vereist: **33,36** dm<sup>3</sup>/s  
(kooktoestel minimaal 21 dm<sup>3</sup>/s)

**Ventilatielucht toevoer:**

**33,36** dm<sup>3</sup>/s inlaat van: mechanisch

**0,00** dm<sup>3</sup>/s inlaat van:

**Ventilatielucht afvoer:**

**29,45** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: mechanisch

**3,91** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: **hal**

deurspleet:

**0** mm. naar: **0**

**5** mm. naar: **hal**

**Inlaatroosters toegepast:**

**2,80** m1 DucoLine **48,72** dm<sup>3</sup>/s

**17 "ZR"**

<b>Slaapkamer 1:</b>	Oppervlak =	<b>16,64</b>	m <sup>2</sup>		
ventilatiennorm:	0,9	dm <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup>		<b>14,98</b>	dm <sup>3</sup> /s
vereist:	<b>14,98</b>	dm <sup>3</sup> /s			
				<b>14,98</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>0,00</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>14,98</b>	dm <sup>3</sup> /s
deurspleet:	<b>0</b>	mm. naar:	<b>0</b>		
	<b>20</b>	mm. naar:	<b>hal</b>		
				<b>0,00</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>14,98</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>16,26</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>16,26</b>	dm <sup>3</sup> /s

<b>Slaapkamer 2:</b>	Oppervlak =	<b>10,13</b>	m <sup>2</sup>		
ventilatiennorm:	0,9	dm <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup>		<b>9,12</b>	dm <sup>3</sup> /s
vereist:	<b>9,12</b>	dm <sup>3</sup> /s			
				<b>9,12</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>0,00</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>9,12</b>	dm <sup>3</sup> /s
deurspleet:	<b>0</b>	mm. naar:	<b>0</b>		
	<b>12</b>	mm. naar:	<b>hal</b>		
				<b>0,00</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>9,12</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>11,14</b>	dm <sup>3</sup> /s
				<b>11,14</b>	dm <sup>3</sup> /s

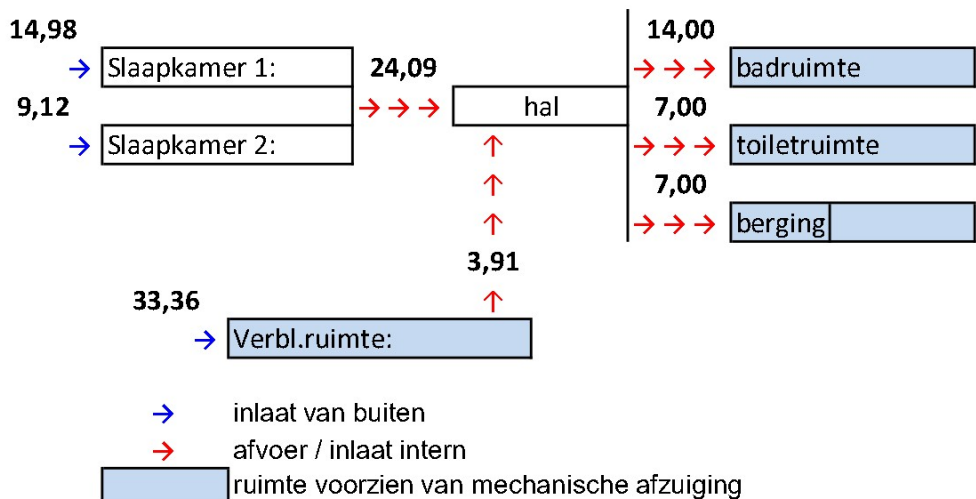
<b>Ventilatiebehoefte op gebruiksfunctie niveau:</b>					van buiten
					dm <sup>3</sup> /s
<b>Toiletruimte:</b>	2e verdieping	7,00	dm <sup>3</sup> /s	<b>0,00</b>	
<b>Badruimte:</b>	2e verdieping	14,00	dm <sup>3</sup> /s	<b>0,00</b>	
<b>Berging:</b>	2e verdieping	7,00	dm <sup>3</sup> /s	<b>0,00</b>	

**Totaal ventilatielucht:**

**Inlaat van buiten:** **57,45** dm<sup>3</sup>/s

**Totale mech. afvoer** **57,45** dm<sup>3</sup>/s = **206,82** m<sup>3</sup>/uur ventilatiecapaciteit

## Schematisering ventilatiestroom



\*\*\*\*\*

Een meterruimte heeft een voorziening voor luchtverversing, bestaande uit een component voor toevoer van verse lucht en een component voor afvoer van binnenlucht.

Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm<sup>3</sup>/s.

## Daglichtberekening

afdeling 3.11 DAGLICHT Bouwbesluit 2012

Verblijfsgebied	Opp (m <sup>2</sup> )	Kozijn		Belemmering		Factor Cb	Aanw. Ae
		Nr.	Opp.	α (°)	β (°)		
<b>Verbl.ruimte:</b>	<b>37,07</b>	<b>A</b>	0,95	20	20	0,77	0,73
		<b>B</b>	0,75	20	20	0,77	0,58
		<b>C</b>	0,95	20	20	0,77	0,73
		<b>D</b>	3,86	20	60	0,53	2,05
		<b>E</b>	2,14	20	72	0,32	0,68
		<b>F</b>	2,24	20	20	0,77	1,72

**Totaal: 6,50**

**Eis: 3,71 Voldoet**



Verblijfsgebied	Opp (m <sup>2</sup> )	Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
		Nr.	Opp.	$\alpha$ (°)	$\beta$ (°)		
Ruimte						Cb	Ae
<b>Slaapkamer 1:</b>	<b>16,64</b>	<b>A</b>	3,08	20	20	0,77	2,37

<b>Totaal:</b>	<b>2,37</b>
----------------	-------------

<b>Eis:</b>	<b>1,66</b>	<b>Voldoet</b>
-------------	-------------	----------------

Verblijfsgebied	Opp (m <sup>2</sup> )	Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
		Nr.	Opp.	$\alpha$ (°)	$\beta$ (°)		
Ruimte						Cb	Ae
<b>Slaapkamer 2:</b>	<b>10,13</b>	<b>A</b>	0,95	20	20	0,77	0,73
		<b>B</b>	0,75	20	20	0,77	0,58
		<b>C</b>	0,95	20	20	0,77	0,73

<b>Totaal:</b>	<b>2,04</b>
----------------	-------------

<b>Eis:</b>	<b>1,01</b>	<b>Voldoet</b>
-------------	-------------	----------------

## Oppervlakteberekening

## Appartement 5

### Gebruiksfunctie, gebruiksoppervlak

Oppervlak:

3e Verdieping:

**133,91** m<sup>2</sup>

**Totaal: 133,91 m<sup>2</sup>**

### Gebruiksgebied, verblijfsgebied, functiegebied

Oppervlak:

Verbl.ruimte:

**59,53** m<sup>2</sup>

Slaapkamer 1:

**21,68** m<sup>2</sup>

Slaapkamer 2:

**12,12** m<sup>2</sup>

Slaapkamer 3:

**7,91** m<sup>2</sup>

**Totaal: 101,24 m<sup>2</sup>**

**% van gebruiksoppervlak: 75,60%**

## Ventilatieberekening

afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING Bouwbesluit 2012

**Verbl.ruimte:** Oppervlak = **59,53** m<sup>2</sup>

ventilatiernorm: 0,9 dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup>  
vereist: **53,58** dm<sup>3</sup>/s  
(kooktoestel minimaal 21 dm<sup>3</sup>/s)

**Ventilatielucht toevoer:**

**51,04** dm<sup>3</sup>/s inlaat van: mechanisch

**2,54** dm<sup>3</sup>/s inlaat van: **hal**

**Ventilatielucht afvoer:**

**46,58** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: mechanisch

7,00 dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: **berging**

deurspleet:

**3** mm. naar: **hal**

**9** mm. naar: **berging**

**Inlaatroosters toegepast:**

3,54 m<sup>1</sup> DucoLine dm<sup>3</sup>/s **61,60**

17 "ZR"

<b>Slaapkamer 1:</b>	Oppervlak =	<b>21,68</b>	m <sup>2</sup>		
ventilatiennorm:	0,9 dm <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup>			<b>Ventilatielucht toevoer:</b>	
vereist:	<b>19,51</b> dm <sup>3</sup> /s			<b>19,51</b> dm <sup>3</sup> /s inlaat van:	mechanisch
				<b>0,00</b> dm <sup>3</sup> /s inlaat van:	
deurspleet:				<b>Ventilatielucht afvoer:</b>	
<b>7</b> mm. naar:	<b>hal</b>			<b>0,00</b> dm <sup>3</sup> /s afvoer naar:	mechanisch
<b>19</b> mm. naar:	<b>badruimte</b>			14,00 dm <sup>3</sup> /s afvoer naar:	<b>badruimte</b>
				5,51 dm <sup>3</sup> /s afvoer naar:	<b>hal</b>
				<b>Inlaatroosters toegepast:</b>	dm <sup>3</sup> /s
				1,52 m1 DucoLine	<b>26,45</b>
				17 "ZR"	

---

<b>Slaapkamer 2:</b>	Oppervlak =	<b>12,12</b>	m <sup>2</sup>		
ventilatiennorm:	0,9 dm <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup>			<b>Ventilatielucht toevoer:</b>	
vereist:	<b>10,91</b> dm <sup>3</sup> /s			<b>10,91</b> dm <sup>3</sup> /s inlaat van:	mechanisch
				<b>0,00</b> dm <sup>3</sup> /s inlaat van:	
deurspleet:				<b>Ventilatielucht afvoer:</b>	
<b>0</b> mm. naar:	<b>0</b>			<b>0,00</b> dm <sup>3</sup> /s afvoer naar:	mechanisch
<b>15</b> mm. naar:	<b>hal</b>			10,91 dm <sup>3</sup> /s afvoer naar:	<b>hal</b>
				<b>Inlaatroosters toegepast:</b>	dm <sup>3</sup> /s
				1,52 m1 DucoLine	<b>16,26</b>
				10 "ZR"	

---

<b>Slaapkamer 3:</b>	Oppervlak =	<b>7,91</b>	m <sup>2</sup>		
ventilatiennorm:	0,9 dm <sup>3</sup> /s/m <sup>2</sup>			<b>Ventilatielucht toevoer:</b>	
vereist:	<b>7,12</b> dm <sup>3</sup> /s			<b>7,12</b> dm <sup>3</sup> /s inlaat van:	mechanisch
				<b>0,00</b> dm <sup>3</sup> /s inlaat van:	
deurspleet:				<b>Ventilatielucht afvoer:</b>	
<b>0</b> mm. naar:	<b>0</b>			<b>0,00</b> dm <sup>3</sup> /s afvoer naar:	mechanisch
<b>9</b> mm. naar:	<b>hal</b>			7,12 dm <sup>3</sup> /s afvoer naar:	<b>hal</b>
				<b>Inlaatroosters toegepast:</b>	dm <sup>3</sup> /s
				0,76 m1 DucoLine	<b>8,13</b>
				10 "ZR"	

**Ventilatiebehoefte op gebruiksfunctie niveau:**

<b>Toiletruimte:</b>	3e verdieping	7,00	dm <sup>3</sup> /s
<b>Badruimte:</b>	3e verdieping	14,00	dm <sup>3</sup> /s
<b>Badruimte:</b>	3e verdieping	14,00	dm <sup>3</sup> /s
<b>Berging:</b>	3e verdieping	7,00	dm <sup>3</sup> /s

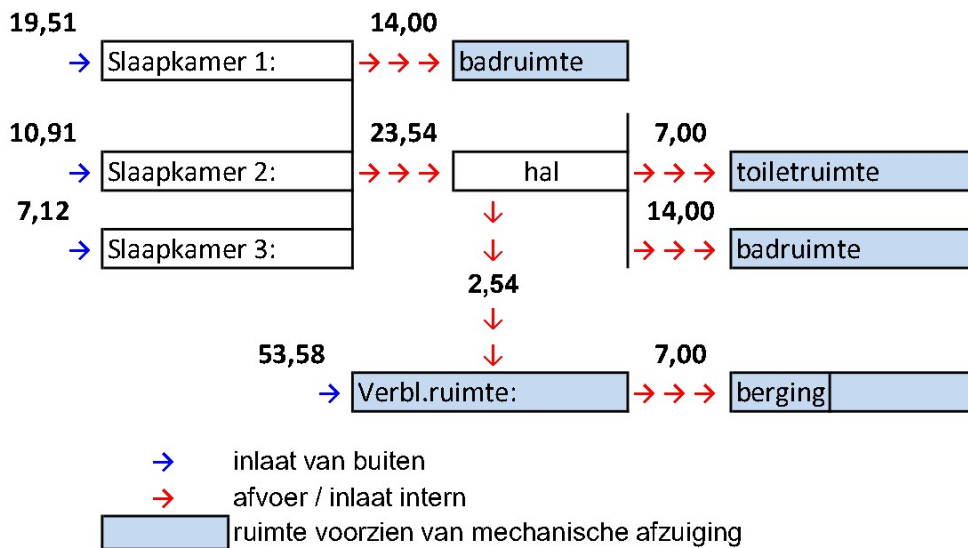
van buiten  
dm<sup>3</sup>/s  
**0,00**  
**0,00**  
**0,00**  
**0,00**

**Totaal ventilatielucht:**

**Inlaat van buiten:** 88,58 dm<sup>3</sup>/s

**Totale mech. afvoer** 88,58 dm<sup>3</sup>/s = **318,88** m<sup>3</sup>/uur ventilatiecapaciteit

**Schematisering ventilatiestroom**



\*\*\*\*\*

*Een meterruimte heeft een voorziening voor luchtverversing, bestaande uit een component voor toevoer van verse lucht en een component voor afvoer van binnenlucht.*

*Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1dm<sup>3</sup>/s per m<sup>2</sup> vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm<sup>3</sup>/s.*

## Daglichtberekening

afdeling 3.11 DAGLICHT Bouwbesluit 2012

Verblijfsgebied	Opp (m <sup>2</sup> )	Kozijn		Belemmering		Factor Cb	Aanw. Ae
		Nr.	Opp.	$\alpha$ (°)	$\beta$ (°)		
<b>Verbl.ruimte:</b>	<b>59,53</b>	<b>A</b>	3,28	20	65	0,47	1,54
		<b>B</b>	1,45	20	63	0,52	0,75
		<b>C</b>	3,02	20	51	0,57	1,72
		<b>D</b>	6,96	20	51	0,57	3,97
		<b>E</b>	3,02	20	51	0,57	1,72
		<b>F</b>	1,45	20	63	0,52	0,75
		<b>G</b>	3,28	20	65	0,47	1,54
		<b>H</b>	3,87	20	20	0,77	2,98
		<b>I</b>	1,05	20	20	0,77	0,81

**Totaal: 15,79**

**Eis: 5,95 Voldoet**

Verblijfsgebied	Opp (m <sup>2</sup> )	Kozijn		Belemmering		Factor Cb	Aanw. Ae
		Nr.	Opp.	$\alpha$ (°)	$\beta$ (°)		
<b>Slaapkamer 1:</b>	<b>21,68</b>	<b>A</b>	1,05	20	20	0,77	0,81
		<b>B</b>	1,05	20	20	0,77	0,81

**Totaal: 1,62**

**Eis: 2,17 Voldoet**

Verblijfsgebied	Opp (m <sup>2</sup> )	Kozijn		Belemmering		Factor Cb	Aanw. Ae
		Nr.	Opp.	$\alpha$ (°)	$\beta$ (°)		
<b>Slaapkamer 2:</b>	<b>12,12</b>	<b>A</b>	1,58	20	20	0,77	1,22

**Totaal: 1,22**

**Eis: 1,21 Voldoet**



Verblijfsgebied	Opp (m <sup>2</sup> )	Kozijn		Belemmering		Factor	Aanw.
		Nr.	Opp.	$\alpha$ (°)	$\beta$ (°)	Cb	Ae
<b>Slaapkamer 3:</b>	<b>7,91</b>	<b>A</b>	1,05	20	20	0,77	0,81

<b>Totaal:</b>	<b>0,81</b>
----------------	-------------

<b>Eis:</b>	<b>0,79</b>	<b>Voldoet</b>
-------------	-------------	----------------

## Oppervlakteberekening

## Overige ruimten

### Gebruiksfunctie, gebruiksoppervlak

Oppervlak:

Begane grond	<b>87,38</b>	m2
1e Verdieping	<b>11,31</b>	m2
2e Verdieping	<b>11,31</b>	m2
3e Verdieping	<b>11,31</b>	m2

<b>Totaal:</b>	<b>121,31</b>	<b>m2</b>
----------------	---------------	-----------

### Gebruiksgebied, verblijfsgebied, functiegebied

Oppervlak:

Liftschacht:	<b>5,75</b>	m2
Trappenhuis:	<b>61,40</b>	m2
Verkeersruimte:	<b>16,55</b>	m2
Berging 1:	<b>5,48</b>	m2
Berging 2:	<b>5,48</b>	m2
Berging 3:	<b>5,48</b>	m2
Berging 4:	<b>5,48</b>	m2
Berging 5:	<b>12,83</b>	m2

<b>Totaal:</b>	<b>118,45</b>	<b>m2</b>
----------------	---------------	-----------

<b>% van gebruiksoppervlak:</b>	<b>97,64%</b>
---------------------------------	---------------

## Ventilatieberekening

afdeling 3.6 LUCHTVERVERSING Bouwbesluit 2012

**Liftschacht:** Oppervlak = 

5,75
------

 m<sup>2</sup>

ventilatiernorm: 3,2 dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup>  
vereist: 

18,40
-------

 dm<sup>3</sup>/s

Ventilatielucht toevoer:
--------------------------

**18,40** dm<sup>3</sup>/s inlaat van: mechanisch

**0,00** dm<sup>3</sup>/s inlaat van:

Ventilatielucht afvoer:
-------------------------

**18,40** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: mechanisch

0,00 dm<sup>3</sup>/s afvoer naar:

deurspleet:

**0** mm. naar: **0**

**0** mm. naar: **0**

**Trappenhuis:** Oppervlak = 61,40 m<sup>2</sup>

ventilatiennorm: 0,5 dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup>

vereist: 30,70 dm<sup>3</sup>/s

Ventilatielucht toevoer:  
**30,70** dm<sup>3</sup>/s inlaat van: mechanisch  
**0,00** dm<sup>3</sup>/s inlaat van:

Ventilatielucht afvoer:  
**30,70** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: mechanisch  
0,00 dm<sup>3</sup>/s afvoer naar:

deurspleet:

**0** mm. naar: **0**  
**0** mm. naar: **0**

---

**Verkeersruimte:** Oppervlak = 16,55 m<sup>2</sup>

ventilatiennorm: 0,5 dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup>

vereist: 8,28 dm<sup>3</sup>/s

Ventilatielucht toevoer:  
**8,28** dm<sup>3</sup>/s inlaat van: mechanisch  
**0,00** dm<sup>3</sup>/s inlaat van:

Ventilatielucht afvoer:  
**8,28** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: mechanisch  
0,00 dm<sup>3</sup>/s afvoer naar:

deurspleet:

**0** mm. naar: **0**  
**0** mm. naar: **0**

---

**Berging 1:** Oppervlak = 5,48 m<sup>2</sup>

ventilatiennorm: 10,0 dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup>

vereist: 54,80 dm<sup>3</sup>/s

Ventilatielucht toevoer:  
**54,80** dm<sup>3</sup>/s inlaat van: mechanisch  
**0,00** dm<sup>3</sup>/s inlaat van:

Ventilatielucht afvoer:  
**54,80** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: mechanisch  
0,00 dm<sup>3</sup>/s afvoer naar:

deurspleet:

**0** mm. naar: **0**  
**0** mm. naar: **0**

**Berging 2:** Oppervlak = 5,48 m<sup>2</sup>

ventilatiennorm: 10,0 dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup> Ventilatielucht toevoer:  
vereist: 54,80 dm<sup>3</sup>/s **54,80** dm<sup>3</sup>/s inlaat van: mechanisch  
**0,00** dm<sup>3</sup>/s inlaat van:

Ventilatielucht afvoer:  
**54,80** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: mechanisch  
0,00 dm<sup>3</sup>/s afvoer naar:

deurspleet:  
**0** mm. naar: **0**  
**0** mm. naar: **0**

---

**Berging 3:** Oppervlak = 5,48 m<sup>2</sup>

ventilatiennorm: 10,0 dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup> Ventilatielucht toevoer:  
vereist: 54,80 dm<sup>3</sup>/s **54,80** dm<sup>3</sup>/s inlaat van: mechanisch  
**0,00** dm<sup>3</sup>/s inlaat van:

Ventilatielucht afvoer:  
**54,80** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: mechanisch  
0,00 dm<sup>3</sup>/s afvoer naar:

deurspleet:  
**0** mm. naar: **0**  
**0** mm. naar: **0**

---

**Berging 4:** Oppervlak = 5,48 m<sup>2</sup>

ventilatiennorm: 10,0 dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup> Ventilatielucht toevoer:  
vereist: 54,80 dm<sup>3</sup>/s **54,80** dm<sup>3</sup>/s inlaat van: mechanisch  
**0,00** dm<sup>3</sup>/s inlaat van:

Ventilatielucht afvoer:  
**54,80** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: mechanisch  
0,00 dm<sup>3</sup>/s afvoer naar:

deurspleet:  
**0** mm. naar: **0**  
**0** mm. naar: **0**

**Berging 5:** Oppervlak = 12,83 m<sup>2</sup>

ventilatiestandaard: 10,0 dm<sup>3</sup>/s/m<sup>2</sup>  
vereist: 128,30 dm<sup>3</sup>/s

Ventilatielucht toevoer:  
**128,30** dm<sup>3</sup>/s inlaat van: mechanisch  
**0,00** dm<sup>3</sup>/s inlaat van:

Ventilatielucht afvoer:  
**128,30** dm<sup>3</sup>/s afvoer naar: mechanisch  
0,00 dm<sup>3</sup>/s afvoer naar:

deurspleet:  
**0** mm. naar: **0**  
**0** mm. naar: **0**

---

**Totaal ventilatielucht:**

**Inlaat van buiten:** **404,88** dm<sup>3</sup>/s

**Totale mech. afvoer** **404,88** dm<sup>3</sup>/s = **1457,55** m<sup>3</sup>/uur ventilatiecapaciteit