



Bouwadvies van Gerven

www.Bouwadvies-vanGerven.nl

Info@bouwadvies-vanGerven.nl

Tel: 06 45 64 98 62

Besluit Bouwwerken Leefomgeving Brandveiligheid

Mierloseweg 92 Geldrop

Projectnummer:

P.24-672

Datum:

16-8-2024

1	APPARTEMENT 1	4
1.1.1	<i>Project</i>	4
1.1.2	<i>Oppervlaktes</i>	4
1.1.3	<i>Besluit bouwwerken leefomgeving benamingen Woonfunctie</i>	4
1.1.4	<i>Afmetingen toilet en badruimte</i>	5
1.1.5	<i>Borstweringen</i>	5
1.1.6	<i>Installaties</i>	5
1.1.8	<i>Doorspuikbaarheid</i>	6
1.1.9	<i>Daglicht</i>	7
1.1.10	<i>Ventilatie</i>	8
1.1.11	<i>Conclusie.....</i>	9
2	APPARTEMENT 2	10
2.1.1	<i>Project</i>	10
2.1.2	<i>Oppervlaktes</i>	10
2.1.3	<i>Besluit bouwwerken leefomgeving benamingen Woonfunctie</i>	10
2.1.4	<i>Afmetingen toilet en badruimte</i>	10
2.1.5	<i>Borstweringen</i>	11
2.1.6	<i>Installaties</i>	11
2.1.7	<i>Doorspuikbaarheid</i>	12
2.1.8	<i>Daglicht</i>	13
2.1.9	<i>Ventilatie</i>	14
2.1.10	<i>Conclusie.....</i>	15
3	APPARTEMENT 3	16
3.1.1	<i>Project</i>	16
3.1.2	<i>Oppervlaktes</i>	16
3.1.3	<i>Besluit bouwwerken leefomgeving benamingen Woonfunctie</i>	16
3.1.4	<i>Afmetingen toilet en badruimte</i>	17
3.1.5	<i>Borstweringen</i>	17
3.1.6	<i>Installaties</i>	17
3.1.7	<i>Doorspuikbaarheid</i>	18
3.1.8	<i>Daglicht</i>	19
3.1.9	<i>Ventilatie</i>	20
3.1.10	<i>Conclusie.....</i>	22
4	APPARTEMENT 4	23
4.1.1	<i>Project</i>	23
4.1.2	<i>Oppervlaktes</i>	23
4.1.3	<i>Besluit bouwwerken leefomgeving benamingen Woonfunctie</i>	23
4.1.4	<i>Afmetingen toilet en badruimte</i>	24
4.1.5	<i>Borstweringen</i>	24
4.1.6	<i>Installaties</i>	24
4.1.7	<i>Doorspuikbaarheid</i>	25
4.1.8	<i>Daglicht</i>	26

4.1.9	Ventilatie	27
4.1.10	Conclusie.....	28
5	GEMEENSCHAPPELIJKE RUIMTEN	29
5.1.1	Project	29
5.1.2	Besluit bouwwerken leefomgeving benamingen gemeenschappelijke ruimten	29
5.1.3	Trappen, bordessen en leuningen	29
5.1.4	Gemeenschappelijke ruimte voor huishoudelijk afval.	30
5.1.5	Ventilatie	30
5.1.6	Buitenberging	30
5.1.6	Buitenruimte.....	30
5.1.7	Conclusie.....	30
6	BRANDVEILIGHEID.....	31
6.1.1	Project	31
6.1.2	Afdeling 3.2.7 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	31
6.1.3	Afdeling 3.2.8 beperking van uitbreiding van Brand	32
6.1.4	Afdeling 3.2.9 verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van rook.	33
6.1.5	Afdeling 3.2.10 vluchtroutes.....	34
6.1.6	Afdeling 3.7.5 tijdig vaststellen van brand	35
6.1.7	Afdeling 3.7.6 Vluchten bij brand	35
7	ENERGIEZUINIGHEID & MILIEU	36
7.1.1	Thermische Isolatie.....	36
7.1.2	Kozijnen	36
7.1.3	Beglazing	36
7.1.4	Installaties	36
7.1.5	Ventilatie	37
8	BIJLAGE: PLATTEGRONDEN FUNCTIEVERDELING	38
9	BIJLAGE: PLATTEGRONDEN GEBRUIKSOPPERVLAK EN VERBLIJFSGEBIED	39
10	BIJLAGE: PLATTEGRONDEN PRINCIPEVERLOOP VENTILATIE.....	40
11	BIJLAGE: DOCUMENTATIE VENTILATIEROOSTERS.....	41
12	BIJLAGE: BRANDCOMPARTIMENTERING	42
13	BIJLAGE: SUB BRANDCOMPARTIMENTERING	43
14	BIJLAGE: LOOPAFSTAND VLUCHTROUTEN	44
15	BIJLAGE: RC BEREKENINGEN	45

1 Appartement 1

1.1.1 Project

Project: Mierloseweg 92 Geldrop
 Projectnummer: P.24-672
 Gebouwtipe: Woongebouw

1.1.2 Oppervlaktes

Berekening t.b.v. de woonfunctie.

Verblijfsgebied

Aantal verblijfsruimten	3 stuks
Totale oppervlakte	58,02 m ²

Gebruiksoppervlak

Totale oppervlakte	73,96 m ²
--------------------	----------------------

GO per verdieping

Begane grond



73,96 m ²

verhouding

0,7845

= 78 %

[Voldoet.](#)

Een woonfunctie heeft een oppervlakte van tenminste 10m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied

Aanwezig = 58,02 m² ≥ 10 m²

[Voldoet.](#)

- 55% regel, [geen eis voor bestaande bouw.](#)
- VG min. 10 m²

1.1.3 Besluit bouwwerken leefomgeving benamingen Woonfunctie

Overzicht van de verschillende ruimtes en de Besluit bouwwerken leefomgeving benamingen.

Ruimtenr.	Soort ruimte	Bouwbesluitbenaming	Oppervlakte
Begane grond			
A.01	gang	toiletteruimte	
A.02	woonkamer-keuken	Verblijfsgebied 1	32,54 m ²
A.03	berging	badruimte	
A.04	badkamer	onbenoemde ruimte	
A.05	wc	toiletteruimte	
A.06	slaapkamer	Verblijfsgebied 2	12,04 m ²
A.07	slaapkamer	Verblijfsgebied 3	13,44 m ²
Totaal			58,02 m²

- In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 7,5 m² bij een breedte van ten minste 2,4 m.
- Een verblijfsgebied heeft een hoogte van tenminste 2,1m.

1.1.4 Afmetingen toilet en badruimte

- Een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van tenminste 0,64m² met een breedte van tenminste 0,6m en een hoogte van 2,0m.
- Voor een badruimte zijn geen minimale eisen conform bestaande bouw.

1.1.5 Borstweringen

Overeenkomstig met afdeling 3.2.3 , artikel 3.16 heeft een afscheiding als ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,60 m boven de vloer.

- Een afscheiding ter plaatse van de kozijnen hebben een minimale hoogte van 0,60 m¹ vanaf de vloer.
 - voldoet

1.1.6 Installaties

Elektra:

Een bouwwerk met een voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie heeft een veilige voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie.

Een voorziening van Energie voldoet aan de NEN 1010.

Leidingverloop, aantallen, plaatsingen en dergelijke volgens nadere opgave installateur tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase

Voorziening voor drinkwater

Een voorziening van drinkwater voldoet aan NEN 1006.

Voorziening van warmwater

Een voorziening van warmwater voldoet aan NEN 1006.

Voorziening van huishoudelijk afvalwater

Een gebruiksfunctie met een toilet- of badruimte of met een andere opstelplaats voor een lozingstoestel heeft voor die opstelplaats een afvoervoorziening voor huishoudelijk afvalwater die voldoet aan capaciteit, lucht en waterdichtheid en een uitmonding van de ontspanningsleiding aan NEN 3215.

Voorziening afvoer hemelwater

Een dak van een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater met een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit van ten minste de volgens die norm bepaalde belasting van die voorziening.

Een binnen een bouwwerk gelegen voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Definitief verloop, aansluitingen, diameters en dergelijke volgens nadere opgave installateur tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase.

Cv installatie:

Uitvoeren conform Besluit bouwwerken leefomgeving-eisen en de daarin aangestuurde NEN-normen en conform de uitgangspunten van de EPG berekeningen.

Definitieve plaatsing, aansluitingen, leidingverloop, diameters en dergelijke volgens nadere opgave installateur tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase.

Mv installatie:

Uitvoeren conform Besluit bouwwerken leefomgeving-eisen en de daarin aangestuurde NEN-normen en conform de uitgangspunten van de EPG berekeningen. Definitieve plaatsing, aansluitingen, leidingverloop, diameters en dergelijke volgens nadere opgave installateur tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase.

1.1.8 Doorspuikbaarheid

Overeenkomstig afdeling 3.3.3, artikel 3.73 van het Besluit bouwwerken leefomgeving en de daarin aangestuurde norm NEN 1087, dient een snelle afvoer van binnenlucht gegarandeerd te zijn volgens de formule:

$$A_{ben} = \frac{S_{eis} \times A_v}{v \times S_{open}} \quad \text{waarbij:}$$

- S_{eis} de spuiingseis volgens NEN 1087 in $\text{dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ is ;
 A_v de oppervlakte van het verblijfsgebied in m^2 is ;
 v de spuiingssnelheid m'/s volgend uit de NEN 1087 is ;
 S_{open} de sinus van de openingshoek is ;
 A_{ben} de benodigde netto oppervlakte van de doorlaat in m^2 is ;
 A_{aanw} de te realiseren , netto aanwezige doorlaat in m^2 is ;

Capaciteit

Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste $3 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte. In een uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Ten minste een van die beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam.

Controle voor berekening

- Kozijnen dichter dan 2 m van de erfgrans of indien de gevel grenst aan openbaar gebied dichter dan 2 m vanaf het hart van het openbaar gebied, loodrecht op het kozijn gemeten, mogen niet worden meegenomen in de doorspuikbaarheidsberekening.

Van toepassing op de volgende kozijnen:

- N.v.t.

Een uitmondung van een ontspanningsleiding moet zich ten minste 1 m. boven een spuivoorziening bevinden.

- Voldoet

Begane grond

Verblijfsruimte

Verblijfsruimte		A.02		Subtotaal	S_{open}	Totaal
Kozijnmerk	Aantal	Breedte (m)	Hoogte (m)			
K.01	1	0,600	1,243	0,746	1,000	0,746
K.02	1	0,600	1,243	0,746	0,250	0,186
VR nr.	S_{eis}	A_v	v	A_{ben}	A_{aanw}	voldoet
A.02	0,003	32,54	0,10	0,976	0,932	ja

Verblijfsruimte		A0.06				
Kozijnmerk	Aantal	Breedte (m)	Hoogte (m)	Subtotaal	S _{open}	Totaal
K.04	1	1,105	2,300	2,542	1,000	2,542
VR nr.	S _{eis}	A _v	v	A _{ben}	A _{aanw}	voldoet
A0.06	0,003	12,04	0,10	0,361	2,542	ja

Verblijfsruimte		A0.07				
Kozijnmerk	Aantal	Breedte (m)	Hoogte (m)	Subtotaal	S _{open}	Totaal
K.05	1	0,930	2,300	2,139	1,000	2,139
VR nr.	S _{eis}	A _v	v	A _{ben}	A _{aanw}	voldoet
A0.07	0,003	13,44	0,10	0,403	2,139	ja

1.1.9 Daglicht

Volgens afdeling 3.3.36 , artikel 3.81 en 3.82 van het Besluit bouwwerken leefomgeving dienen alle verblijfsruimten te voldoen aan de eis van voldoende equivalent daglichtoppervlak. Een berekening volgens NEN 2057 is hieronder weergegeven.

De formule volgens NEN 2057 luidt $A_e = A_d \times C_b \times C_u$, waarbij:

- A_e de equivalente daglichtopening is;
- A_d de oppervlakte van de doorlaat in m² is;
- C_b de belemmeringsfactor volgend uit de tabel van NEN 2057 is;
- C_u de uitwendige reductiefactor is.

Een verblijfsgebied in een woonfunctie heeft een minimale daglichttoetreding van ten minste 0,5m².

Controle voor berekening

- Kozijnen dichter dan 2 m van de erfgrans of indien de gevel grenst aan openbaar gebied dichter dan 2 m vanaf het hart van het openbaar gebied, loodrecht op het kozijn gemeten, mogen niet worden meegenomen in de daglichtberekening

Van toepassing op de volgende kozijnen:

- N.v.t.

Verblijfsgebied		A.02						
Kozijnmerk	ruiten	breedte	hoogte	Ad x	Cb c	Cu =	Clta	Ae
K.01	1	1,074	1,243	1,335	0,80	1,000	1,000	1,068
	1	1,074	0,283	0,304	0,80	1,000	1,000	0,243
	1	0,510	1,153	0,588	0,80	1,000	1,000	0,470
	1	0,600	0,283	0,170	0,80	1,000	1,000	0,136
								1,917

Oppervlakte van verblijfsgebied: A.02 = 32,54 m²

Daglichteis bestaande bouw min. 0,5m² = 0,5 m²

Tenminste minimaal aanwezig in: A.02 = 1,917 m²

1,917 ≥ 0,500 --->

Voldoet

Verblijfsgebied		A.06						
Kozijnmerk	ruiten	breedte	hoogte	Ad x	Cb c	Cu =	Clta	Ae
K.04	1	0,956	1,600	1,530	0,70	1,000	1,000	1,071
	1	0,956	1,600	1,530	0,70	1,000	1,000	1,071
								2,141

Oppervlakte van verblijfsgebied: A.06 = 12,04 m²

Daglichteis bestaande bouw min. 0,5m² = 0,5 m²

Tenminste minimaal aanwezig in: A.06 = 2,141 m²

2,141 ≥ 0,500 --->

Voldoet

Verblijfsgebied		A.07						
Kozijnmerk	ruiten	breedte	hoogte	Ad x	Cb c	Cu =	Clta	Ae
K.05	1	0,760	1,600	1,216	0,61	1,000	1,000	0,742
								0,742

Oppervlakte van verblijfsgebied: A.07 = 13,44 m²

Daglichteis bestaande bouw min. 0,5m² = 0,5 m²

Tenminste minimaal aanwezig in: A.07 = 0,742 m²

0,742 ≥ 0,500 --->

Voldoet

Minimaal 0,5 m² daglicht per verblijfsruimte

1.1.10 Ventilatie

Volgens afdeling 3.3.2 , artikel 3.66 t/m 3.71 heeft een bouwwerk een zodanige voorziening voor luchtverversing dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.

Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,7 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s.

Een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 7 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087.

Een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087.

Een verblijfsruimte met een opstelplaats van een kooktoestel heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 21 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087.

Controle voor berekening

Kozijnen dichters dan 2 m van de erfgrans of indien de gevel grenst aan openbaar gebied dichters dan 2 m vanaf het hart van het openbaar gebied, loodrecht op het kozijn gemeten, mogen niet worden meegenomen in de ventilatieberekening.

Van toepassing op de volgende kozijnen:

N.v.t.

- ☑ Kozijnen dichters dan 2,5 m van de erfgrans voorzien van brandwerend roosters en glas waarbij de plaatsing van het glas moet voldoen aan de daarvoor gelden voorschriften.

Van toepassing op de volgende kozijnen:

- n.v.t.

- ☑ De capaciteit van een voorziening voor luchtverversing van een verblijfsgebied of verblijfsruimte is regelbaar. De voorziening heeft, bepaald volgens NEN 1087, naast een laagste stand van ten hoogste 10% van de capaciteit en een stand van 100% van de capaciteit ten minste twee standen in het regelgebied tussen de laagste stand en 30% van de capaciteit. Deze twee standen verschillen in capaciteit ten opzichte van de nulstand en onderling ten minste 10%

Ventilatiebalans							
Ruimte	oppervlakte VR	Vent. eis	Nodig	Minimaal	Resultaat		
A.02	32,54	0,7	22,78	21,00	22,78		
kozijn	lengte	type	capaciteit	aanwezig	Totaal	gebruikt	over
K.01	1,074	DucoLine 23 ZR	22,60	24,27			
					24,27	22,78	1,49
Ruimte	oppervlakte VR	Vent. eis	Nodig	Minimaal	Resultaat		
A.06	12,04	0,7	8,43	7,00	8,43		
kozijn	lengte	type	capaciteit	aanwezig	Totaal	gebruikt	over
K.04	0,956	DucFlat 12 ZR	11,55	11,04			
					11,04	8,43	2,61
Ruimte	oppervlakte VR	Vent. eis	Nodig	Minimaal	Resultaat		
A.07	13,44	0,7	9,41	7,00	9,41		
kozijn	lengte	type	capaciteit	aanwezig	Totaal	gebruikt	over
K.05	0,76	DucoLine 17 ZR	17,40	13,22			
					13,22	9,41	3,82
					Totaal capaciteit roosters		48,54
Ruimte				Minimaal	aanwezig		voldoet?
A.02			keuken	21,00	27,54		
A.04			badkamer	14,00	14,00		
A.05			toilet	7,00	7,00		
Totale afzuiging				28,00	48,54		ja
Toevoer d.m.v. rooster:		48,54 l/s					
Afvoer:		48,54 l/s					
Ventilatie Balans		JA					

1.1.11 Conclusie

Appartement 1 gelegen in het pand aan de Mierloseweg 92 Geldrop, voldoet aan de eisen die worden gesteld in het Besluit bouwwerken leefomgeving 2012 en hierboven zijn uitgewerkt.

2 Appartement 2

2.1.1 Project

Project: Mierloseweg 92 Geldrop
Projectnummer: P.24-672
Gebouwtype: Woongebouw

2.1.2 Oppervlaktes

Berekening t.b.v. de woonfunctie.

Verblijfsgebied

Aantal verblijfsruimten 2 stuks
Totale oppervlakte 47,24 m²

Gebruiksoppervlak

Totale oppervlakte 61,95 m²

verhouding

0,7626

= 76 %

GO per verdieping

Begane grond



61,95 m²

[Voldoet.](#)

Een woonfunctie heeft een oppervlakte van tenminste 10m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied

Aanwezig = 47,24 m² ≥ 10 m²

[Voldoet.](#)

- 55% regel, *geen eis voor bestaande bouw.*
- VG min. 10 m²

2.1.3 Besluit bouwwerken leefomgeving benamingen

Woonfunctie

Overzicht van de verschillende ruimtes en de Besluit bouwwerken leefomgeving benamingen.

Ruimtenr.	Soort ruimte	Bouwbesluitbenaming	Oppervlakte
Begane grond			
B.01	gang	verkeersruimte	
B.02	wc	toiletteruimte	
B.03	woonkamer	Verblijfsgebied 1	38,06 m ²
B.04	slaapkamer	Verblijfsgebied 2	9,18 m ²
B.05	berging	onbenoemde ruimte	
Totaal			47,24 m²

- In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 7,5 m² bij een breedte van ten minste 2,4 m.
- Een verblijfsgebied heeft een hoogte van tenminste 2,1m.

2.1.4 Afmetingen toilet en badruimte

- Een toiletteruimte heeft een vloeroppervlakte van tenminste 0,64m² met een breedte van tenminste 0,6m en een hoogte van 2,0m.

- Voor een badruimte zijn geen minimale eisen conform bestaande bouw.

2.1.5 Borstweringen

Overeenkomstig met afdeling 3.2.3 , artikel 3.16 heeft een afscheiding als ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,60 m boven de vloer.

- Een afscheiding ter plaatse van de kozijnen hebben een minimale hoogte van 0,60 m¹ vanaf de vloer.
 - voldoet

2.1.6 Installaties

Elektra:

Een bouwwerk met een voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie heeft een veilige voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie.

Een voorziening van Energie voldoet aan de NEN 1010.

Leidingverloop, aantallen, plaatsingen en dergelijke volgens nadere opgave installateur tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase

Voorziening voor drinkwater

Een voorziening van drinkwater voldoet aan NEN 1006.

Voorziening van warmwater

Een voorziening van warmwater voldoet aan NEN 1006.

Voorziening van huishoudelijk afvalwater

Een gebruiksfunctie met een toilet- of badruimte of met een andere opstelplaats voor een lozingstoestel heeft voor die opstelplaats een afvoervoorziening voor huishoudelijk afvalwater die voldoet aan capaciteit, lucht en waterdichtheid en een uitmonding van de ontspanningsleiding aan NEN 3215.

Voorziening afvoer hemelwater

Een dak van een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater met een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit van ten minste de volgens die norm bepaalde belasting van die voorziening.

Een binnen een bouwwerk gelegen voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Definitief verloop, aansluitingen, diameters en dergelijke volgens nadere opgave installateur tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase.

Cv installatie:

Uitvoeren conform Besluit bouwwerken leefomgeving-eisen en de daarin aangestuurde NEN-normen en conform de uitgangspunten van de EPG berekeningen.

Definitieve plaatsing, aansluitingen, leidingverloop, diameters en dergelijke volgens nadere opgave installateur tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase.

Mv installatie:

Uitvoeren conform Besluit bouwwerken leefomgeving-eisen en de daarin aangestuurde NEN-normen en conform de uitgangspunten van de EPG

berekeningen. Definitieve plaatsing, aansluitingen, leidingverloop, diameters en dergelijke volgens nadere opgave installateur tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase.

2.1.7 Doorspuikbaarheid

Overeenkomstig afdeling 3.3.3, artikel 3.73 van het Besluit bouwwerken leefomgeving en de daarin aangestuurde norm NEN 1087, dient een snelle afvoer van binnenlucht gegarandeerd te zijn volgens de formule:

$$A_{ben} = \frac{S_{eis} \times A_v}{v \times S_{op}} \quad \text{waarbij:}$$

- S_{eis} de spuiingseis volgens NEN 1087 in $\text{dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ is ;
- A_v de oppervlakte van het verblijfsgebied in m^2 is ;
- v de spuiingssnelheid m'/s volgend uit de NEN 1087 is ;
- S_{open} de sinus van de openingshoek is ;
- A_{ben} de benodigde netto oppervlakte van de doorlaat in m^2 is ;
- A_{aanw} de te realiseren , netto aanwezige doorlaat in m^2 is ;

Capaciteit

Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste $3 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte. In een uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Ten minste een van die beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam.

Controle voor berekening

- Kozijnen dichter dan 2 m van de erfgrans of indien de gevel grenst aan openbaar gebied dichter dan 2 m vanaf het hart van het openbaar gebied, loodrecht op het kozijn gemeten, mogen niet worden meegenomen in de doorspuikbaarheidsberekening.

Van toepassing op de volgende kozijnen:

- N.v.t.

Een uitmondung van een ontspanningsleiding moet zich ten minste 1 m. boven een spuivoorziening bevinden.

- Voldoet

Begane grond

Verblijfsruimte

Verblijfsruimte		B.03		Subtotaal	S_{open}	Totaal
Kozijnmerk	Aantal	Breedte (m)	Hoogte (m)			
K.07	1	1,755	2,300	4,037	1,000	4,037
VR nr.	S_{eis}	A_v	v	A_{ben}	A_{aanw}	voldoet
B.03	0,003	38,06	0,10	1,142	4,037	ja

Verblijfsruimte		B.04				
Kozijnmerk	Aantal	Breedte (m)	Hoogte (m)	Subtotaal	S _{open}	Totaal
daklicht	1	0,900	0,900	0,810	1,000	0,810
VR nr.	S _{eis}	A _v	v	A _{ben}	A _{aanw}	voldoet
B.04	0,003	9,18	0,10	0,275	0,810	ja

2.1.8 Daglicht

Volgens afdeling 3.3.36, artikel 3.81 en 3.82 van het Besluit bouwwerken leefomgeving dienen alle verblijfsruimten te voldoen aan de eis van voldoende equivalent daglichtoppervlak. Een berekening volgens NEN 2057 is hieronder weergegeven.

De formule volgens NEN 2057 luidt $A_e = A_d \times C_b \times C_u$, waarbij:

A_e de equivalente daglichtopening is;

A_d de oppervlakte van de doorlaat in m^2 is;

C_b de belemmeringsfactor volgend uit de tabel van NEN 2057 is;

C_u de uitwendige reductiefactor is.

Een verblijfsgebied in een woonfunctie heeft een minimale daglichttoetreding van ten minste $0,5m^2$.

Controle voor berekening

- Kozijnen dichter dan 2 m van de erfgrans of indien de gevel grenst aan openbaar gebied dichter dan 2 m vanaf het hart van het openbaar gebied, loodrecht op het kozijn gemeten, mogen niet worden meegenomen in de daglichtberekening

Van toepassing op de volgende kozijnen:

- N.V.T.

Verblijfsgebied		B.03						
Kozijnmerk	ruiten	breedte	hoogte	Ad x	Cb c	Cu =	C _{lta}	A _e
K.07	2	1,611	1,600	5,155	0,80	1,000	1,000	4,124
K.06	2	0,643	1,200	1,543	0,80	1,000	1,000	1,235
								5,359

Oppervlakte van verblijfsgebied: B.03 = 38,06 m^2

Daglichteis bestaande bouw min. $0,5m^2$ = 0,5 m^2

Tenminste minimaal aanwezig in: B.03 = 5,359 m^2

5,359 \geq 0,500 --->

voldoet

Verblijfsgebied		B.04						
Kozijnmerk	ruiten	breedte	hoogte	Ad x	Cb c	Cu =	Clta	Ae
daklicht	1	0,800	0,800	0,640	0,80	1,000	1,000	0,512
								0,512

Oppervlakte van verblijfsgebied: B.04 = 9,18 m²

Daglichteis bestaande bouw min. 0,5m² = 0,5 m²

Tenminste minimaal aanwezig in: B.04 = 0,512 m²

0,512 ≥ 0,500 --->

voldoet

- Minimaal 0,5 m² daglicht per verblijfsruimte

2.1.9 Ventilatie

Volgens afdeling 3.3.2 , artikel 3.66 t/m 3.71 heeft een bouwwerk een zodanige voorziening voor luchtverversing dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.

Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,7 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s.

Een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 7 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087.

Een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087.

Een verblijfsruimte met een opstelplaats van een kooktoestel heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 21 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087.

Controle voor berekening

- Kozijnen dichter dan 2 m van de erfgrans of indien de gevel grenst aan openbaar gebied dichter dan 2 m vanaf het hart van het openbaar gebied, loodrecht op het kozijn gemeten, mogen niet worden meegenomen in de ventilatieberekening.

Van toepassing op de volgende kozijnen:

N.v.t.

- Kozijnen dichter dan 2,5 m van de erfgrans voorzien van brandwerend roosters en glas waarbij de plaatsing van het glas moet voldoen aan de daarvoor gelden voorschriften.

Van toepassing op de volgende kozijnen:

- N.v.t.

- De capaciteit van een voorziening voor luchtverversing van een verblijfsgebied of verblijfsruimte is regelbaar. De voorziening heeft, bepaald volgens NEN 1087, naast een laagste stand van ten hoogste 10% van de capaciteit en een stand van 100% van de capaciteit ten minste twee standen in het regelgebied tussen de laagste stand en 30% van de capaciteit. Deze twee standen verschillen in capaciteit ten opzichte van de nulstand en onderling ten minste 10%

Ventilatiebalans							
Ruimte	oppervlakte VR	Vent. eis	Nodig	Minimaal	Resultaat		
B.03	38,06	0,7	26,64	21,00	26,64		
kozijn	lengte	type	capaciteit	aanwezig	Totaal	gebruikt	over
K.19	1,44	DucoLine 23 ZR	22,60	32,54			
					32,54	26,64	5,90
Ruimte	oppervlakte VR	Vent. eis	Nodig	Minimaal	Resultaat		
B.04	9,18	0,7	6,43	7,00	7,00		
kozijn	lengte	type	capaciteit	aanwezig	Totaal	gebruikt	over
K.18	1,44	DucoLine 10 ZR	10,70	15,41			
					15,41	7,00	8,41
					Totaal capaciteit roosters		47,95
Ruimte				Minimaal	aanwezig		voldoet?
B.02			toilet	7,00	7,00		
B.03			keuken	21,00	25,54		
B.04			douche	14,00	15,41		
Totale afzuiging				42,00	47,95		ja
Toevoer d.m.v. rooster:		47,95 l/s					
Afvoer:		47,95 l/s					
Ventilatie Balans		JA					

2.1.10 Conclusie

Appartement 2 gelegen in het pand aan de Mierloseweg 92 Geldrop, voldoet aan de eisen die worden gesteld in het Besluit bouwwerken leefomgeving 2012 en hierboven zijn uitgewerkt.

3 Appartement 3

3.1.1 Project

Project: Mierloseweg 92 Geldrop
 Projectnummer: P.24-672
 Gebouwtipe: Woongebouw

3.1.2 Oppervlaktes

Berekening t.b.v. de woonfunctie.

Verblijfsgebied

Aantal verblijfsruimten	3 stuks
Totale oppervlakte	61,20 m ²

Gebruiksoppervlak

Totale oppervlakte	78,81 m ²
--------------------	----------------------

GO per verdieping

Verdieping 1



78,81 m²

verhouding

0,7766

=

78

[Voldoet.](#)

Een woonfunctie heeft een oppervlakte van tenminste 10m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied

Aanwezig = 61,20 m² ≥ 10 m²

[Voldoet.](#)

- 55% regel, *geen eis voor bestaande bouw.*
- VG min. 10 m²

3.1.3 Besluit bouwwerken leefomgeving benamingen Woonfunctie

Overzicht van de verschillende ruimtes en de Besluit bouwwerken leefomgeving benamingen.

Ruimtenr.	Soort ruimte	Bouwbesluitbenaming	Oppervlakte
verdieping 1			
C.01	gang	verkeersruimte	
C.02	woonkamer	Verblijfsgebied 1	33,36 m ²
C.03	berging	onbenoemde ruimte	
C.04	wc	toiletteruimte	
C.05	badkamer	badruimte	
C.06	slaapkamer	Verblijfsgebied 2	13,87 m ²
C.07	slaapkamer	Verblijfsgebied 3	13,97 m ²
Totaal			61,2 m²

- In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 7,5 m² bij een breedte van ten minste 2,4 m.
- Een verblijfsgebied heeft een hoogte van tenminste 2,1m.

3.1.4 Afmetingen toilet en badruimte

- Een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van tenminste 0,64m² met een breedte van tenminste 0,6m en een hoogte van 2,0m.
- Voor een badruimte zijn geen minimale eisen conform bestaande bouw.

3.1.5 Borstweringen

Overeenkomstig met afdeling 3.2.3 , artikel 3.16 heeft een afscheiding als ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,60 m boven de vloer.

- Een afscheiding ter plaatse van de kozijnen hebben een minimale hoogte van 0,60 m¹ vanaf de vloer.
 - voldoet

3.1.6 Installaties

Elektra:

Een bouwwerk met een voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie heeft een veilige voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie. Een voorziening van Energie voldoet aan de NEN 1010. Leidingverloop, aantallen, plaatsingen en dergelijke volgens nadere opgave installateur tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase

Voorziening voor drinkwater

Een voorziening van drinkwater voldoet aan NEN 1006.

Voorziening van warmwater

Een voorziening van warmwater voldoet aan NEN 1006.

Voorziening van huishoudelijk afvalwater

Een gebruiksfunctie met een toilet- of badruimte of met een andere opstelplaats voor een lozingstoestel heeft voor die opstelplaats een afvoervoorziening voor huishoudelijk afvalwater die voldoet aan capaciteit, lucht en waterdichtheid en een uitmonding van de ontspanningsleiding aan NEN 3215.

Voorziening afvoer hemelwater

Een dak van een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater met een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit van ten minste de volgens die norm bepaalde belasting van die voorziening.

Een binnen een bouwwerk gelegen voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Definitief verloop, aansluitingen, diameters en dergelijke volgens nadere opgave installateur tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase.

Cv installatie:

Uitvoeren conform Besluit bouwwerken leefomgeving-eisen en de daarin aangestuurde NEN-normen en conform de uitgangspunten van de EPG berekeningen.

Definitieve plaatsing, aansluitingen, leidingverloop, diameters en dergelijke volgens nadere opgave installateur tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase.

Mv installatie:

Uitvoeren conform Besluit bouwwerken leefomgeving-eisen en de daarin aangestuurde NEN-normen en conform de uitgangspunten van de EPG berekeningen. Definitieve plaatsing, aansluitingen, leidingverloop, diameters en dergelijke volgens nadere opgave installateur tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase.

3.1.7 Doorspuikbaarheid

Overeenkomstig afdeling 3.3.3, artikel 3.73 van het Besluit bouwwerken leefomgeving en de daarin aangestuurde norm NEN 1087, dient een snelle afvoer van binnenlucht gegarandeerd te zijn volgens de formule:

$$A_{\text{ben}} = \frac{S_{\text{eis}} \times A_v}{v \times S_{\text{op}}} \quad \text{waarbij:}$$

- S_{eis} de spuiingseis volgens NEN 1087 in $\text{dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ is ;
 A_v de oppervlakte van het verblijfsgebied in m^2 is ;
 v de spuiingssnelheid m'/s volgend uit de NEN 1087 is ;
 S_{open} de sinus van de openingshoek is ;
 A_{ben} de benodigde netto oppervlakte van de doorlaat in m^2 is ;
 A_{aanw} de te realiseren , netto aanwezige doorlaat in m^2 is ;

Capaciteit

Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste $3 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte. In een uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Ten minste een van die beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam.

Controle voor berekening

- Kozijnen dichter dan 2 m van de erfgrans of indien de gevel grenst aan openbaar gebied dichter dan 2 m vanaf het hart van het openbaar gebied, loodrecht op het kozijn gemeten, mogen niet worden meegenomen in de doorspuikbaarheidsberekening.

Van toepassing op de volgende kozijnen:

- N.v.t.

Een uitmonding van een ontspanningsleiding moet zich ten minste 1 m. boven een spuivoorziening bevinden.

- Voldoet

Verdieping 1

Verblijfsruimte

Verblijfsruimte		2				
Kozijnmerk	Aantal	Breedte (m)	Hoogte (m)	Subtotaal	S _{open}	Totaal
K.08	1	0,966	1,240	1,198	1,000	1,198
K.09	1	0,966	1,240	1,198	1,000	1,198
K.10	1	0,966	1,240	1,198	1,000	1,198
K.11	1	0,966	1,240	1,198	1,000	1,198
VR nr.	S _{eis}	A _v	v	A _{ben}	A _{aanw}	voldoet
2	0,003	33,36	0,10	1,001	1,198	ja

Verblijfsruimte		C.06				
Kozijnmerk	Aantal	Breedte (m)	Hoogte (m)	Subtotaal	S _{open}	Totaal
K.12	1	0,730	0,880	0,642	1,000	0,642
K.13	1	0,820	2,040	1,673	1,000	1,673
VR nr.	S _{eis}	A _v	v	A _{ben}	A _{aanw}	voldoet
C.06	0,003	13,87	0,10	0,416	2,315	ja

Verblijfsruimte		C.06				
Kozijnmerk	Aantal	Breedte (m)	Hoogte (m)	Subtotaal	S _{open}	Totaal
K.15	1	0,730	0,880	0,642	1,000	0,642
K.14	1	0,820	2,040	1,673	1,000	1,673
VR nr.	S _{eis}	A _v	v	A _{ben}	A _{aanw}	voldoet
C.06	0,003	13,97	0,10	0,419	2,315	ja

3.1.8 Daglicht

Volgens afdeling 3.3.36 , artikel 3.81 en 3.82 van het Besluit bouwwerken leefomgeving dienen alle verblijfsruimten te voldoen aan de eis van voldoende equivalent daglichtoppervlak. Een berekening volgens NEN 2057 is hieronder weergegeven.

De formule volgens NEN 2057 luidt $A_e = A_d \times C_b \times C_u$, waarbij:

- A_e de equivalente daglichtopening is;
- A_d de oppervlakte van de doorlaat in m² is;
- C_b de belemmeringsfactor volgend uit de tabel van NEN 2057 is;
- C_u de uitwendige reductiefactor is.

Een verblijfsgebied in een woonfunctie heeft een minimale daglichttoetreding van ten minste 0,5m².

Controle voor berekening

- Kozijnen dichters dan 2 m van de erfgrans of indien de gevel grenst aan openbaar gebied dichters dan 2 m vanaf het hart van het openbaar gebied, loodrecht op het kozijn gemeten, mogen niet worden meegenomen in de daglichtberekening

Van toepassing op de volgende kozijnen:

- N.V.T.

Verblijfsgebied		C.02						
Kozijnmerk	ruiten	breedte	hoogte	Ad x	Cb c	Cu =	Clta	Ae
K.08	1	0,876	1,151	1,008	0,80	1,000	1,000	0,807
K.09	1	0,876	1,151	1,008	0,80	1,000	1,000	0,807
K.10	1	0,876	1,151	1,008	0,80	1,000	1,000	0,807
K.11	1	0,876	1,151	1,008	0,80	1,000	1,000	0,807
								3,226

Oppervlakte van verblijfsgebied: C.02 = 33,36 m²
 Daglichteis bestaande bouw min. 0,5m² = 0,5 m²

Tenminste minimaal aanwezig in: C.02 = 3,226 m²

3,226 ≥ 0,500 --->

voldoet

Verblijfsgebied		C.06						
Kozijnmerk	ruiten	breedte	hoogte	Ad x	Cb c	Cu =	Clta	Ae
K.12	1	0,806	0,868	0,700	0,80	1,000	1,000	0,560
K.13	1	0,806	1,070	0,862	0,80	1,000	1,000	0,690
								1,250

Oppervlakte van verblijfsgebied: C.06 = 13,87 m²
 Daglichteis bestaande bouw min. 0,5m² = 0,5 m²

Tenminste minimaal aanwezig in: C.06 = 1,250 m²

1,250 ≥ 0,500 --->

voldoet

Verblijfsgebied		C.06						
Kozijnmerk	ruiten	breedte	hoogte	Ad x	Cb c	Cu =	Clta	Ae
K.15	1	0,806	0,868	0,700	0,80	1,000	1,000	0,560
K.14	1	0,806	1,070	0,862	0,80	1,000	1,000	0,690
								1,250

Oppervlakte van verblijfsgebied: C.06 = 13,97 m²
 Daglichteis bestaande bouw min. 0,5m² = 0,5 m²

Tenminste minimaal aanwezig in: C.06 = 1,250 m²

1,250 ≥ 0,500 --->

voldoet

Minimaal 0,5 m² daglicht per verblijfsruimte

3.1.9 Ventilatie

Volgens afdeling 3.3.2 , artikel 3.66 t/m 3.71 heeft een bouwwerk een zodanige voorziening voor luchtverversing dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.

Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,7 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s.

Een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 7 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087.

Een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087.

Een verblijfsruimte met een opstelplaats van een kooktoestel heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 21 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087.

Controle voor berekening

- Kozijnen dichters dan 2 m van de erfgrans of indien de gevel grenst aan openbaar gebied dichters dan 2 m vanaf het hart van het openbaar gebied, loodrecht op het kozijn gemeten, mogen niet worden meegenomen in de ventilatieberekening.

Van toepassing op de volgende kozijnen:
N.v.t.

- Kozijnen dichters dan 2,5 m van de erfgrans voorzien van brandwerend roosters en glas waarbij de plaatsing van het glas moet voldoen aan de daarvoor gelden voorschriften.

Van toepassing op de volgende kozijnen:
- N.v.t.

- De capaciteit van een voorziening voor luchtverversing van een verblijfsgebied of verblijfsruimte is regelbaar. De voorziening heeft, bepaald volgens NEN 1087, naast een laagste stand van ten hoogste 10% van de capaciteit en een stand van 100% van de capaciteit ten minste twee standen in het regelgebied tussen de laagste stand en 30% van de capaciteit. Deze twee standen verschillen in capaciteit ten opzichte van de nulstand en onderling ten minste 10%

Ventilatiebalans							
Ruimte	oppervlakte VR	Vent. eis	Nodig	Minimaal	Resultaat		
C.02	33,36	0,7	23,35	21,00	23,35		
kozijn	lengte	type	capaciteit	aanwezig	Totaal	gebruikt	over
K.08	0,876	DucoLine 17 ZR	17,40	15,24			
K.10	0,876	DucoLine 10 ZR	10,70	9,37			
					24,62	23,35	1,26
Ruimte	oppervlakte VR	Vent. eis	Nodig	Minimaal	Resultaat		
C.06	13,87	0,7	9,71	7,00	9,71		
kozijn	lengte	type	capaciteit	aanwezig	Totaal	gebruikt	over
K.12	0,806	DucoLine 17 ZR	17,40	14,02			
					14,02	9,71	4,32
Ruimte	oppervlakte VR	Vent. eis	Nodig	Minimaal	Resultaat		
C.07	13,97	0,7	9,78	7,00	9,78		
kozijn	lengte	type	capaciteit	aanwezig	Totaal	gebruikt	over
K.15	0,806	DucoLine 17 ZR	17,40	14,02			
					14,02	9,78	4,25
					Totaal capaciteit roosters		52,66
Ruimte				Minimaal	aanwezig		voldoet?
C.02			keuken	21,00	31,66		
C.04			toilet	7,00	7,00		
C.05			badkamer	14,00	14,00		
Totale afzuiging				21,00	52,66		ja
Toevoer d.m.v. rooster:		52,66 l/s					
Afvoer:		52,66 l/s					
Ventilatie Balans		JA					

3.1.10 Conclusie

Appartement 3 gelegen in het pand aan de Mierloseweg 92 Geldrop, voldoet aan de eisen die worden gesteld in het Besluit bouwwerken leefomgeving 2012 en hierboven zijn uitgewerkt.

4 Appartement 4

4.1.1 Project

Project: Mierloseweg 92 Geldrop
 Projectnummer: P.24-672
 Gebouwtype: Woongebouw

4.1.2 Oppervlaktes

Berekening t.b.v. de woonfunctie.

Verblijfsgebied

Aantal verblijfsruimten	2 stuks
Totale oppervlakte	33,90 m ²

Gebruiksoppervlak

Totale oppervlakte	53,02 m ²
--------------------	----------------------

GO per verdieping

Verdieping 2



53,02 m²

verhouding

0,6394

=

64

[Voldoet.](#)

Een woonfunctie heeft een oppervlakte van tenminste 10m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied

Aanwezig = 33,90 m² ≥ 10 m²

[Voldoet.](#)

- 55% regel, *geen eis voor bestaande bouw.*
- VG min. 10 m²

4.1.3 Besluit bouwwerken leefomgeving benamingen Woonfunctie

Overzicht van de verschillende ruimtes en de Besluit bouwwerken leefomgeving benamingen.

Ruimtenr.	Soort ruimte	Bouwbesluitbenaming	Oppervlakte
verdieping 2			
D.01	gang	verkeersruimte	
D.02	berging	onbenoemde ruimte	
D.03	slaapkamer	Verblijfsgebied 1	10,31 m ²
D.04	badkamer	toiletruimte	
D.05	toilet	badruimte	
D.06	woonkamer	Verblijfsgebied 2	23,59 m ²
Totaal			33,9 m²

- In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 7,5 m² bij een breedte van ten minste 2,4 m.
- Een verblijfsgebied heeft een hoogte van tenminste 2,1m.

4.1.4 Afmetingen toilet en badruimte

- Een toiletruimte heeft een vloeroppervlakte van tenminste 0,64m² met een breedte van tenminste 0,6m en een hoogte van 2,0m.
- Voor een badruimte zijn geen minimale eisen conform bestaande bouw.

4.1.5 Borstweringen

Overeenkomstig met afdeling 3.2.3 , artikel 3.16 heeft een afscheiding als ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,60 m boven de vloer.

- Een afscheiding ter plaatse van de kozijnen hebben een minimale hoogte van 0,60 m¹ vanaf de vloer.
 - voldoet

4.1.6 Installaties

Elektra:

Een bouwwerk met een voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie heeft een veilige voorziening voor het afnemen en gebruiken van energie.

Een voorziening van Energie voldoet aan de NEN 1010.

Leidingverloop, aantallen, plaatsingen en dergelijke volgens nadere opgave installateur tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase

Voorziening voor drinkwater

Een voorziening van drinkwater voldoet aan NEN 1006.

Voorziening van warmwater

Een voorziening van warmwater voldoet aan NEN 1006.

Voorziening van huishoudelijk afvalwater

Een gebruiksfunctie met een toilet- of badruimte of met een andere opstelplaats voor een lozingstoestel heeft voor die opstelplaats een afvoervoorziening voor huishoudelijk afvalwater die voldoet aan capaciteit, lucht en waterdichtheid en een uitmonding van de ontspanningsleiding aan NEN 3215.

Voorziening afvoer hemelwater

Een dak van een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater met een volgens NEN 3215 bepaalde capaciteit van ten minste de volgens die norm bepaalde belasting van die voorziening.

Een binnen een bouwwerk gelegen voorziening voor de opvang en afvoer van hemelwater is, bepaald volgens NEN 3215, lucht- en waterdicht.

Definitief verloop, aansluitingen, diameters en dergelijke volgens nadere opgave installateur tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase.

Cv installatie:

Uitvoeren conform Besluit bouwwerken leefomgeving-eisen en de daarin aangestuurde NEN-normen en conform de uitgangspunten van de EPG berekeningen.

Definitieve plaatsing, aansluitingen, leidingverloop, diameters en dergelijke volgens nadere opgave installateur tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase.

Mv installatie:

Uitvoeren conform Besluit bouwwerken leefomgeving-eisen en de daarin aangestuurde NEN-normen en conform de uitgangspunten van de EPG berekeningen. Definitieve plaatsing, aansluitingen, leidingverloop, diameters en dergelijke volgens nadere opgave installateur tijdens de voorbereiding van de uitvoeringsfase.

4.1.7 Doorspuikbaarheid

Overeenkomstig afdeling 3.3.3, artikel 3.73 van het Besluit bouwwerken leefomgeving en de daarin aangestuurde norm NEN 1087, dient een snelle afvoer van binnenlucht gegarandeerd te zijn volgens de formule:

$$A_{ben} = \frac{S_{eis} \times A_v}{v \times S_{open}} \quad \text{waarbij:}$$

- S_{eis} de spuiingseis volgens NEN 1087 in $\text{dm}^3/\text{s}/\text{m}^2$ is ;
- A_v de oppervlakte van het verblijfsgebied in m^2 is ;
- v de spuiingssnelheid m'/s volgend uit de NEN 1087 is ;
- S_{open} de sinus van de openingshoek is ;
- A_{ben} de benodigde netto oppervlakte van de doorlaat in m^2 is ;
- A_{aanw} de te realiseren , netto aanwezige doorlaat in m^2 is ;

Capaciteit

Een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste $3 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte. In een uitwendige scheidingsconstructie van die ruimte zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Ten minste een van die beweegbare constructieonderdelen is een beweegbaar raam.

Controle voor berekening

- Kozijnen dichter dan 2 m van de erfgrans of indien de gevel grenst aan openbaar gebied dichter dan 2 m vanaf het hart van het openbaar gebied, loodrecht op het kozijn gemeten, mogen niet worden meegenomen in de doorspuikbaarheidsberekening.

Van toepassing op de volgende kozijnen:

- N.v.t.

Een uitmondung van een ontspanningsleiding moet zich ten minste 1 m. boven een spuivoorziening bevinden.

- Voldoet

Verdieping 2

Verblijfsruimte

Verblijfsruimte		D.03		Subtotaal	S_{open}	Totaal
Kozijnmerk	Aantal	Breedte (m)	Hoogte (m)			
K.16	1	0,793	1,265	1,003	1,000	1,003
VR nr.	S_{eis}	A_v	v	A_{ben}	A_{aanw}	voldoet
D.03	0,003	10,31	0,10	0,309	1,003	ja

Verblijfsruimte		D.06				
Kozijnmerk	Aantal	Breedte (m)	Hoogte (m)	Subtotaal	S _{open}	Totaal
K.17	1	1,706	2,020	3,446	1,000	3,446
VR nr.	S _{eis}	A _v	v	A _{ben}	A _{aanw}	voldoet
D.06	0,003	23,59	0,10	0,708	3,446	ja

4.1.8 Daglicht

Volgens afdeling 3.3.36, artikel 3.81 en 3.82 van het Besluit bouwwerken leefomgeving dienen alle verblijfsruimten te voldoen aan de eis van voldoende equivalent daglichtoppervlak. Een berekening volgens NEN 2057 is hieronder weergegeven.

De formule volgens NEN 2057 luidt $A_e = A_d \times C_b \times C_u$, waarbij:

- A_e de equivalente daglichtopening is;
- A_d de oppervlakte van de doorlaat in m² is;
- C_b de belemmeringsfactor volgend uit de tabel van NEN 2057 is;
- C_u de uitwendige reductiefactor is.

Een verblijfsgebied in een woonfunctie heeft een minimale daglichttoetreding van ten minste 0,5m².

Controle voor berekening

- Kozijnen dichters dan 2 m van de erfgrans of indien de gevel grenst aan openbaar gebied dichters dan 2 m vanaf het hart van het openbaar gebied, loodrecht op het kozijn gemeten, mogen niet worden meegenomen in de daglichtberekening

Van toepassing op de volgende kozijnen:

- N.V.T.

Verblijfsgebied		D.03						
Kozijnmerk	ruiten	breedte	hoogte	Ad x	Cb c	Cu =	Clta	Ae
K.16	3	0,703	1,175	2,478	0,80	1,000	1,000	1,982
								1,982

Oppervlakte van verblijfsgebied: D.03 = 10,31 m²
 Daglichteis bestaande bouw min. 0,5m² = 0,5 m²

Tenminste minimaal aanwezig in: D.03 = 1,982 m²

1,982 ≥ 0,500 --->

voldoet

Verblijfsgebied		D.06						
Kozijnmerk	ruiten	breedte	hoogte	Ad x	Cb c	Cu =	Clta	Ae
K.17	2	0,795	1,025	1,630	0,80	1,000	1,000	1,304
	2	1,604	1,056	3,388	0,80	1,000	1,000	2,710
								4,014

Oppervlakte van verblijfsgebied: D.06 = 23,59 m²
 Daglichteis bestaande bouw min. 0,5m² = 0,5 m²

Tenminste minimaal aanwezig in: D.06 = 4,014 m²

4,014 ≥ 0,500 --->

voldoet

- ☑ Minimaal 0,5 m² daglicht per verblijfsruimte

4.1.9 Ventilatie

Volgens afdeling 3.3.2, artikel 3.66 t/m 3.71 heeft een bouwwerk een zodanige voorziening voor luchtverversing dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.

Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,7 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s.

Een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 7 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087.

Een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087.

Een verblijfsruimte met een opstelplaats van een kooktoestel heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 21 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087.

Controle voor berekening

- ☑ Kozijnen dichter dan 2 m van de erfgrans of indien de gevel grenst aan openbaar gebied dichter dan 2 m vanaf het hart van het openbaar gebied, loodrecht op het kozijn gemeten, mogen niet worden meegenomen in de ventilatieberekening.

Van toepassing op de volgende kozijnen:

N.v.t.

- ☑ Kozijnen dichter dan 2,5 m van de erfgrans voorzien van brandwerend roosters en glas waarbij de plaatsing van het glas moet voldoen aan de daarvoor gelden voorschriften.

Van toepassing op de volgende kozijnen:

- N.v.t.

- ☑ De capaciteit van een voorziening voor luchtverversing van een verblijfsgebied of verblijfsruimte is regelbaar. De voorziening heeft, bepaald volgens NEN 1087, naast een laagste stand van ten hoogste 10% van de capaciteit en een stand van 100% van de capaciteit ten minste twee standen in het regelgebied tussen de laagste stand en 30% van de capaciteit. Deze twee standen verschillen in capaciteit ten opzichte van de nulstand en onderling ten minste 10%

Ventilatiebalans							
Ruimte	oppervlakte VR	Vent. eis	Nodig	Minimaal	Resultaat		
D.03	10,31	0,7	7,22	7,00	7,22		
kozijn	lengte	type	capaciteit	aanwezig	Totaal	gebruikt	over
K.16	0,7	DucoLine 23 ZR	22,60	15,82			
					15,82	7,22	8,60
Ruimte	oppervlakte VR	Vent. eis	Nodig	Minimaal	Resultaat		
D.06	23,59	0,7	16,51	21,00	16,51		
kozijn	lengte	type	capaciteit	aanwezig	Totaal	gebruikt	over
K.17	0,795	DucoLine 17 ZR	17,40	13,83			
	0,795	DucoLine 17 ZR	17,40	13,83			
					27,67	16,51	11,15
					Totaal capaciteit roosters		43,49
Ruimte				Minimaal	aanwezig		voldoet?
D.04			badkamer	14,00	14,00		
D.05			toilet	7,00	7,00		
D.06			keuken	21,00	20,67		
Totale afzuiging				42,00	41,67		ja
Toevoer d.m.v. rooster:		43,49 l/s					
Afvoer:		41,67 l/s					
Ventilatie Balans		JA					

4.1.10 Conclusie

Appartement 4 gelegen in het pand aan de Mierloseweg 92 Geldrop, voldoet aan de eisen die worden gesteld in het Besluit bouwwerken leefomgeving 2012 en hierboven zijn uitgewerkt.

5 Gemeenschappelijke ruimten

5.1.1 Project

Project: Mierloseweg 92 Geldrop
Projectnummer: P.24-672
Gebouwtype: Woongebouw

5.1.2 Besluit bouwwerken leefomgeving benamingen gemeenschappelijke ruimten

Overzicht van de verschillende ruimtes en de Besluit bouwwerken leefomgeving benamingen.

Ruimtenr.	Soort ruimte	Bouwbesluitbenaming	Oppervlakte
Begane grond			
0.01	entree	gem. verkeersruimte	13,64 m ²
verdieping 1			
0.02	traphal	gemeenschappelijke ruimte	7,47 m ²
verdieping 2			
0.03	traphal	gemeenschappelijke ruimte	3,63 m ²

5.1.3 Trappen, bordessen en leuning

Alle trappen zullen voldoen aan het gestelde in afdeling 3.2.4 , artikel 3.18 tot en met 3.26 van het Besluit bouwwerken leefomgeving en aan de NEN 3509.

De trappen zullen moeten voldoen aan de eisen uit tabel 3.14 woonfunctie

Eisen trappen

check	eisen	maat
<input checked="" type="checkbox"/>	minimum breedte van de trap	0,70 m
<input checked="" type="checkbox"/>	minimum vrije hoogte boven de trap	1,90 m
<input checked="" type="checkbox"/>	minimum aantrede ter plaatse van de klimlijn, gemeten loodrecht op de voorkant van de trede	0,13 m
<input checked="" type="checkbox"/>	maximum hoogte van een optrede	0,220 m
<input checked="" type="checkbox"/>	minimum afstand van de klimlijn tot de zijanten van de trap	0,20 m

Eisen trapbordes

check	eisen	maat
<input checked="" type="checkbox"/>	minimum vloeroppervlak t.p.v. bovenste trede	0,7x0,7 m

Eisen leuning

Een trap als bedoeld in artikel 2.38 voor het overbruggen van een hoogteverschil van meer dan 1 m en met een helling ter plaatse van de klimlijn groter dan 2:3 heeft aan ten minste één zijkant een leuning. De bovenkant van de leuning ligt, gemeten boven de voorkant van een tredevlak van de trap, op een hoogte van ten minste 0,6 m en ten hoogste 1 m.

check	eisen
<input checked="" type="checkbox"/>	voldoet

5.1.4 Gemeenschappelijke ruimte voor huishoudelijk afval.

Deze wordt gerealiseerd met containers op het eigen terrein

5.1.5 Ventilatie

Ventilatie meterkast.

Conform Besluit bouwwerken leefomgeving afdeling 3.3.2 art. 3.68 een voorziening voor luchtverversing van een meterruimte voor een voorziening voor gas heeft een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 2 dm³/s per m³ netto-inhoud van de meterruimte, met een minimum van 2 dm³/s.

5.1.6 Buitenberging

Conform bestaande bouw worden er geen eisen gesteld omtrent het benodigd hebben van een buiten berging.

Buiten berging aanwezig:

Ruimtenummer:

-

Omschrijving:

Ruimte voor het stallen van fietsen op eigen terrein

5.1.6 Buitenruimte

Conform bestaande bouw worden er geen eisen gesteld omtrent het benodigd hebben van een buitenruimte.

Welke Buitenruimte aanwezig:

Ruimtenummer:

-

Appartement A: tuin

Appartement B: tuin

Appartement C: balkon

Appartement D: balkon

Omschrijving:

5.1.7 Conclusie

De gemeenschappelijke ruimten gelegen in het pand aan de Mierloseweg 92 Geldrop, voldoet aan de eisen die worden gesteld in het Besluit bouwwerken leefomgeving 2012 en hierboven zijn uitgewerkt.

6 Brandveiligheid

6.1.1 Project

Project: Mierloseweg 92 Geldrop
Projectnummer: P.24-672
Gebouwtype: Woongebouw

6.1.2 Afdeling 3.2.7 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

Een bestaand bouwwerk is zodanig dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen.

Artikel 3.31 binnenoppervlak

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht heeft een volgens NEN 6065 bepaalde bijdrage tot brandvoortplanting, die voldoet aan brandklasse 2 en een rookproductie met een volgens NEN 6066 bepaalde rookdichtheid van ten hoogste 10 m⁻¹.

Een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht in een besloten ruimte waardoor een beschermde route voert een rookproductie met een volgens NEN 6066 bepaalde rookdichtheid van ten hoogste 5,4 m⁻¹.

Een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht in een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert een rookproductie met een volgens NEN 6066 bepaalde rookdichtheid van ten hoogste 5,4 m⁻¹.

pas materialen toe die voldoen aan de brandklasse.

Artikel 2.32 buitenoppervlak:

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht (met uitzondering voor de bovenzijde van een dak) heeft een volgens NEN 6065 bepaalde bijdrage tot brandvoortplanting, die voldoet brandklasse 2. Een raam, een kozijn of een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel een volgens NEN 6065 bepaalde bijdrage tot brandvoortplanting die voldoet aan klasse 4.

pas materialen toe die voldoen aan de brandklasse.

Artikel 2.33 beloopbaarvlak:

Voor de bovenzijde van een vloer, een trap of een hellingbaan die grenst aan de binnenlucht een volgens NEN 1775 bepaalde bijdrage tot brandvoortplanting van klasse T3 en een rookproductie met een volgens NEN 6066 bepaalde rookdichtheid van ten hoogste 10 m⁻¹.

Voor de bovenzijde van een vloer, trap of een hellingbaan die grenst aan de buitenlucht een volgens NEN 1775 bepaalde bijdrage tot brandvoortplanting van klasse T3

Voor de bovenzijde van een vloer, een trap of een hellingbaan waarover een extra beschermde vluchtroute voert een volgens NEN 1775 bepaalde bijdrage tot brandvoortplanting van klasse T1.

- ☑ pas materialen toe die voldoen aan de brandklasse.

6.1.3 Afdeling 3.2.8 beperking van uitbreiding van Brand

Een bestaand bouwwerk is zodanig dat de kans op een snelle uitbreiding van brand voldoende wordt beperkt.

Artikel 3.37 brandcompartiment: omvang

Een brandcompartiment heeft een gebruiksoppervlakte die niet groter is dan de 2000m².

Een brandcompartiment strekt zich uit over niet meer dan een perceel.
In een brandcompartiment liggen ten hoogste een woonfunctie en nevenfuncties daarvan.

Een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van meer dan 100 m² of een technische ruimte waarin een of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 160 kW worden opgesteld, is een afzonderlijk brandcompartiment.

- ☑ Iedere woning is een brandcompartiment
- ☑ Technische ruimte kleiner dan 100m², verbrandingstoestel minder dan 160KW

Brandcompartiment 1: Appartement A, Begane grond

Brandcompartiment 2: Appartement B, Begane grond

Brandcompartiment 3: Appartement C, verdieping 1

Brandcompartiment 4: Appartement D, verdieping 2

Artikel 3.40 Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment en een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert is ten minste 30 minuten.

- Woning scheidende wanden 30 min. WBDBO. Rookklasse Ra.
- Wand tussen verkeersruimten en Appartementen 30 min. WBDBO. Rookklasse R200
- Toegangsdeuren van Appartementen 30 min WBDBO en zelfsluitend.
- Verdiepingsvloeren tussen appartementen 30 min. WBDBO.
- Alle leiding doorvoeren door een brandscheiding voorzien van brandwerende afdichten en/of brandkleppen.
- Plat dak niet brandgevaarlijk conform NEN 6063
- Plat dak BG + VD1 30 min. WBDBO t.b.v. brandoverslag

6.1.4 Afdeling 3.2.9 verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van rook.

Een bestaand bouwwerk is zodanig dat uitbreiding van brand in verdergaande mate wordt beperkt dan in paragraaf 2.10.2 en dat veilig kan worden gevlucht.

Artikel 3.43 subbrandcompartiment: ligging

Een brandcompartiment is ingedeeld in een of meer subbrandcompartimenten of ruimten waardoor een beschermde route voert.

Een beschermde route ligt niet in het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint.

Een verblijfsruimte ligt in een beschermd subbrandcompartiment.

Artikel 3.45 subbrandcompartiment: omvang

Een beschermd subbrandcompartiment heeft een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 1000m².

Een beschermd subbrandcompartiment met uitsluitend gezamenlijke ruimten een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 1000 m²

- Subbrandcompartiment kleiner dan 1000m²

Sub-brandcompartiment 1: appartement A, Begane grond

Sub-brandcompartiment 2: appartement B, Begane grond

Sub-brandcompartiment 3: Appartement C, verdieping 1

Sub-brandcompartiment 4: Appartement D, verdieping 2

Artikel 3.46 – 3.47 bescherms subbrandcompartiment: weerstand tegen rookdoorgang, branddoorslag en brandoverslag

De volgens NEN 6075bepaalde weerstand tegen rookdoorgang van een subbrandcompartiment naar een besloten ruimte in het brandcompartiment is ten minste 20 minuten.

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een beschermd subbrandcompartiment als bedoeld in artikel 3.45 naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 20 minuten.

6.1.5 Afdeling 3.2.10 vluchtroutes

Een bestaand bouwwerk heeft zodanige vluchtroutes dat bij brand een veilige plaats kan worden bereikt.

Artikel 3.49 vluchtroute

Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer begint een vluchtroute die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg.

De loopafstand tussen een punt in een gebruikgebied en een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruikgebied ligt, is niet groter dan 45m.

- De loopafstand is kleiner dan 45m.

Vluchtroute A:

Vanuit verste punt van appartement 1 naar beschermde vluchtroute is 6,40 m1
van beschermde vluchtroute naar het aansluitende terrein is 8,53m1

Vluchtroute B:

Vanuit verste punt van appartement 1 naar beschermde vluchtroute is 18,13 m1
van beschermde vluchtroute naar het aansluitende terrein is 5,25m1

Vluchtroute C:

Vanuit verste punt van appartement G naar beschermde vluchtroute is 5,89m1
van beschermde vluchtroute naar het aansluitende terrein is 13,87m1

Vluchtroute D:

Vanuit verste punt van appartement G naar beschermde vluchtroute is 8,17m1
van beschermde vluchtroute naar het aansluitende terrein is 23,1m1

Artikel 3.51 beschermde route

Een vluchtroute is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een beschermde route, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein.

- De gemeenschappelijke verkeersruimte 0.01, 0.02, 0.03 worden aangemerkt als beschermde route.

Artikel 3.2.11 vluchtroutes: inrichting

De volgens NEN 6075 bepaalde weerstand tegen rookdoorgang tussen een besloten ruimte waardoor een beschermde route of extra beschermde vluchtroute voert en de in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte is ten minste 20 minuten.

Het product van de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting en de netto-vloeroppervlakte van een ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert is per bouwlaag ten hoogste 7.000 MJ.

- Voldoet

Een vluchtroute heeft een vrije doorgang met ten minste een breedte van 0,5m en een hoogte van 1,7m

- Voldoet

6.1.6 Afdeling 3.7.5 tijdig vaststellen van brand

Artikel 3.114 Rookmelders

Bij een te bouwen woonfunctie en bij functiewijziging naar een woonfunctie heeft een besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert tussen de uitgang van een verblijfsruimte en de uitgang van de woonfunctie een of meer rookmelders die voldoen aan en zijn geplaatst volgens de primaire inrichtingseisen als bedoeld in NEN 2555.

Rookmelders zijn aanwezig in de volgende ruimten

- Algemene ruimten: 0.01, 0.02, 0.03
- Appartement A: A.01 gang
- Appartement B: B.01 gang
- Appartement C: C.01 gang
- Appartement D: D.01 gang

Artikel 6.24 Vluchtroute aanduiding

Conform het Besluit bouwwerken leefomgeving wordt er geen eisen gesteld aan het hebben van vluchtroute aanduiding.

6.1.7 Afdeling 3.7.6 Vluchten bij brand

Artikel 3.101 Noodverlichting

Conform het Besluit bouwwerken leefomgeving wordt er geen eisen gesteld aan het hebben van noodverlichting.

7 Energiezuinigheid & milieu

7.1.1 Thermische Isolatie

Een horizontale of verticale scheidingsconstructie aangrenzend aan grond of water heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,7 m²K/W.

Een horizontale scheidingsconstructie aangrenzend aan een kruipruimte heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,5 m²K/W.

Een verticale uitwendige scheidingsconstructie heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,7 m²K/W.

Een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie heeft een volgens NTA 8800 bepaalde warmteweerstand van ten 6,3 m²K/W

Ramen, deuren, kozijnen en gelijk te stellen constructieonderdelen hebben een volgens NTA 8800 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste 1,65 W/m².K.

	Rc in m ² K/W
Begane grondvloer	
Isobouw EPS100SE	Rc = 3,70
Spouwmuur	
Kingspan Kooltherm K8 d= 84mm	Rc= 4,76
Plat dak uitbouw	
PIR isolatie λ0,023 100mm op dakbeschoot + steenwol isolatie 70mm tussen balklaag	Rc= 6,63
Zijwang dakkapel	
Kingspan K12 d= 1400 tussen staanders	Rc=4,75
Plat dak dakkapel	
PIR isolatie λ0,023 100mm op dakbeschoot + PIR isolatie λ0,023 isolatie 130mm tussen balklaag	Rc=6,54
Hellend dak	
Isobouw Slimfix 6.0 prefab dakplaat	Rc=6,00

7.1.2 Kozijnen

De kozijnen van de woningen als volgt:

- Kozijnen van hout
- Hang en sluit werk minimaal weerstandsklasse 2

7.1.3 Beglazing

De beglazing van de woningen bestaat uit:

HR++ glas, dubbele beglazing

- U-waarde beglazing = 1,1 W/m²K
- ZTA waarde 0,6
- U-waarde kozijnen = 2,4 W/m²K
- Psi;gl = 0,06 W/mK

Resultaat → U-raam 1,64 W/m²K

7.1.4 Installaties

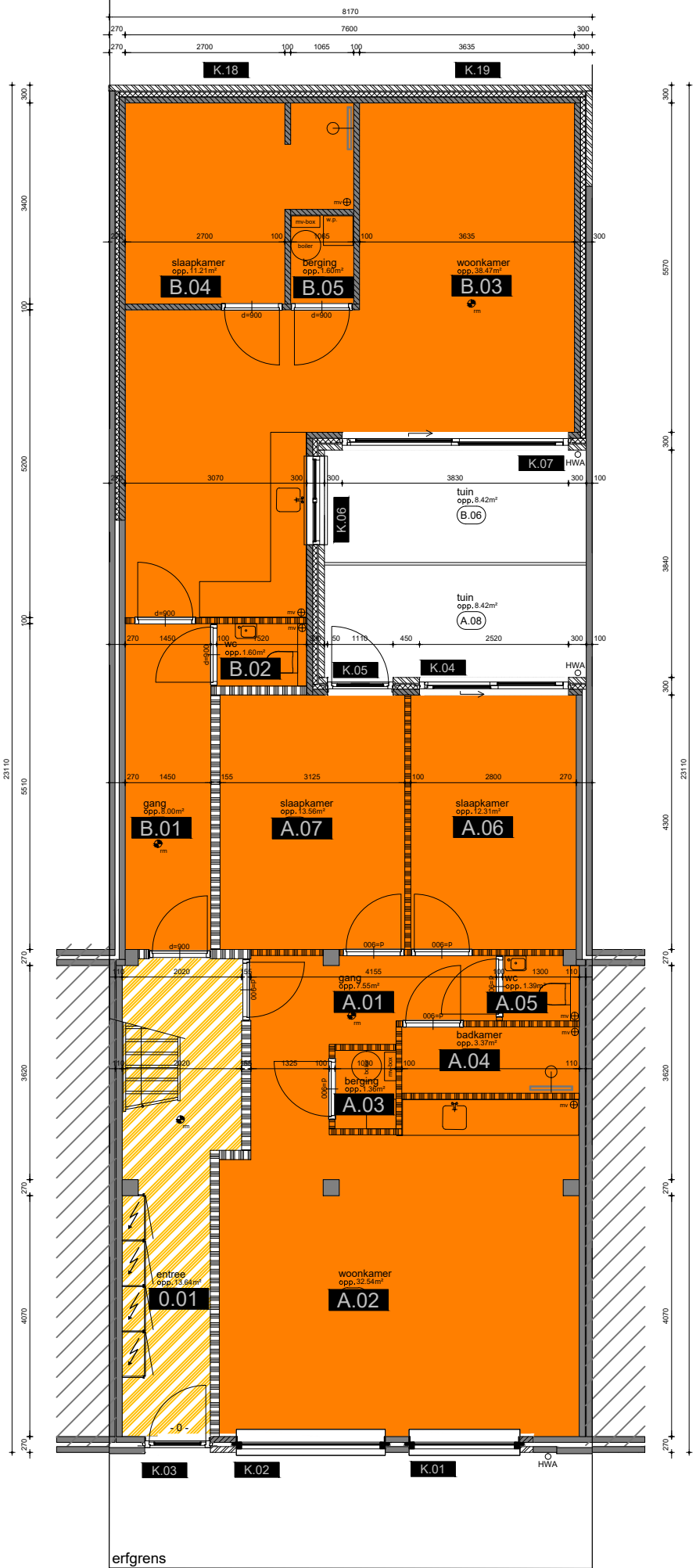
- Nader te bepalen, i.o.v. installateur

7.1.5 Ventilatie

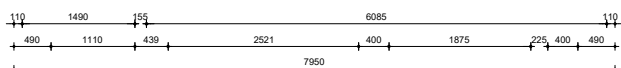
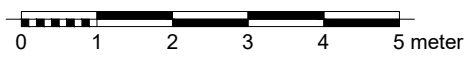
Ventilatieprincipe		
	Aanvoer	Afvoer
Natuurlijk	<input checked="" type="checkbox"/>	
Mechanisch		<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Zelfregelende roosters in de kozijnen en een mechanische afzuiging	

8 Bijlage: plattegronden functieverdeling

<i>Tek.nr:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Verdieping</i>
BB01	16-8-2024	Begane grond
BB02	16-8-2024	Verdieping 1
BB03	16-8-2024	Verdieping 2

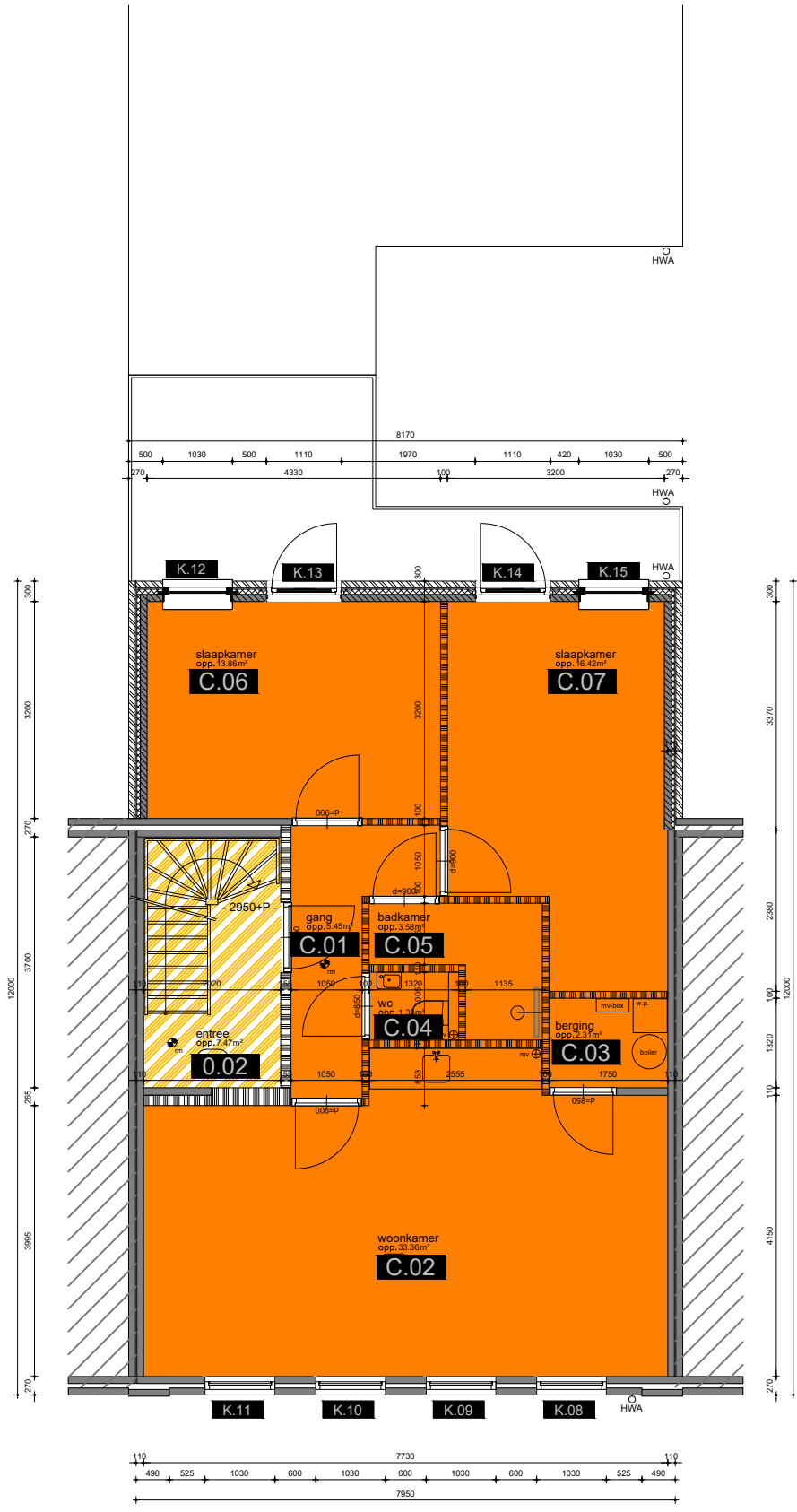


Woonfunctie



BEGANE GROND

Projectnummer: P.24-672
 Tekeningnummer: BB01
 Adres: Mierloseweg 92
 Onderwerp: Functieverdeling
 Onderwerp: Begane grond
 Datum: 16-08-2024
 Schaal: 1:100 A4



1ste VERDIEPING
Mierloseweg 92

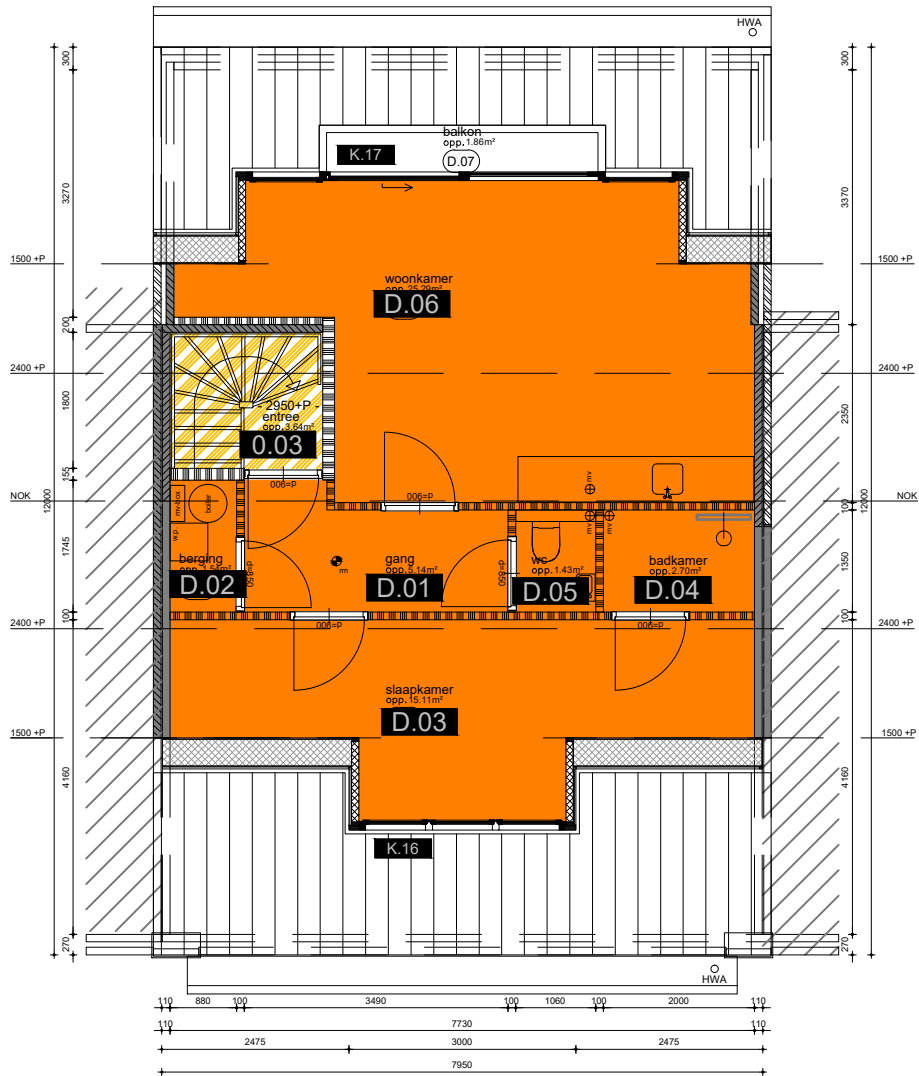
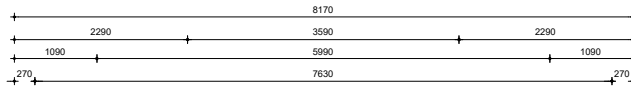
Projectnummer: P.24-672
Adres: Mierloseweg 92
Onderwerp: Functieverdeling
Verdieping 1
Datum: 16-08-2024

Tekeningnummer: BB02
Onderwerp: Verdieping 1
Schaal: 1:100 A4



Woonfunctie





2ste VERDIEPING
Mierloseweg 92

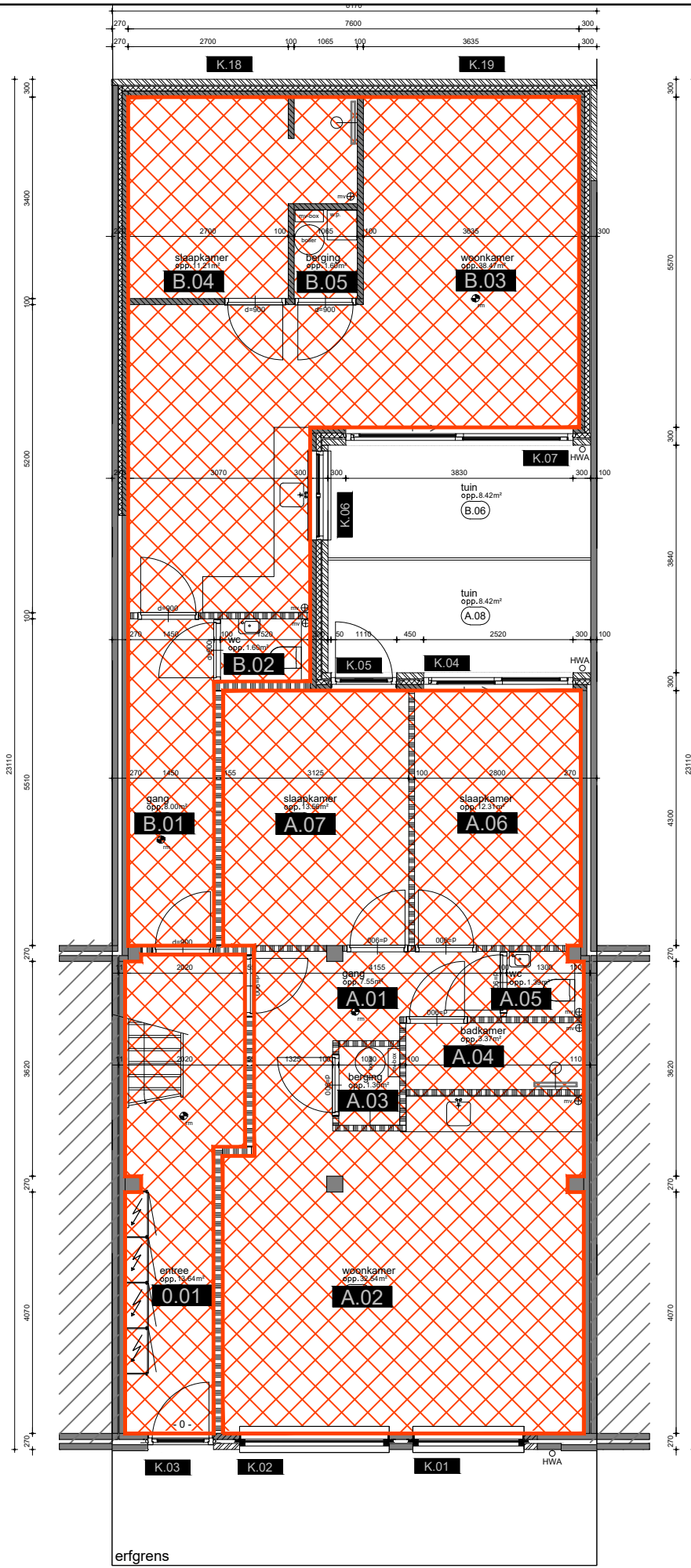
Projectnummer: P.24-672
Adres: Mierloseweg 92
Onderwerp: Functieverdeling
Verdieping 2
Datum: 16-08-2024


Tekeningnummer: BB03
Onderwerp: Verdieping 2
Schaal: 1:100 A4

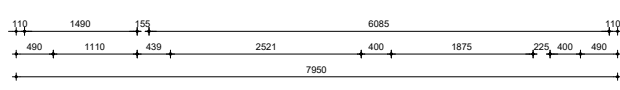


9 Bijlage: plattegronden Gebruiksoppervlak en Verblijfsgebied

<i>Tek.nr:</i>	<i>Datum:</i>	<i>VG/GO</i>	<i>Verdieping</i>
BB04	16-8-2024	GO	Begane grond
BB05	16-8-2024	GO	verdieping 1
BB06	16-8-2024	GO	verdieping 2
BB07	16-8-2024	VG	Begane grond
BB08	16-8-2024	VG	verdieping 1
BB09	16-8-2024	VG	verdieping 2



 Gebruiksoppervlak
Min. 1500 mm hoog

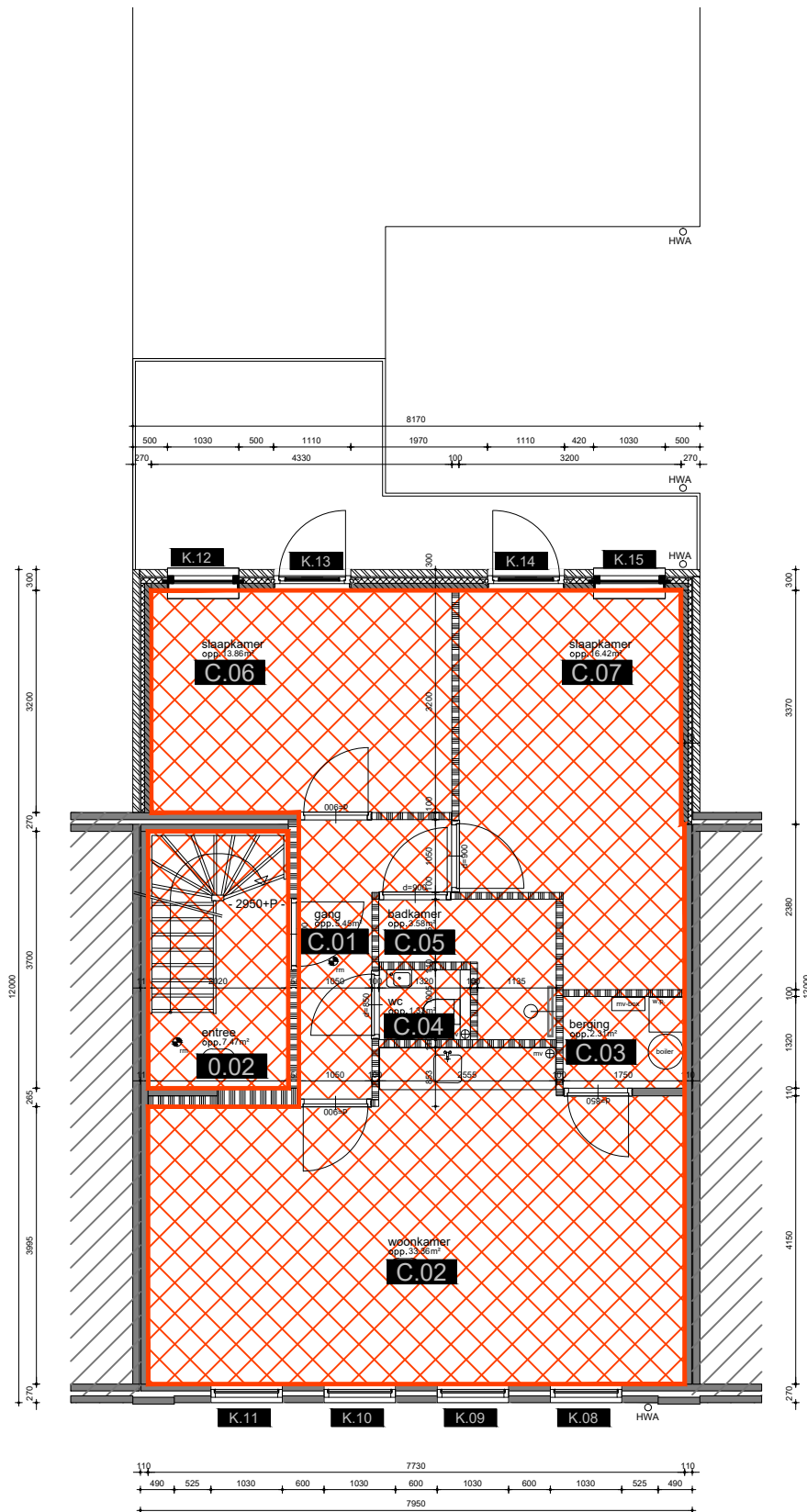


BEGANE GROND
Mierloseweg 92




Projectnummer: P.24-672
Adres: Mierloseweg 92
Onderwerp: Gebruiksoppervlak
Datum: 16-08-2024

Tekeningnummer: BB04
Onderwerp: Begane grond
Schaal: 1:100 A4



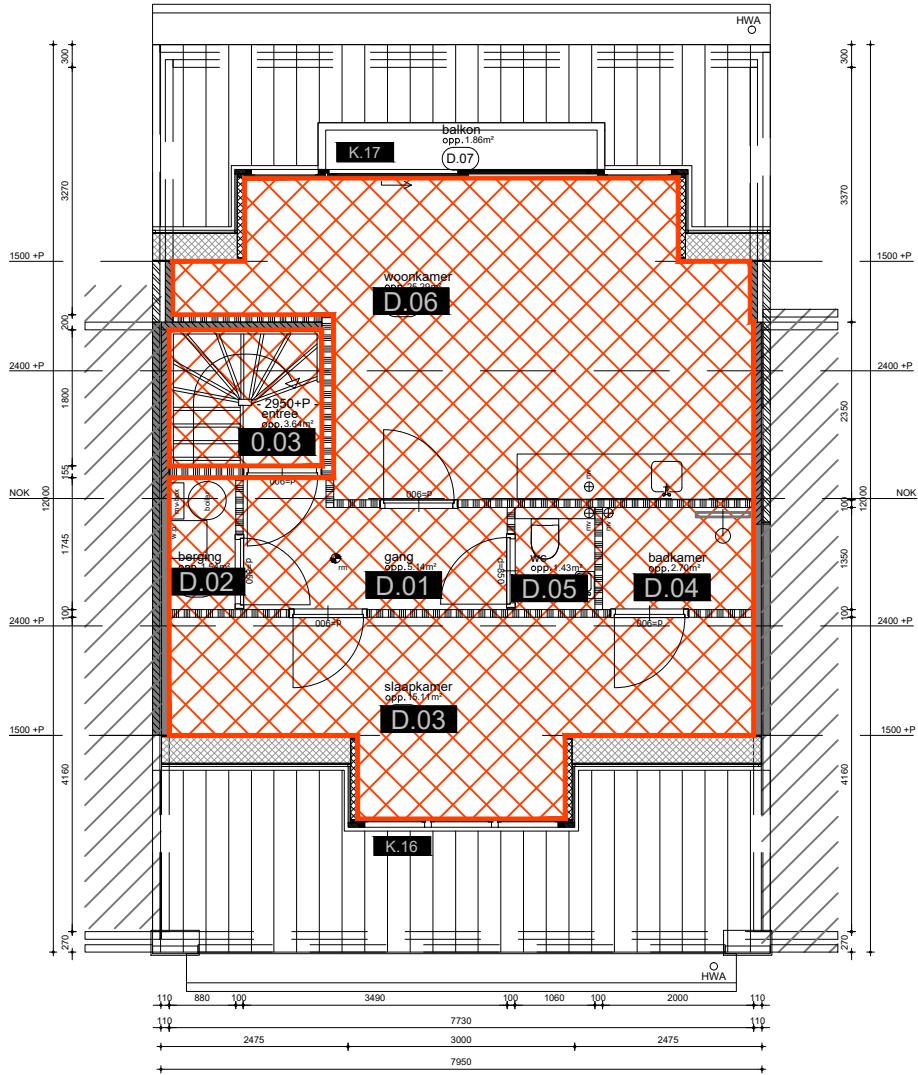
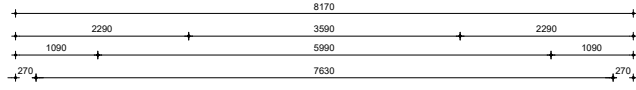
1ste VERDIEPING
Mierloseweg 92

 Gebruiksoppervlak
Min. 1500 mm hoog




Projectnummer: P.24-672
Adres: Mierloseweg 92
Onderwerp: Gebruiksoppervlak
Verdieping 1
Datum: 16-08-2024

Tekeningnummer: BB05
Onderwerp: Gebruiksoppervlak
Schaal: 1:100 A4

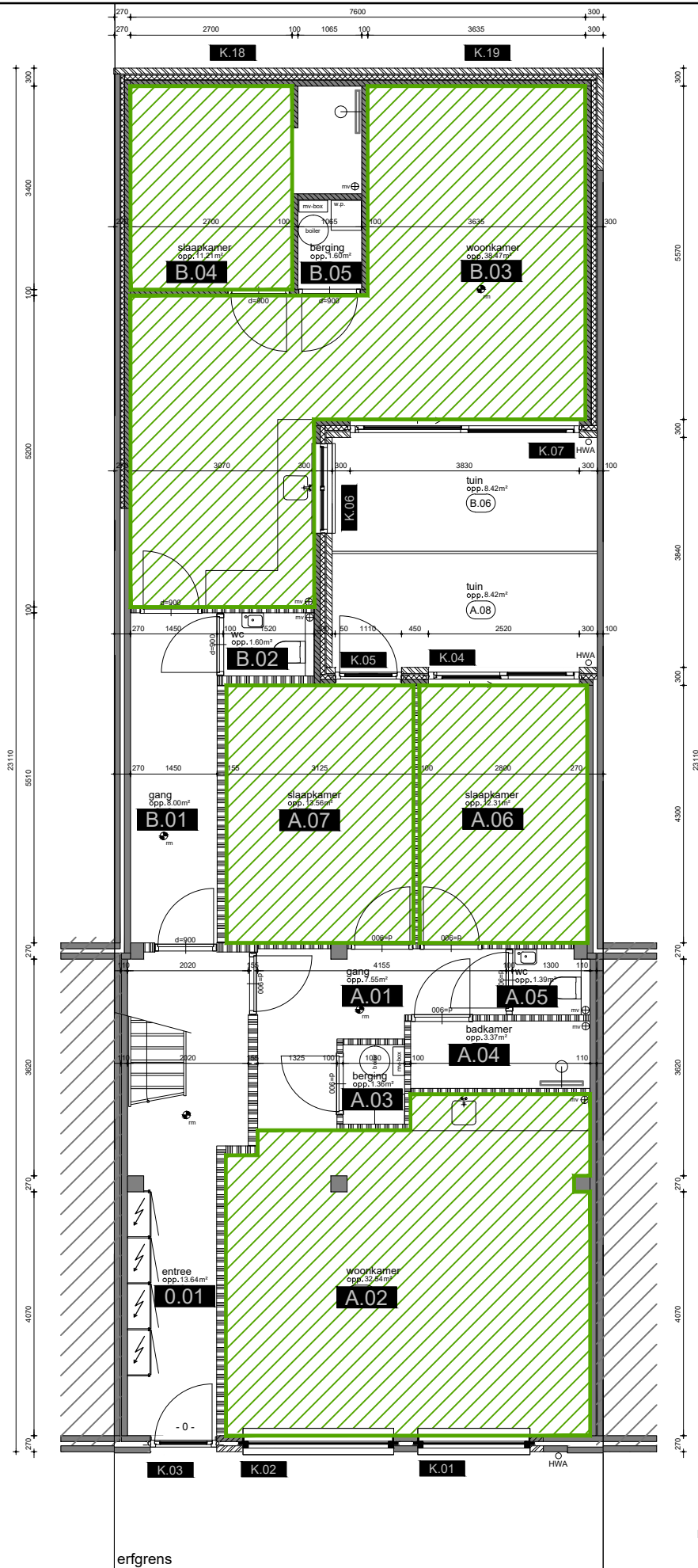


2ste VERDIEPING
Mierloseweg 92

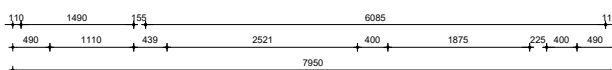
 **Gebruiksoppervlak**
Min. 1500 mm hoog



Projectnummer: P.24-672
Adres: Mierloseweg 92
Onderwerp: Gebruiksoppervlak
Verdieping 2
Datum: 16-08-2024
Tekeningnummer: BB06
Onderwerp: Gebruiksoppervlak
Verdieping 2
Schaal: 1:100 A4



erfgrens



BEGANE GROND
Mierloseweg 92

 Verblifgsgebied



Projectnummer: Tekeningnummer:

P.24-672 BB07

Adres:

Mierloseweg 92

Onderwerp:

Verblifgsgebied

Onderwerp:

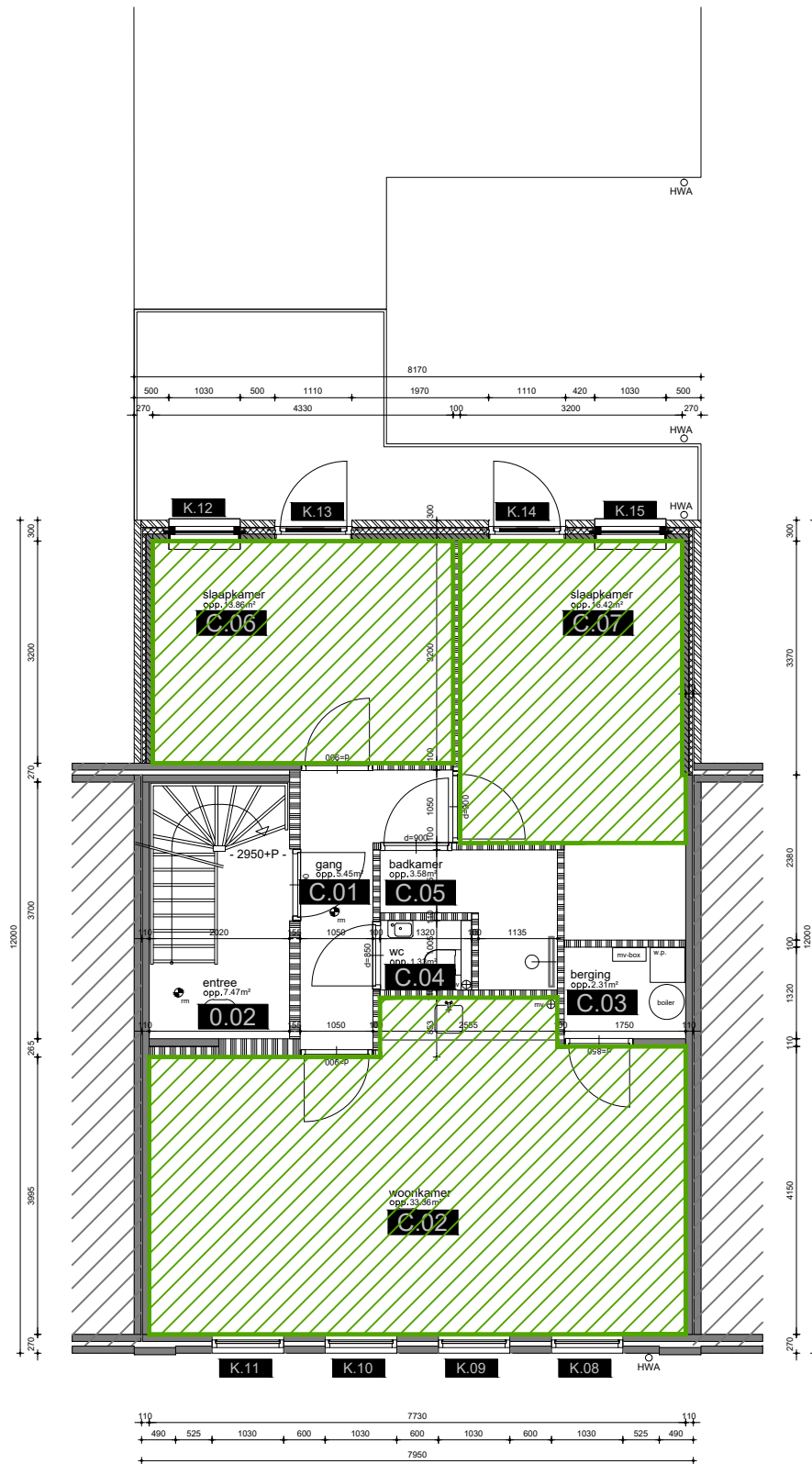
Begane grond

Datum:

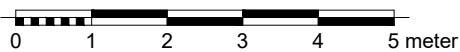
16-08-2024

Schaal:

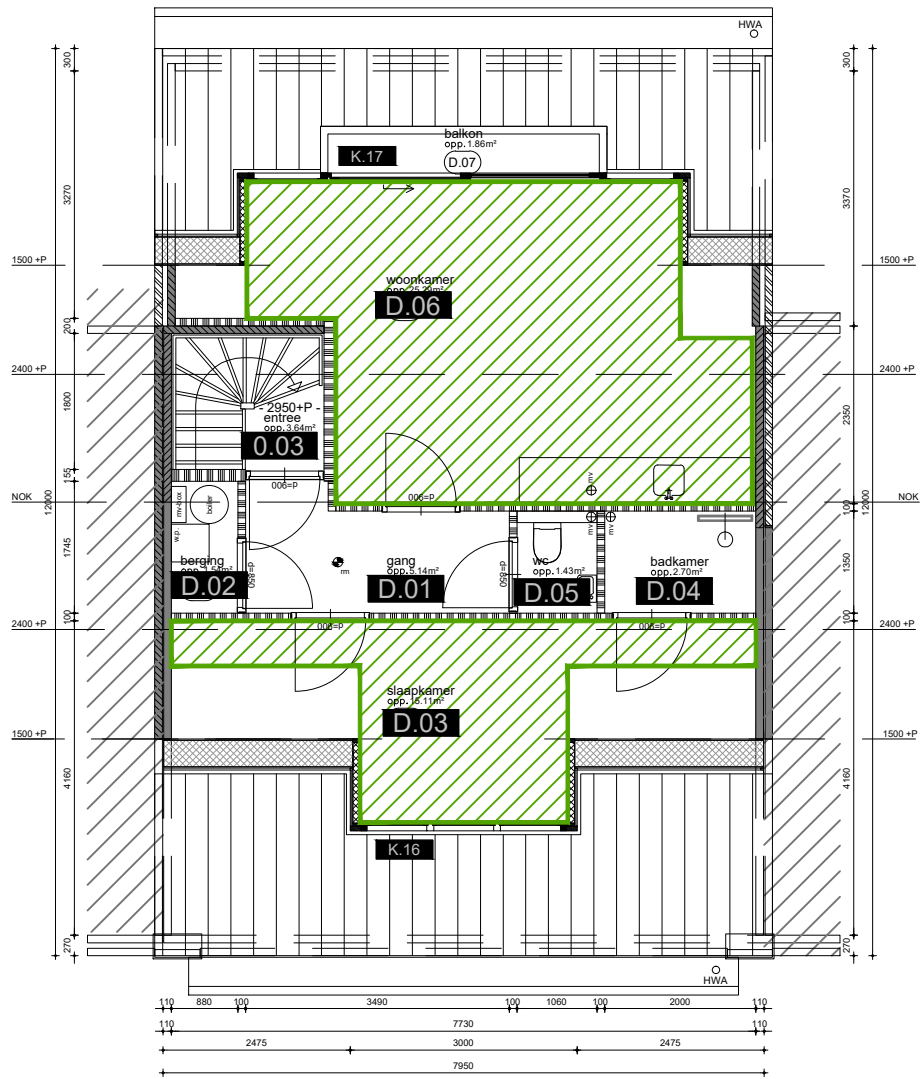
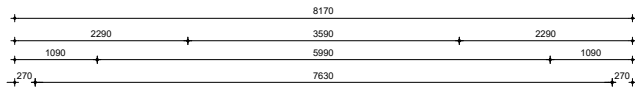
1:100 A4



1ste VERDIEPING
Mierloseweg 92



Projectnummer: P.24-672
 Tekeningnummer: BB08
 Adres: Mierloseweg 92
 Onderwerp: Verblijfsgebied
 Onderwerp: Verdieping 1
 Datum: 16-08-2024
 Schaal: 1:100 A4



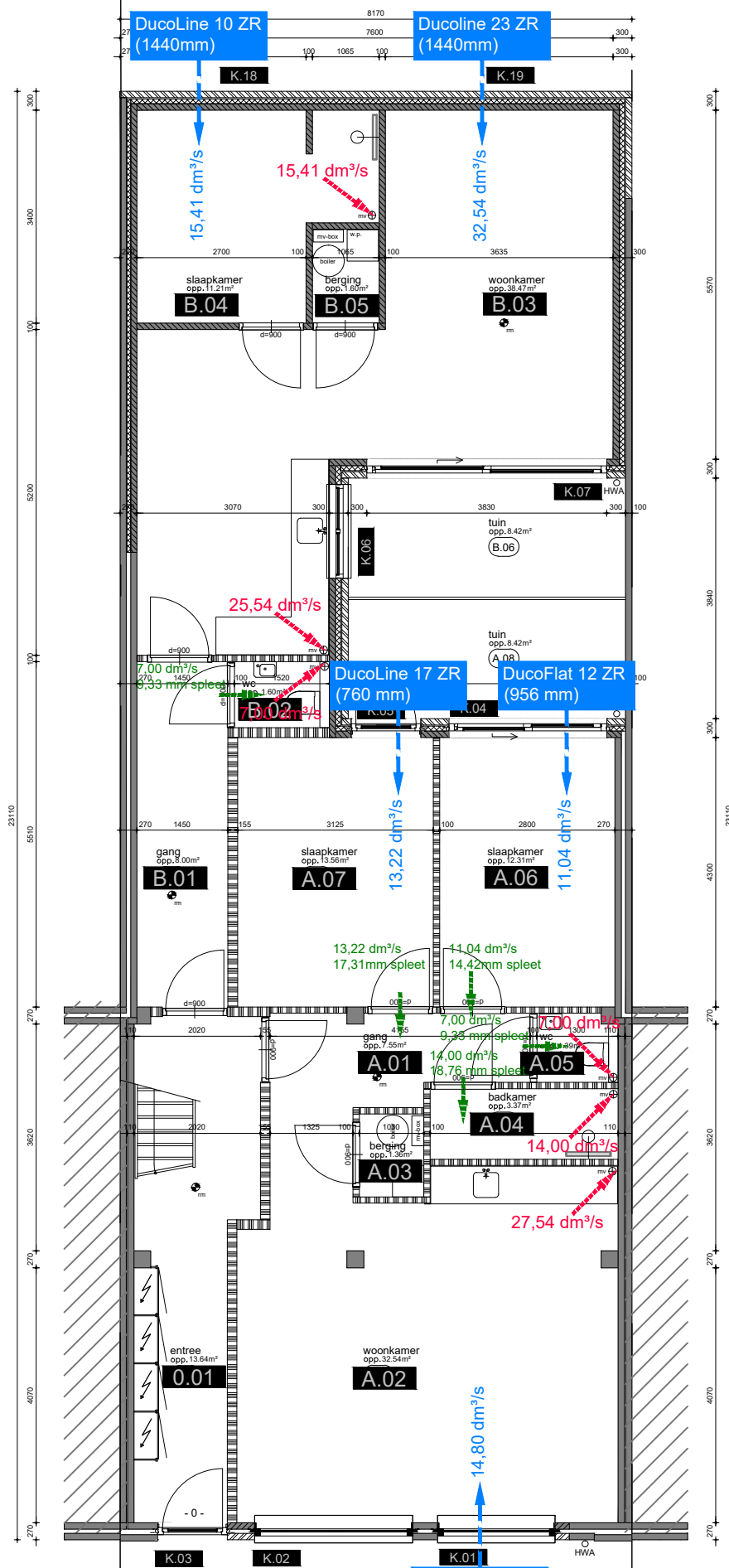
2ste VERDIEPING
Mierloseweg 92



Projectnummer: P.24-672
 Tekeningnummer: BB09
 Adres: Mierloseweg 92
 Onderwerp: Verblijfsgebied
 Onderwerp: Verdieping 2
 Datum: 16-08-2024
 Schaal: 1:100 A4

10 Bijlage: Plattegronden principeverloop ventilatie

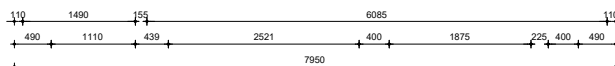
<i>Tek.nr:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Verdieping</i>
BB10	16-8-2024	Begane grond
BB11	16-8-2024	verdieping 1
BB12	16-8-2024	verdieping 2



—▶ Ventilatie aanvoer in dm^3/s
incl. type en/of lengte rooster op plafondrooster

→ Ventilatie stromingsrichting in dm^3/s
incl. hoogte doorlaat en/of deurrooster

▶ Ventilatie afvoer in dm^3/s
indicatief punt van hoeveelheid afvoer.
Aantal punten n.t.b.



BEGANE GROND
Mierloseweg 92

Projectnummer: Tekeningnummer:

P.24-672 BB10

Adres:
Mierloseweg 92

Onderwerp:

Ventilatie

Onderwerp:

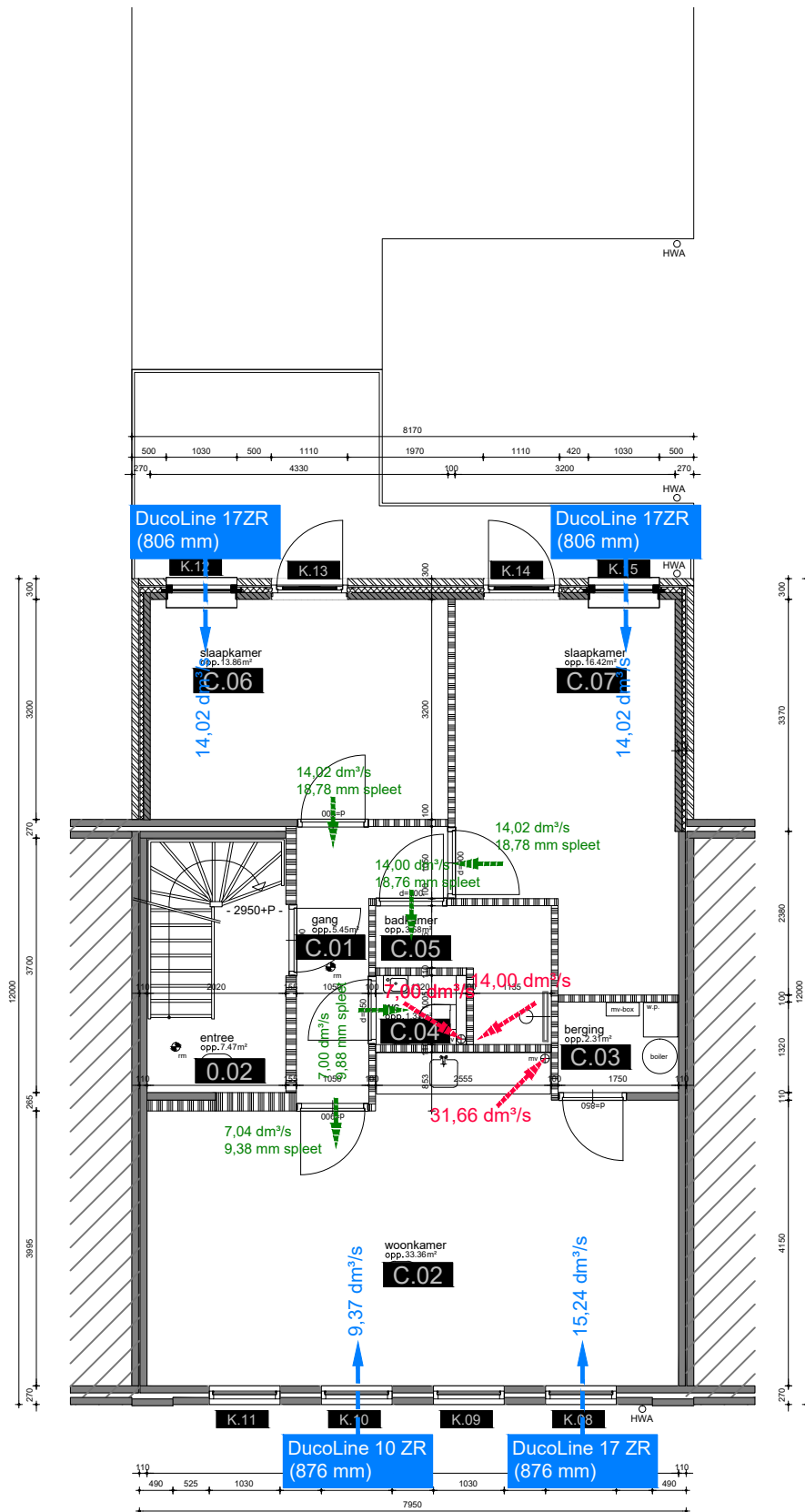
Begane grond

Datum:

16-08-2024

Schaal:

1:100 A4



1ste VERDIEPING
Mierloseweg 92

— — — — —> Ventilatie aanvoer in dm^3/s
incl. type en/of lengte rooster op plafondrooster

— — — — —> Ventilatie stromingsrichting in dm^3/s
incl. hoogte doorlaat en/of deurrooster

— — — — —> Ventilatie afvoer in dm^3/s
*indicatief punt van hoeveelheid afvoer.
 Aantal punten n.t.b.*



Projectnummer: Tekeningnummer:

P.24-672 BB11

Adres:
 Mierloseweg 92

Onderwerp:

Ventilatie

Onderwerp:

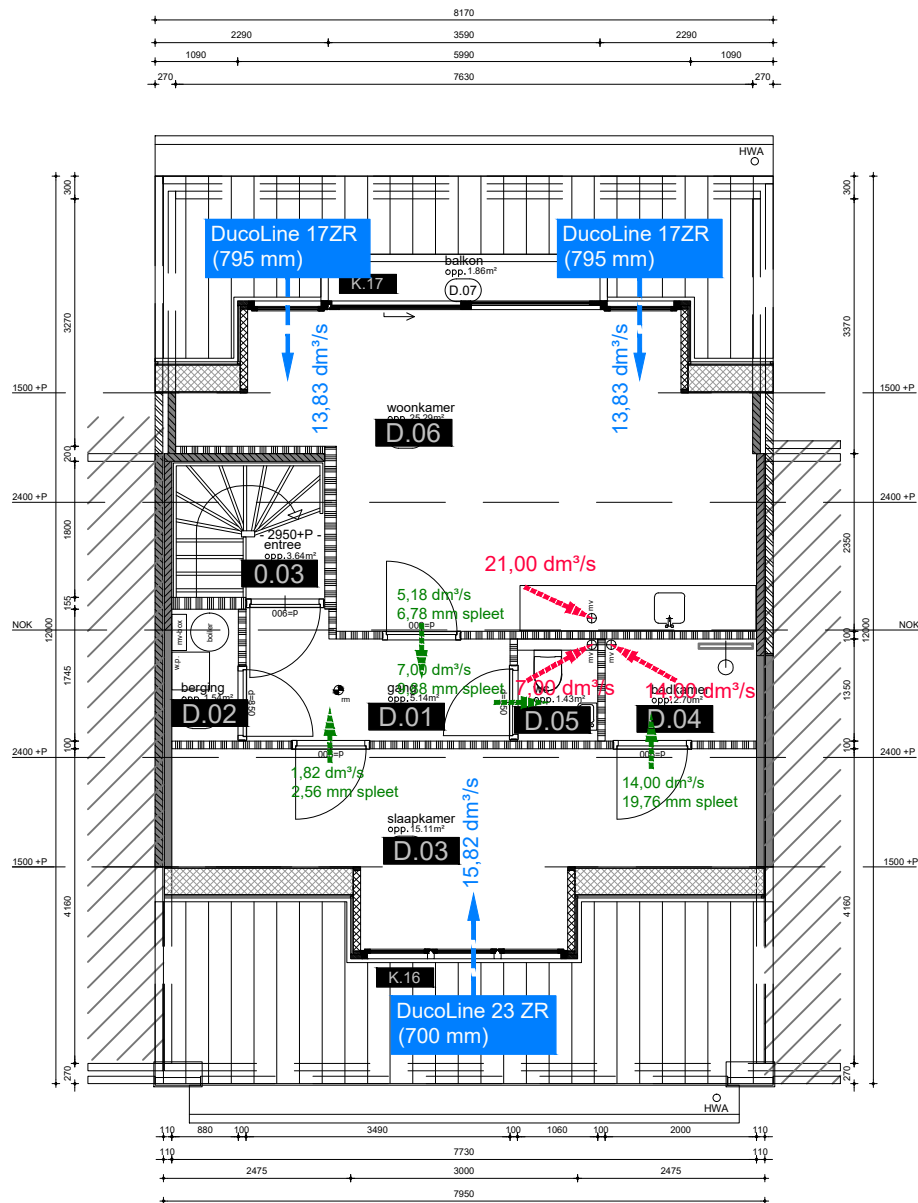
Verdieping 1

Datum:

16-08-2024

Schaal:

1:100 A4



2ste VERDIEPING
Mierloseweg 92

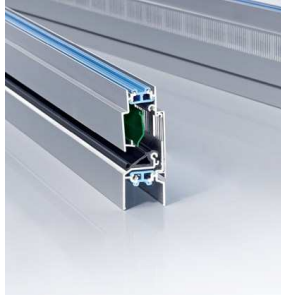
- Ventilatie aanvoer in dm³/s
incl. type en/of lengte rooster op plafandrooster
- Ventilatie stromingsrichting in dm³/s
incl. hoogte doorklaat en/of deurrooster
- Ventilatie afvoer in dm³/s
*indicatief punt van hoeveelheid afvoer.
Aantal punten n.t.b.*



Projectnummer: P.24-672
Adres: Mierloseweg 92
Onderwerp: Ventilatie
Verdieping 2
Datum: 16-08-2024

Tekeningnummer: BB12
Onderwerp: Ventilatie
Verdieping 2
Schaal: 1:100 A4

11 Bijlage: documentatie ventilatieroosters



DucoFlat 12 ZR

DucoFlat 12 ZR is enkel van toepassing voor schuifpuien in laagbouw (t.e.m. een gebouwhoogte van 15 meter) en wordt altijd met ZR-klep uitgevoerd.

Technische eigenschappen

U - waarde	3 W/m ² K
Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa per m	11,55 dm ³ /s
Dne,A open stand	27 dB(A)
Dne,Atr open stand	26 dB(A)
Waterdichtheid (in gesloten stand)	200 Pa
Winddichtheid (in gesloten stand)	600 Pa
Glasafrek	80 mm
Roosterhoogte	95 mm
Glasgoot	30 mm 34 mm 38 mm
Kalfprofiel	24 mm
Roosterhoogte met glasplaatsing	95 mm
Roosterhoogte met kalfprofiel	105 mm
Standaard bediening	hendel 10 mm

... Like us



Follow us ...



DucoLine 10/17/23 'ZR'

DucoLine 10/17/23 'ZR' is een zelfregelend klepventilatiooster dat elke ruimte van optimale ventilatie voorziet. Het ontwerp is aan de binnenzijde compleet vernieuwd, met nu een compleet vlak binnenrooster. De keuze van de hendel bepaalt de ventilatiecapaciteit. Dit rooster is optioneel ook verkrijgbaar met een DucoFilter.

Technische eigenschappen

U - waarde	2,81 W/m ² /K
Waterdichtheid (in gesloten stand)	650 Pa
Winddichtheid (in gesloten stand)	650 Pa
Glasafrek	80 mm
Roosterhoogte	95 mm
	26 mm 30 mm 34 mm 38 mm
Glasgoot	
Roosterhoogte met glasplaatsing	95 mm
Roosterhoogte met kalfprofiel	120 mm
Plaatsing op tussenregel met kokerprofiel	40 x 20 mm 40 x 25 mm

Waardentabel

Type	Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa per m (dm ³ /s)	Ventilatiecapaciteit bij 1 Pa per m (met DucoFilter) (dm ³ /s)	Dn,e,W (C,Ctr) open stand (dB)	Dne,A open stand (dB(A))	Dne,Atr open stand (dB(A))	Rq,A,tr open stand
DucoLine 10 'ZR'	10,7	9,1	29 (-1;-2)	28	27	-2,7
DucoLine 17 'ZR'	17,4	14,8	28 (-1;-2)	27	26	-1,6
DucoLine 23 'ZR'	22,6	19,2	26 (0;0)	26	26	-0,5

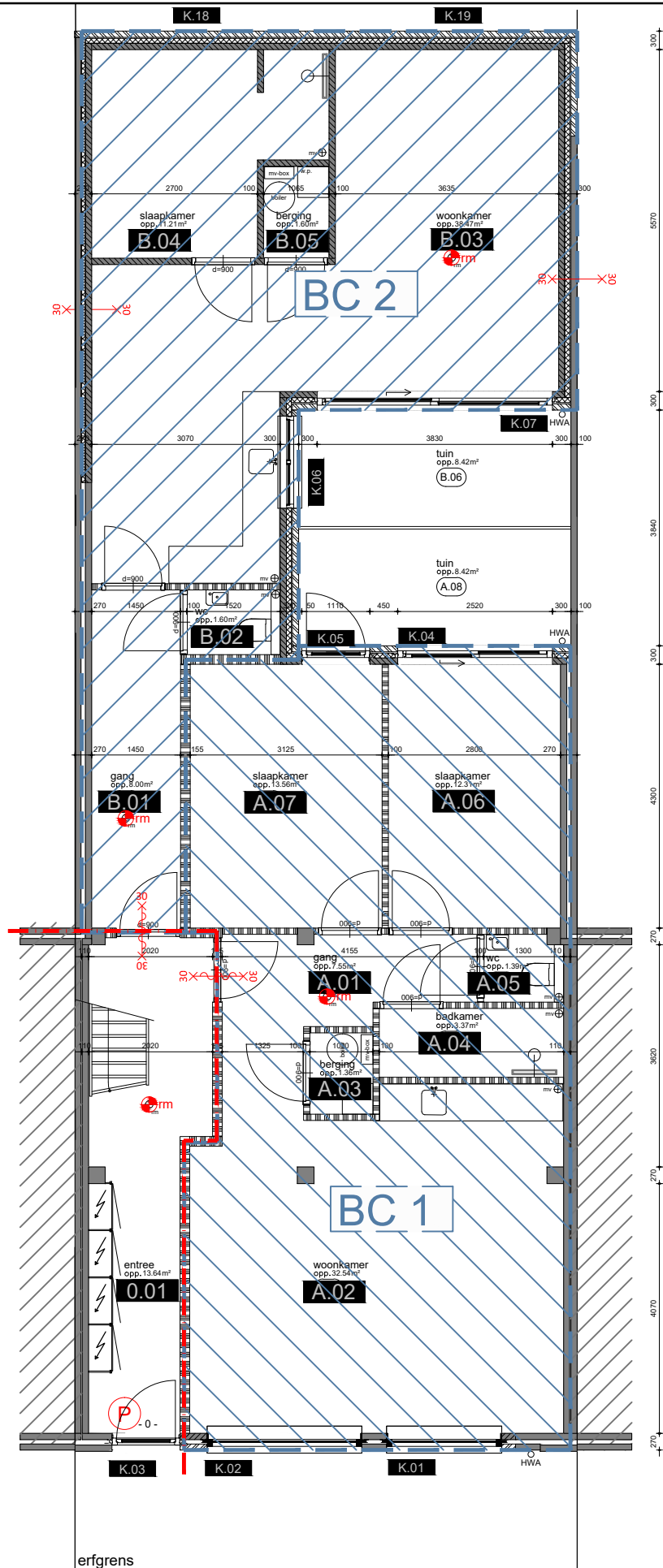
... Like us



Follow us ...

12 Bijlage: Brandcompartimentering

<i>Tek.nr:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Verdieping</i>
BB13	16-8-2024	Begane grond
BB14	16-8-2024	Verdieping 1
BB15	16-8-2024	Verdieping 2
BB16	16-8-2024	Doorsnede



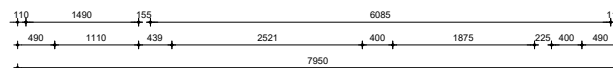
- woningscheidendwanden 30 min WBDBO.
- Verdiepingsvloeren 30 min. WBDBO.
- Alle leiding doorvoeren door een brandscheiding voorzien van brandwerende afdichten en/of brandkleppen.
- Plat dak niet brandgevaarlijk conform NEN 6063
- plat dak BG+VD1 30 min WBDBO t.b.v. brandoverslag

Constructie 30 min. WBDBO
 Deur 30 min. WBDBO en zelfsluitend
 Constructie 30 min. WBDBO

deur niet afsluitbaar altijd te openen zonder voorwerpen

niet ioniserende rookmelder, aangesloten op het lichtnet, Positie's zijn indicatief! Rookmelders dienen aangebracht te worden volgens eisen NEN 2555.

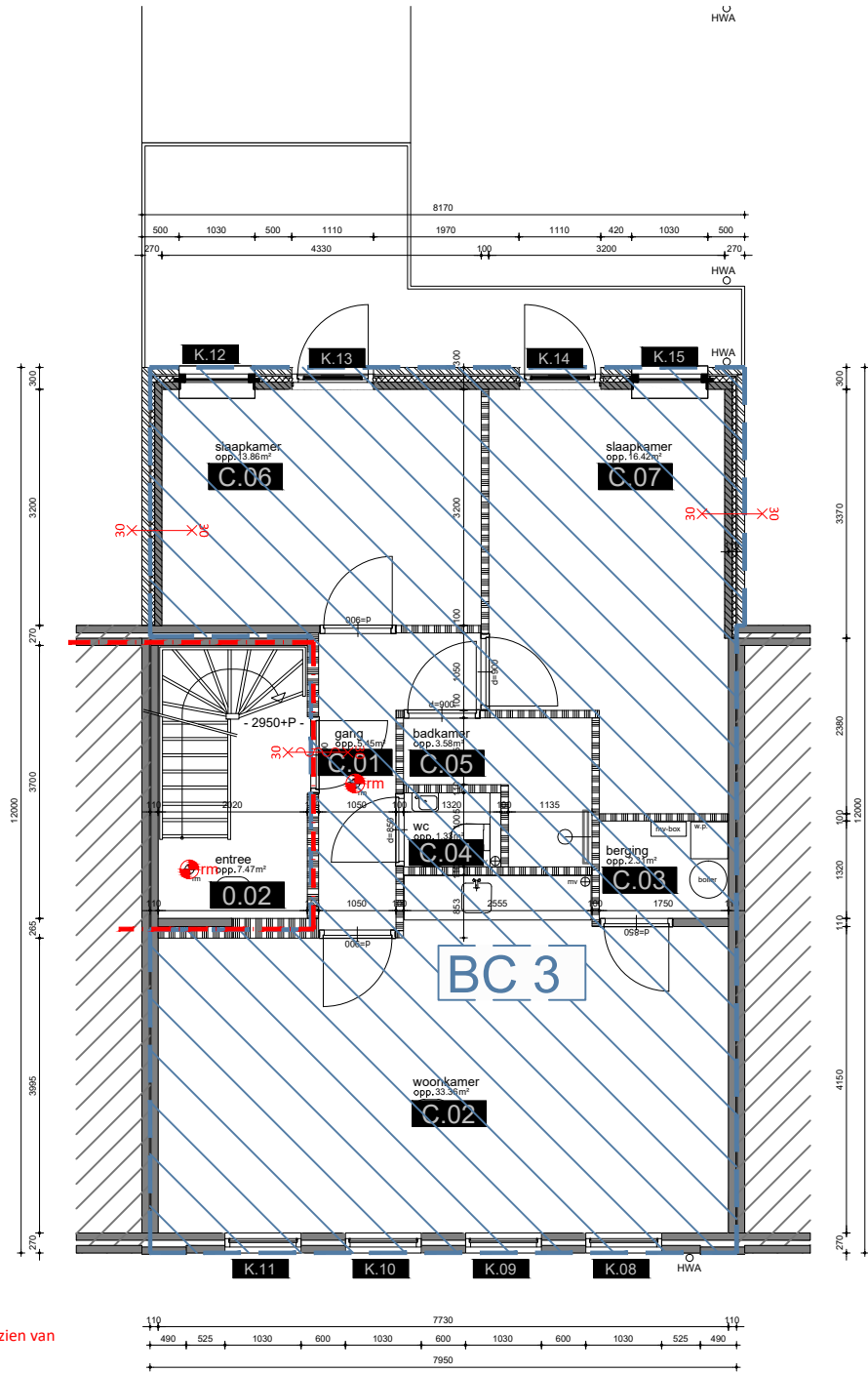
Brandcompartiment



BEGANE GROND
Mierloseweg 92

Projectnummer: P.24-672
Tekeningnummer: BB13

Adres: Mierloseweg 92
Onderwerp: Brandcompartimentering
Onderwerp: Begane grond
Datum: 16-08-2024
Schaal: 1:100 A4



- woningscheidendwanden 30 min WBDBO.
- Verdiepingsvloeren 30 min. WBDBO.
- Alle leiding doorvoeren door een brandscheiding voorzien van brandwerende afdichten en/of brandkleppen.
- Plat dak niet brandgevaarlijk conform NEN 6063
- plat dak BG+VD1 30 min WBDBO t.b.v. brandoverslag

- Constructie 30 min. WBDBO
- Deur 30 min. WBDBO en zelfsluitend
- Constructie 30 min. WBDBO
- deur niet afsluitbaar altijd te openen zonder voorwerpen
- niet ioniserende rookmelder, aangesloten op het lichtnet, Positie's zijn indicatief! Rookmelders dienen aangebracht te worden volgens eisen NEN 2555.

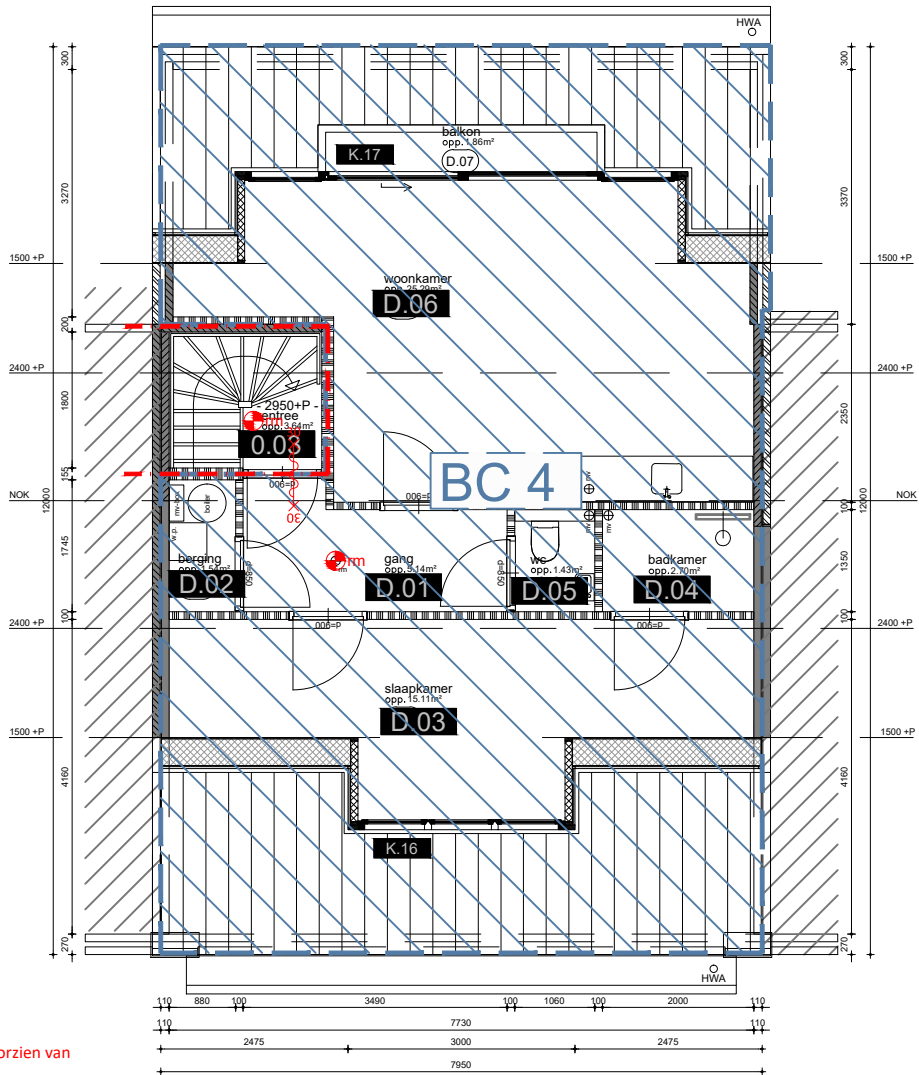
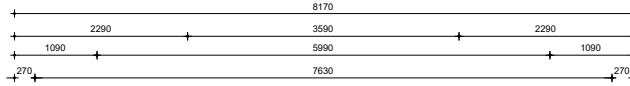
1ste VERDIEPING

Mierloseweg 92

BC 1 Brandcompartiment



Projectnummer: P.24-672
 Tekeningnummer: BB14
 Adres: Mierloseweg 92
 Onderwerp: Brandcompartimentering
 verdieping 1
 Datum: 16-08-2024
 Schaal: 1:100 A4



- woningscheidendwanden 30 min WBDBO.
- Verdiepingsvloeren 30 min. WBDBO.
- Alle leiding doorvoeren door een brandscheiding voorzien van brandwerende afdichten en/of brandkleppen.
- Plat dak niet brandgevaarlijk conform NEN 6063
- plat dak BG+VD1 30 min WBDBO t.b.v. brandoverslag

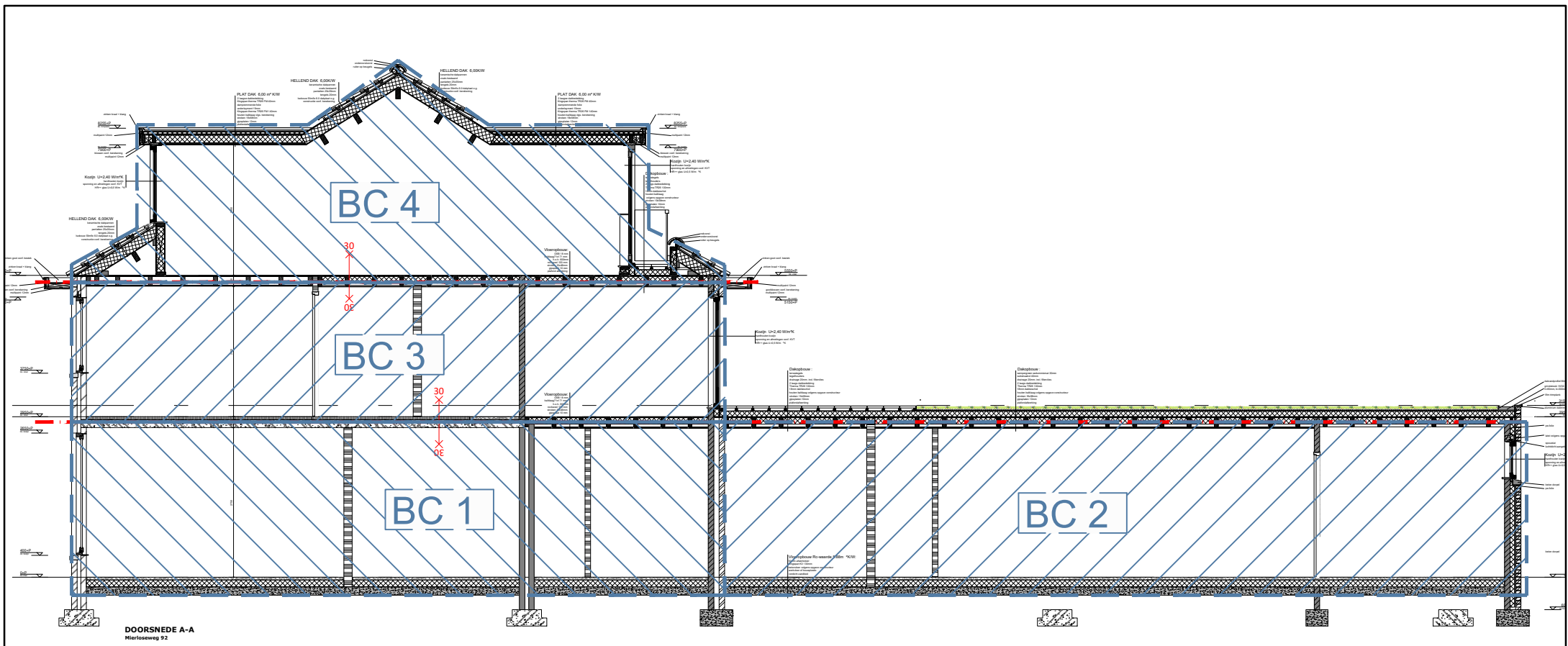
- Constructie 30 min. WBDBO
- Deur 30 min. WBDBO en zelfsluitend
Constructie 30 min. WBDBO
- deur niet afsluitbaar altijd te openen zonder voorwerpen
- niet ioniserende rookmelder, aangesloten op het lichtnet, Positie's zijn indicatief! Rookmelders dienen aangebracht te worden volgens eisen NEN 2555.

2ste VERDIEPING
Mierloseweg 92






BC 1 Brandcompartiment



Projectnummer: P.24-672
Tekeningnummer: BB15
Adres: Mierloseweg 92
Onderwerp: Brandcompartimentering
Verdieping 2
Datum: 16-08-2024
Schaal: 1:100 A4



- woningscheidendwanden 30 min WBDBO.
- Verdiepingsvloeren 30 min. WBDBO.
- Alle leiding doorvoeren door een brandscheiding voorzien van brandwerende afdichten en/of brandkleppen.
- Plat dak niet brandgevaarlijk conform NEN 6063
- plat dak BG+VD1 30 min WBDBO t.b.v. brandoverslag

-  Constructie 30 min. WBDBO
-  Deur 30 min. WBDBO en zelfsluitend
-  Constructie 30 min. WBDBO
-  deur niet afsluitbaar altijd te openen zonder voorwerpen
-  niet ioniserende rookmelder, aangesloten op het lichtnet, Positie's zijn indicatief! Rookmelders dienen aangebracht te worden volgens eisen NEN 2555.

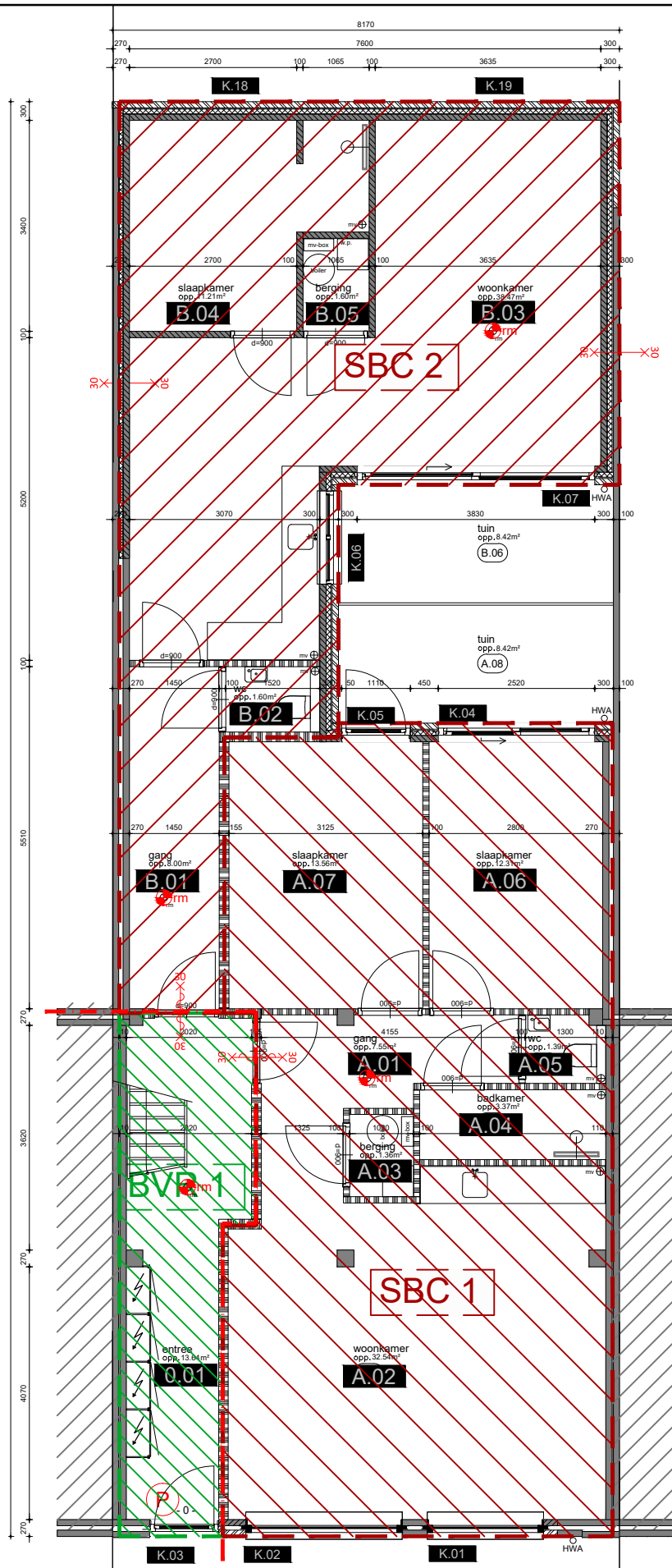
BC 1 Brandcompartiment



Projectnummer: P.24-672
 Tekeningnummer: BB16
 Adres: Mierloseweg 92
 Onderwerp: Brandcompartimentering
 Datum: 16-08-2024
 Schaal: 1:100 A4

13 Bijlage: Sub brandcompartimentering

<i>Tek.nr:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Verdieping</i>
BB17	16-8-2024	Begane grond
BB18	16-8-2024	Verdieping 1
BB19	16-8-2024	Verdieping 2
BB20	16-8-2024	Doorsnede



- woningscheidendwanden 30 min WBDBO.
- Verdiepingsvloeren 30 min. WBDBO.
- Alle leiding doorvoeren door een brandscheiding voorzien van brandwerende afdichten en/of brandkleppen.
- Plat dak niet brandgevaarlijk conform NEN 6063
- plat dak BG+VD1 30 min WBDBO t.b.v. brandoverslag

- Constructie 30 min. WBDBO
- Deur 30 min. WBDBO en zelfsluitend
- Constructie 30 min. WBDBO
- deur niet afsluitbaar altijd te openen zonder voorwerpen
- niet ioniserende rookmelder, aangesloten op het lichtnet, Positie's zijn indicatief! Rookmelders dienen aangebracht te worden volgens eisen NEN 2555.

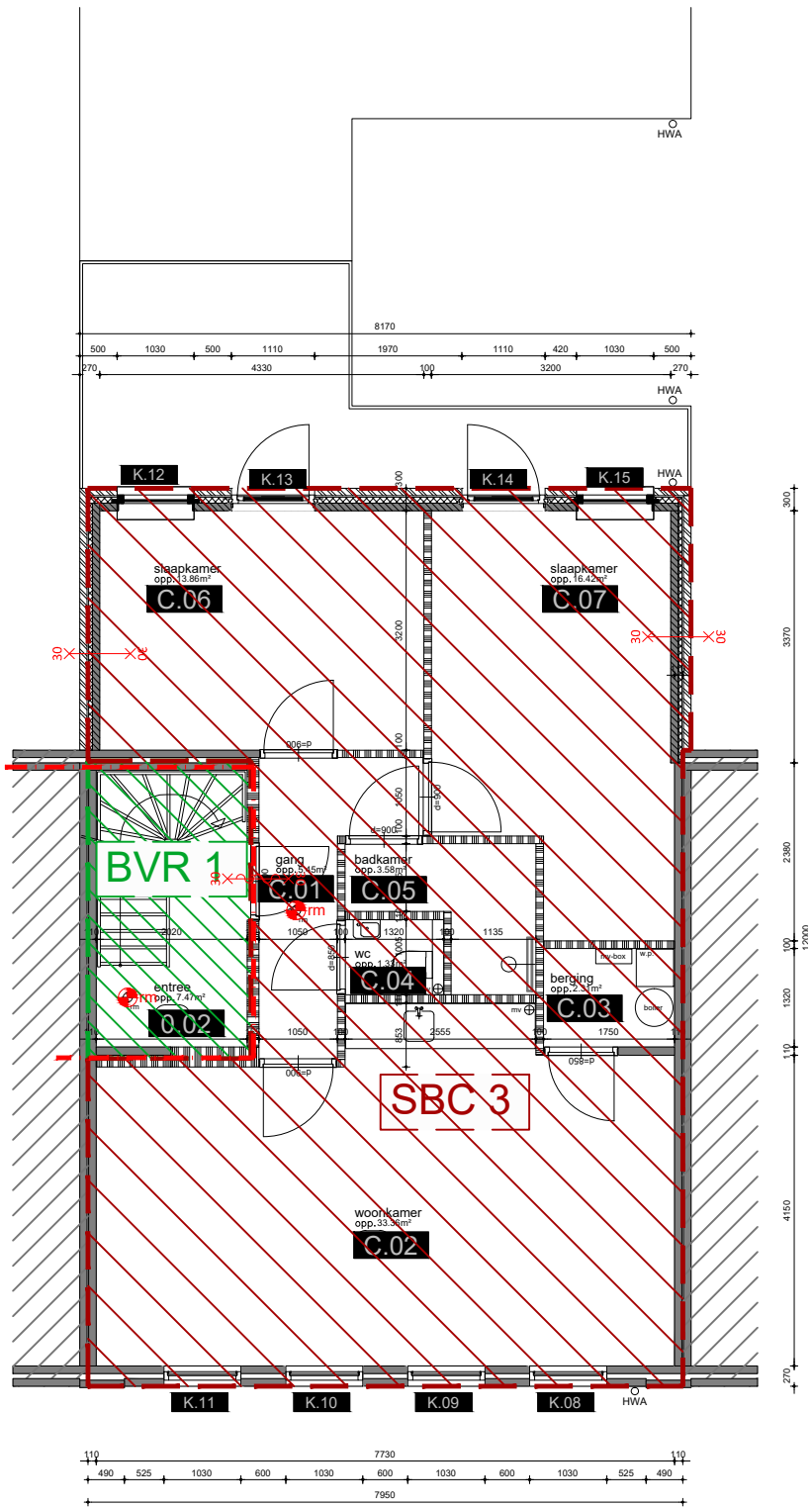
SBC 1 Sub-brandcompartiment



erfgrens

Projectnummer: P.24-672
 Tekeningnummer: BB17
 Adres: Mierloseweg 92
 Onderwerp: Sub-brandcompartimentering
 Begane grond
 Datum: 16-08-2024
 Schaal: 1:100 A4

BEGANE GROND
Mierloseweg 92

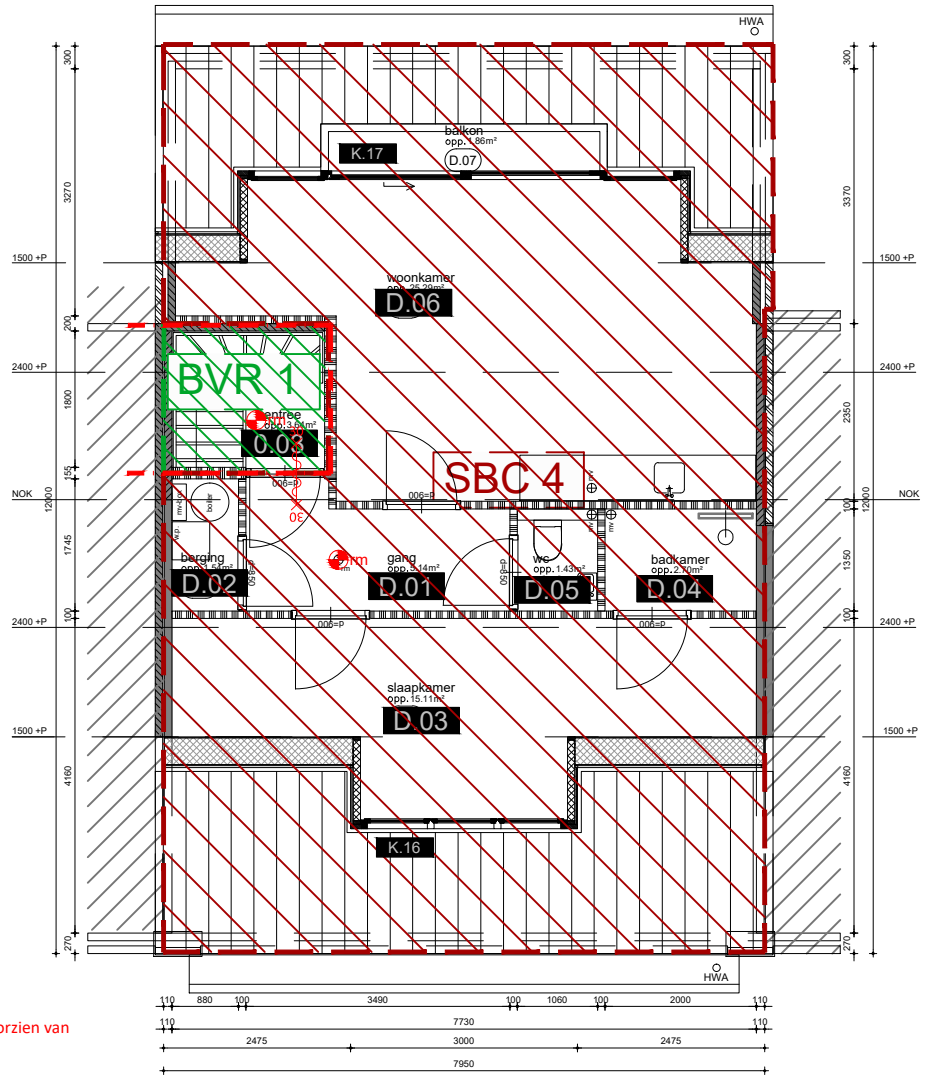
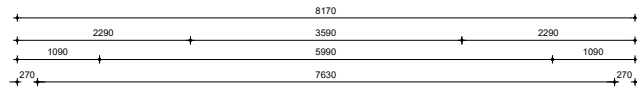


1ste VERDIEPING
Mierloseweg 92

Projectnummer: P.24-672
 Tekeningsnummer: BB18
 Adres: Mierloseweg 92
 Onderwerp: Sub-brandcompartimentering
 Verdieping 1
 Datum: 16-08-2024
 Schaal: 1:100 A4

SBC 1 Sub-brandcompartiment



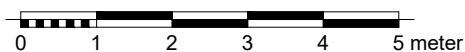


- woningscheidendwanden 30 min WBDBO.
- Verdiepingsvloeren 30 min. WBDBO.
- Alle leiding doorvoeren door een brandscheiding voorzien van brandwerende afdichten en/of brandkleppen.
- Plat dak niet brandgevaarlijk conform NEN 6063
- plat dak BG+VD1 30 min WBDBO t.b.v. brandoverslag

- Constructie 30 min. WBDBO
- Deur 30 min. WBDBO en zelfsluitend
Constructie 30 min. WBDBO
- deur niet afsluitbaar altijd te openen zonder voorwerpen
- niet ioniserende rookmelder, aangesloten op het lichtnet, Positie's zijn indicatief! Rookmelders dienen aangebracht te worden volgens eisen NEN 2555.

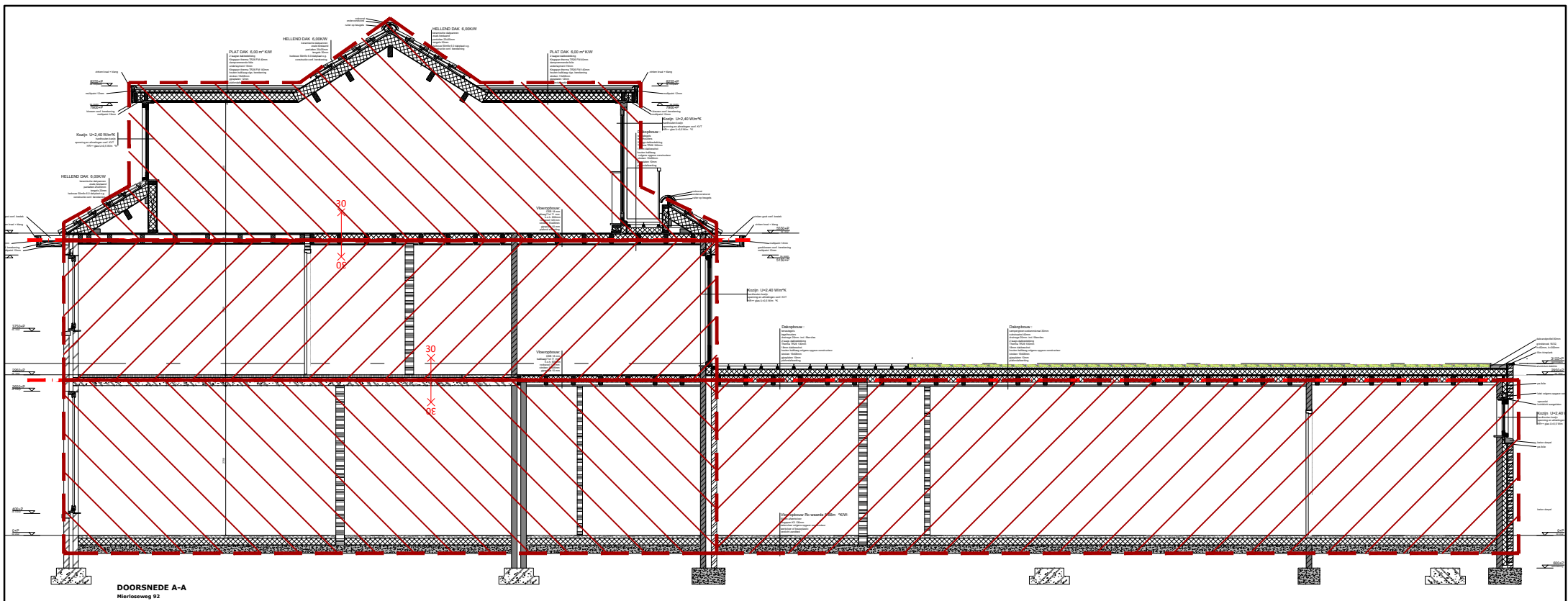
2ste VERDIEPING
Mierloseweg 92

SBC 1 Sub-brandcompartiment








Projectnummer: P.24-672
Adres: Mierloseweg 92
Onderwerp: Sub-brandcompartimentering Verdieping 1
Datum: 16-08-2024

Tekeningnummer: BB19
Onderwerp: Verdieping 1
Schaal: 1:100 A4



DOORSNEDE A-A
Mierloseweg 92

- woningscheidendwanden 30 min WBDBO.
- Verdiepingsvloeren 30 min. WBDBO.
- Alle leiding doorvoeren door een brandscheiding voorzien van brandwerende afdichten en/of brandkleppen.
- Plat dak niet brandgevaarlijk conform NEN 6063
- plat dak BG+VD1 30 min WBDBO t.b.v. brandoverslag

-  Constructie 30 min. WBDBO
-  Deur 30 min. WBDBO en zelfsluitend
-  Constructie 30 min. WBDBO
-  deur niet afsluitbaar altijd te openen zonder voorwerpen
-  niet ioniserende rookmelder, aangesloten op het lichtnet, Positie's zijn indicatief! Rookmelders dienen aangebracht te worden volgens eisen NEN 2555.

SBC 1 Sub-brandcompartiment





Projectnummer: P.24-672
 Adres: Mierloseweg 92
 Onderwerp: Sub-brandcompartimentering
 doorsnede
 Datum: 16-08-2024
 Tekeningnummer: BB20
 Schaal: 1:100 A4


14 Bijlage: Loopafstand vluchtrouten


<i>Tek.nr:</i>	<i>Datum:</i>	<i>Verdieping</i>
BB21	16-8-2024	Begane grond
BB22	16-8-2024	Verdieping 1
BB23	16-8-2024	Verdieping 2
BB24	16-8-2024	Doorsnede

- woningscheidendwanden 30 min WBDBO.
- Verdiepingsvloeren 30 min. WBDBO.
- Alle leiding doorvoeren door een brandscheiding voorzien van brandwerende afdichten en/of brandkleppen.
- Plat dak niet brandgevaarlijk conform NEN 6063
- plat dak BG+VD1 30 min WBDBO t.b.v. brandoverslag

 Constructie 30 min. WBDBO

 Deur 30 min. WBDBO en zelfsluitend
Constructie 30 min. WBDBO

 deur niet afsluitbaar altijd te openen zonder voorwerpen

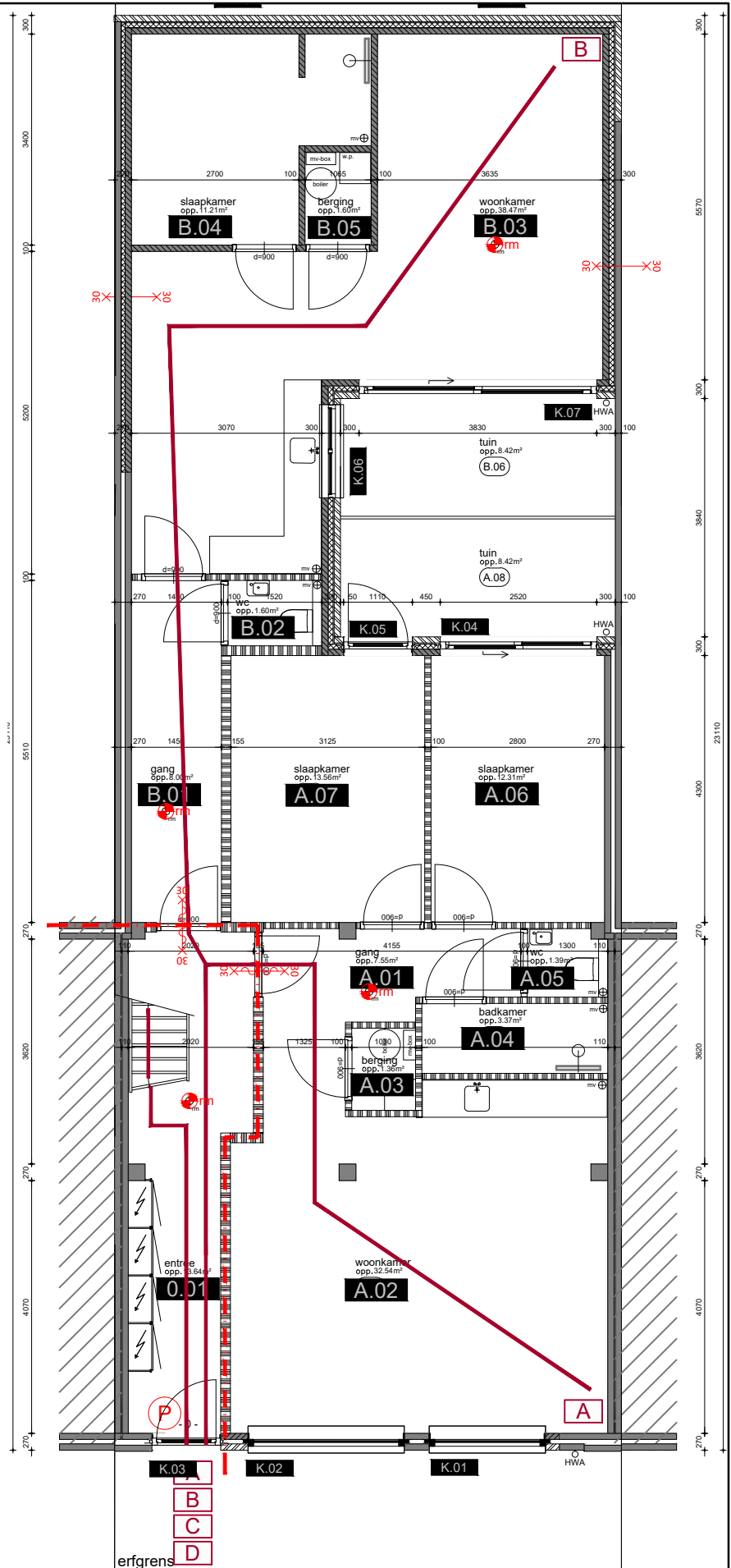
 niet ioniserende rookmelder, aangesloten op het lichtnet, Positie's zijn indicatief!
Rookmelders dienen aangebracht te worden volgens eisen NEN 2555.

A **Vluchtroute A:** Vanuit verste punt van appartement A naar beschermde vluchtroute is 6,40 m1 van beschermde vluchtroute naar het aansluitende terrein is 8,53 m1

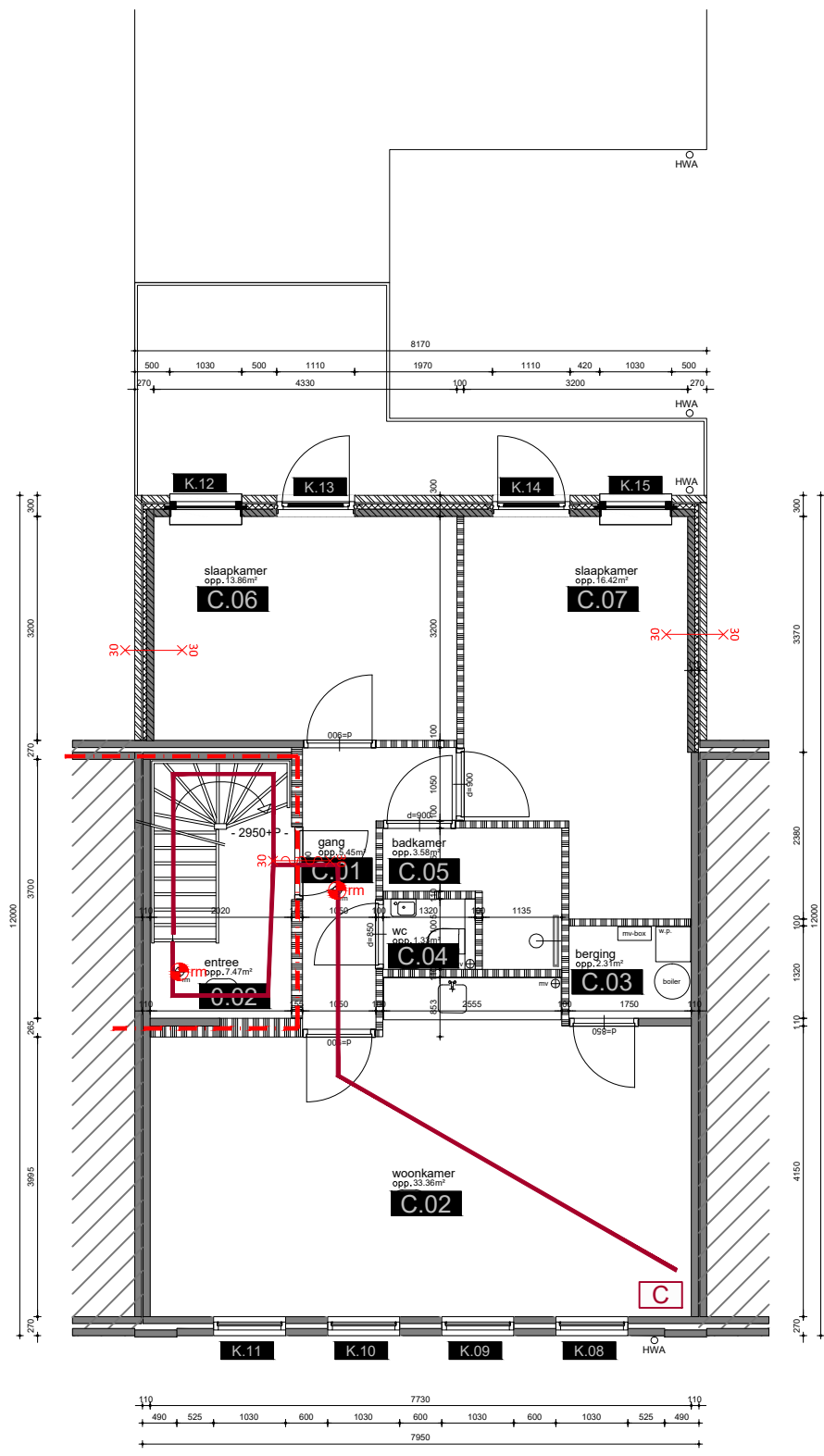
B **Vluchtroute B:** Vanuit verste punt van appartement B naar beschermde vluchtroute is 18,13 m1 van beschermde vluchtroute naar het aansluitende terrein is 5,25m1

C **Vluchtroute C:** Vanuit verste punt van appartement C naar beschermde vluchtroute is 5,89m1 van beschermde vluchtroute naar het aansluitende terrein is 13,87m1

D **Vluchtroute C:** Vanuit verste punt van appartement D naar beschermde vluchtroute is 8,17m1 van beschermde vluchtroute naar het aansluitende terrein is 23,1m1



Projectnummer: P.24-672
Adres: Mierloseweg 92
Onderwerp: Vluchtrouten
Onderwerp: Begane grond
Datum: 16-08-2024
Tekeningnummer: BB21
Onderwerp: Schaal: 1:100 A4



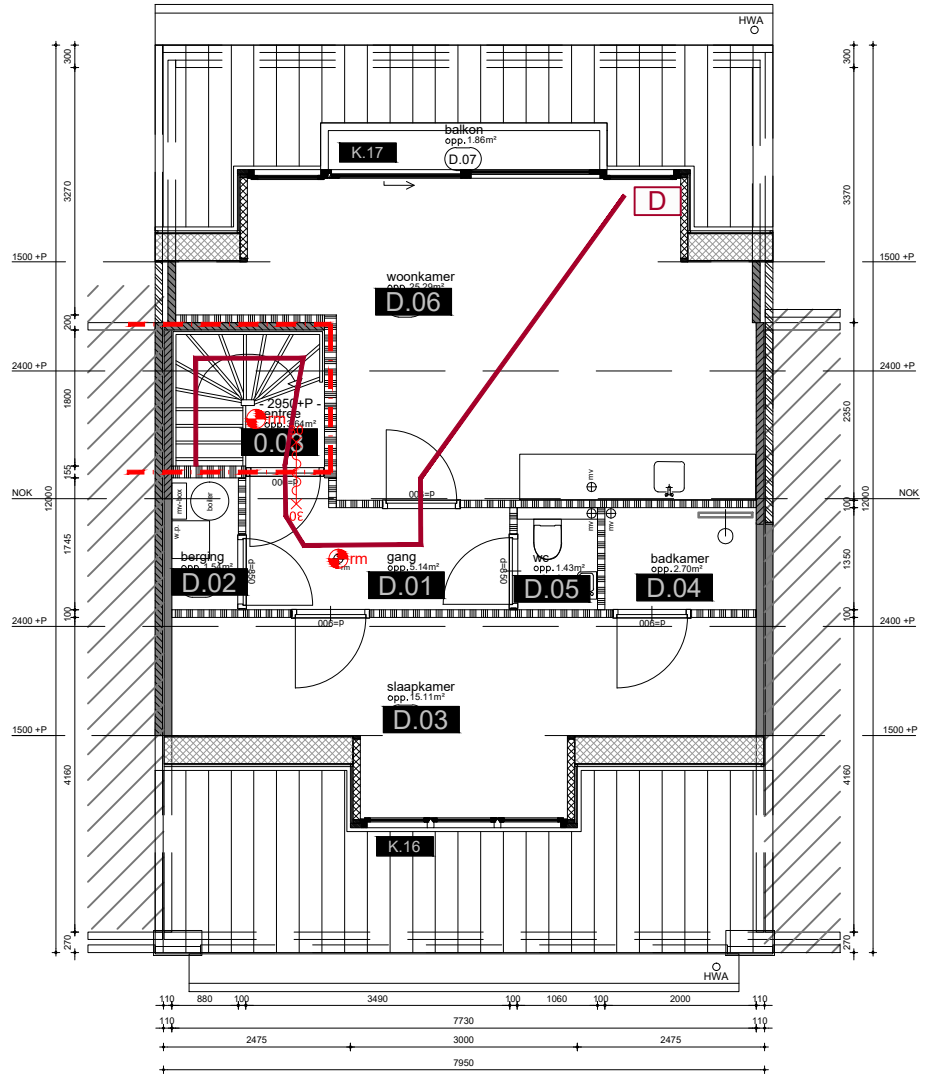
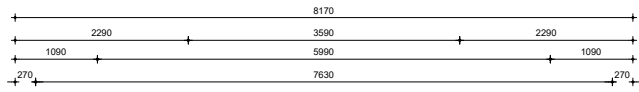
- woningscheidendwanden 30 min WBDBO.
- Verdiepingsvloeren 30 min. WBDBO.
- Alle leiding doorvoeren door een brandscheiding voorzien van brandwerende afdichten en/of brandkleppen.
- Plat dak niet brandgevaarlijk conform NEN 6063
- plat dak BG+VD1 30 min WBDBO t.b.v. brandoverslag

- Constructie 30 min. WBDBO
- Deur 30 min. WBDBO en zelfsluitend
- Constructie 30 min. WBDBO
- deur niet afsluitbaar altijd te openen zonder voorwerpen
- niet ioniserende rookmelder, aangesloten op het lichtnet, Positie's zijn indicatief! Rookmelders dienen aangebracht te worden volgens eisen NEN 2555.

1ste VERDIEPING
Mierloseweg 92

- A** **Vluchtroute A:** Vanuit verste punt van appartement A naar beschermde vluchtroute is 6,40 m1 van beschermde vluchtroute naar het aansluitende terrein is 8,53 m1
- B** **Vluchtroute B:** Vanuit verste punt van appartement B naar beschermde vluchtroute is 18,13 m1 van beschermde vluchtroute naar het aansluitende terrein is 5,25m1
- C** **Vluchtroute C:** Vanuit verste punt van appartement C naar beschermde vluchtroute is 5,89m1 van beschermde vluchtroute naar het aansluitende terrein is 13,87m1
- D** **Vluchtroute C:** Vanuit verste punt van appartement D naar beschermde vluchtroute is 8,17m1 van beschermde vluchtroute naar het aansluitende terrein is 23,1m1

Projectnummer: P.24-672
 Tekeningnummer: BB22
 Adres: Mierloseweg 92
 Onderwerp: Vluchtrouten
 Verdieping 1
 Datum: 16-08-2024
 Schaal: 1:100 A4



- woningscheidendwanden 30 min WBDBO.
- Verdiepingsvloeren 30 min. WBDBO.
- Alle leiding doorvoeren door een brandscheiding voorzien van brandwerende afdichten en/of brandkleppen.
- Plat dak niet brandgevaarlijk conform NEN 6063
- plat dak BG+VD1 30 min WBDBO t.b.v. brandoverslag

- Constructie 30 min. WBDBO
- Deur 30 min. WBDBO en zelfsluitend
- Constructie 30 min. WBDBO
- deur niet afsluitbaar altijd te openen zonder voorwerpen
- niet ioniserende rookmelder, aangesloten op het lichtnet, Positie's zijn indicatief! Rookmelders dienen aangebracht te worden volgens eisen NEN 2555.

2ste VERDIEPING
Mierloseweg 92

- A** Vluchtroute A: Vanuit verste punt van appartement A naar beschermde vluchtroute is 6,40 m1 van beschermde vluchtroute naar het aansluitende terrein is 8,53 m1
- B** Vluchtroute B: Vanuit verste punt van appartement B naar beschermde vluchtroute is 18,13 m1 van beschermde vluchtroute naar het aansluitende terrein is 5,25m1
- C** Vluchtroute C: Vanuit verste punt van appartement C naar beschermde vluchtroute is 5,89m1 van beschermde vluchtroute naar het aansluitende terrein is 13,87m1
- D** Vluchtroute C: Vanuit verste punt van appartement D naar beschermde vluchtroute is 8,17m1 van beschermde vluchtroute naar het aansluitende terrein is 23,1m1

Projectnummer: P.24-672
Adres: Mierloseweg 92
Onderwerp: Vluchtrouten
Verdieping 2
Datum: 16-08-2024

Tekeningnummer: BB23
Onderwerp: Vluchtrouten
Verdieping 2
Schaal: 1:100 A4

15 Bijlage: Rc berekeningen

R_C - berekening vloerconstructie conform NTA 8800**Projectgegevens**

Naam project	Mierloseweg 92
Plaats project	Geldrop
Datum	29-04-2024
Extra opmerkingen	

	Materiaal	Dikte (mm) / aantal (st./m²)	Lambda (W/m·K)	R-waarde (m²·K/W)
R _{si}				0,170
Afwerkvloer	cementdekvloer	50	1,000	0,050
Constructieve vloer	beton	150	2,018	0,074
Isolatie	EPS 100 SE	130	0,036	3,611
R _{se}				0,000
R _T				3,905
R_C = (R_T)/(1+β) - R_{si} - R_{se}				
			R_C -waarde *	3,7 m²·K/W

* Aan de uitkomsten van dit R_C-rekenprogramma kunnen geen rechten worden ontleend.

Spouwmuur


Mierloseweg

01-01-2024

Rc-waarde

4,76 m²·K/W

Laag	Materiaal	Dikte mm	Lambda W/(m·K)	R-waarde m ² ·K/W
Interne oppervlakteweerstand				0,130
Binnenmuur	Poriso (λ 0,380)	100	0,380	0,263
Isolatie	Kooltherm K8 (D) Spouwplaat (λ 0,021)	84	0,021	4,000
Ankers	RVS		17,000	
	Aantal ankers per m ²	4		
	Diameter van Ankers (mm)	4 mm		
Spouw	slightly-ventilated-reflect	20		0,400
Buitenspouwblad	Metselwerk (λ 1,000)	100	1,000	0,100
Externe oppervlakteweerstand				0,040
			Totale dikte	304 mm

BENG 

De fysische en chemische eigenschappen van de producten van Kingspan Insulation vertegenwoordigen gemiddelde waarden verkregen door testen in overeenstemming met algemeen aanvaarde normen en zijn onderhevig aan standaard toleranties. Kingspan Insulation behoudt zich het recht voor om productspecificaties en diktes zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. De informatie, berekeningen, technische details en verwerkingsvoorschriften in enig document of advies worden te goeder trouw gegeven en zijn alleen van toepassing op het gebruik dat de context wordt beschreven. Zij zijn gebaseerd op de aan ons verstrekte informatie. Kingspan Insulation is niet aansprakelijk voor schade in geval van foutieve en/of onvolledig verstrekte informatie. Bovendien garandeert Kingspan Insulation geen bepaald resultaat. De afbeeldingen in enig document of advies zijn slechts bedoeld om een algemene indruk te geven van het uiterlijk van de producten en tonen een van de verschillende toepassingsmogelijkheden. Kingspan Insulation garandeert niet dat de getoonde toepassingen in overeenstemming zijn met de geldende (lokale) voorschriften in het land van gebruik, geschikt zijn voor uw doel of het door u beoogde gebruik. Aanbevelingen voor gebruik dienen altijd geverifieerd te worden op geschiktheid en conformiteit met de actuele eisen, specificaties en eventueel van toepassing zijnde wet- en regelgeving.

Voor andere toepassingen of gebruiksomstandigheden biedt Kingspan Insulation een technische service afdeling, waarvan advies ingewonnen dient te worden voor toepassingen van Kingspan Insulation producten die niet specifiek beschreven zijn.

Kingspan Insulation geeft geen claims, verklaringen of garanties, hetzij expliciet of impliciet, met betrekking tot het gebruik, de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van al haar producten, tenzij expliciet vermeld. Verder aanvaardt Kingspan Insulation geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik, de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van een van onze producten, tenzij uitdrukkelijk schriftelijk overeengekomen. Controleer of uw exemplaar van onze literatuur actueel is door contact op te nemen met de marketingafdeling van Kingspan Insulation.

HSB gevel


Mierlsoeweg

01-01-2025

Rc-waarde

4,75 m²·K/W

Laag	Materiaal	Dikte mm	Lambda W/(m·K)	R-waarde m ² ·K/W
Interne oppervlakteweerstand				0,130
Binnenbeplating	12,5 mm Gipsvezelplaat (λ 0,25) + 18 mm OSB (λ 0,13)	30	0,160	0,188
Folie	PE-folie	0,2	0,170	0,001
Isolatie	Kooltherm K12 (D) HSB Plaat (λ 0,021) dubbellaags	140	0,021	6,667
Stijlen	Houten stijl en regelwerk	140	0,130	1,077
Houtpercentage	10%			
Luchtlaag tussen isolatie en folie	unventilated-reflect	0		0,000
Buitenbeplating	Geen beplating	0		0,000
Folie	Waterbestendige dampdoorlatende folie	0,1	0,179	0,001
Luchtspouw	slightly-ventilated	20		0,160
Buitenbekleding	Gewelbekleding	15	1,000	0,015
Externe oppervlakteweerstand				0,040
			Totale dikte	205,3 mm

BENG 

De fysische en chemische eigenschappen van de producten van Kingspan Insulation vertegenwoordigen gemiddelde waarden verkregen door testen in overeenstemming met algemeen aanvaarde normen en zijn onderhevig aan standaard toleranties. Kingspan Insulation behoudt zich het recht voor om productspecificaties en diktes zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. De informatie, berekeningen, technische details en verwerkingsvoorschriften in enig document of advies worden te goeder trouw gegeven en zijn alleen van toepassing op het gebruik dat de context wordt beschreven. Zij zijn gebaseerd op de aan ons verstrekte informatie. Kingspan Insulation is niet aansprakelijk voor schade in geval van foutieve en/of onvolledig verstrekte informatie. Bovendien garandeert Kingspan Insulation geen bepaald resultaat. De afbeeldingen in enig document of advies zijn slechts bedoeld om een algemene indruk te geven van het uiterlijk van de producten en tonen een van de verschillende toepassingsmogelijkheden. Kingspan Insulation garandeert niet dat de getoonde toepassingen in overeenstemming zijn met de geldende (lokale) voorschriften in het land van gebruik, geschikt zijn voor uw doel of het door u beoogde gebruik. Aanbevelingen voor gebruik dienen altijd geverifieerd te worden op geschiktheid en conformiteit met de actuele eisen, specificaties en eventueel van toepassing zijnde wet- en regelgeving.

Voor andere toepassingen of gebruiksomstandigheden biedt Kingspan Insulation een technische service afdeling, waarvan advies ingewonnen dient te worden voor toepassingen van Kingspan Insulation producten die niet specifiek beschreven zijn.

Kingspan Insulation geeft geen claims, verklaringen of garanties, hetzij expliciet of impliciet, met betrekking tot het gebruik, de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van al haar producten, tenzij expliciet vermeld. Verder aanvaardt Kingspan Insulation geen enkele aansprakelijkheid voor het gebruik, de veiligheid, betrouwbaarheid, duurzaamheid en prestaties van een van onze producten, tenzij uitdrukkelijk schriftelijk overeengekomen. Controleer of uw exemplaar van onze literatuur actueel is door contact op te nemen met de marketingafdeling van Kingspan Insulation.

Platdak

Platdak
aangemaakt op 29.4.2024

Thermische isolatie

$R_c = 6,54 \text{ m}^2\text{K/W}$

NTA 8800 Nieuwbouw*: $U < 0,16 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



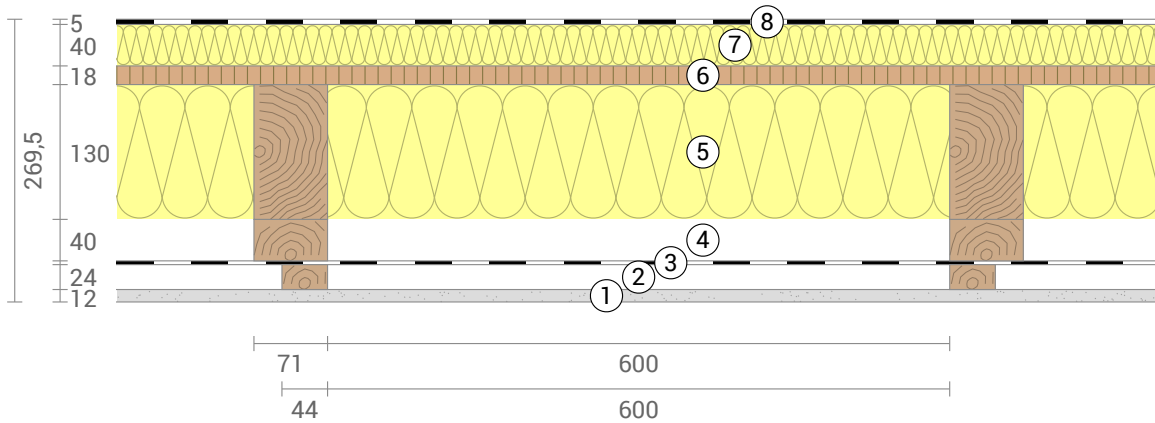
Vochtbescherming

Droogreserve: $10 \text{ g}/\text{m}^2\text{a}$
Droogt 81 dagen
Condenswater: $84 \text{ g}/\text{m}^2$



Hittebescherming

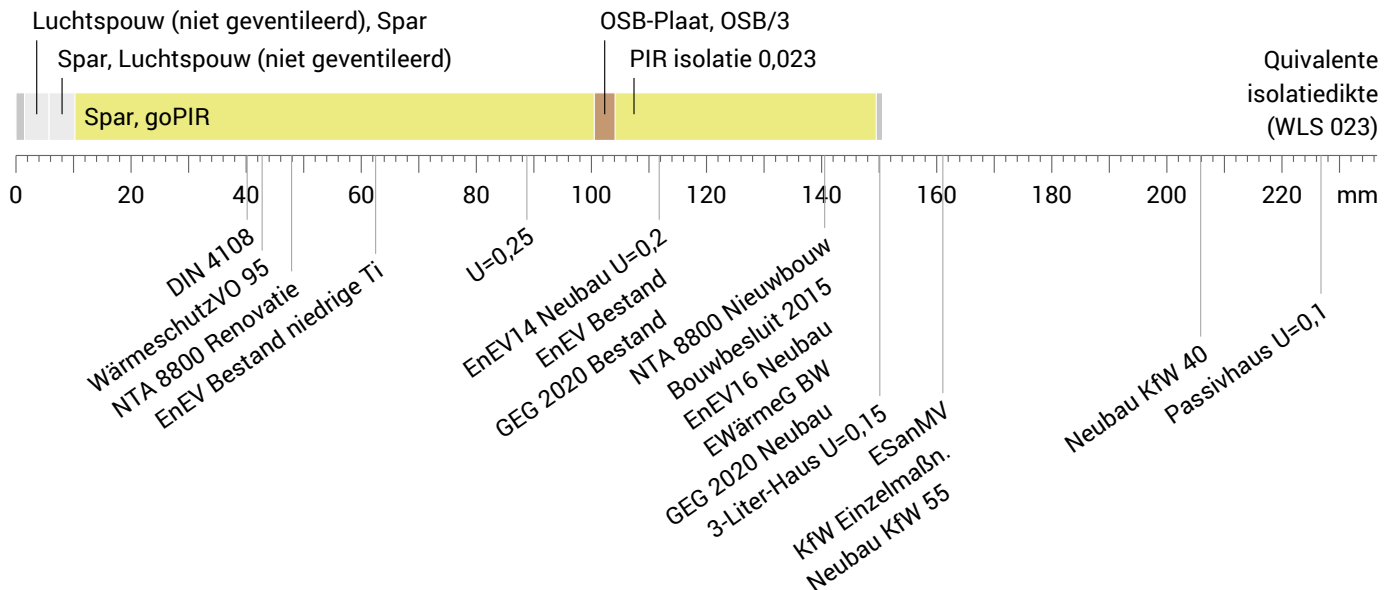
Temperatuur amplitude demping: 17
Faseverschuiving: 10,8 h
Warmtecapaciteit binnen: $28 \text{ kJ}/\text{m}^2\text{K}$



- ① Gipskartonplaten met beiderzijdige Pappumhüllung (12 mm)
- ② Luchtspouw (24 mm)
- ③ Dampremmende folie $s_d=10$
- ④ Luchtspouw (40 mm)
- ⑤ goPIR (130 mm)
- ⑥ OSB-Plaat, OSB/3 (18 mm)
- ⑦ PIR isolatie 0,023 (40 mm)
- ⑧ Bitumen

Isolatie-effect van afzonderlijke lagen en vergelijking met referentiewaarden

De thermische weerstand van de afzonderlijke lagen is omgebouwd tot millimeters isolatiemateriaal. De weegschaal heeft betrekking op isolatiemateriaal van warmtegeleidingsvermogen $0,023 \text{ W}/\text{mK}$.



Kamerlucht: $20,0^\circ\text{C} / 50\%$
Omgevingslucht: $-5,0^\circ\text{C} / 80\%$
Oppervlaktetemperatuur.: $18,8^\circ\text{C} / -4,9^\circ\text{C}$

μ -waarde: 264,0 m

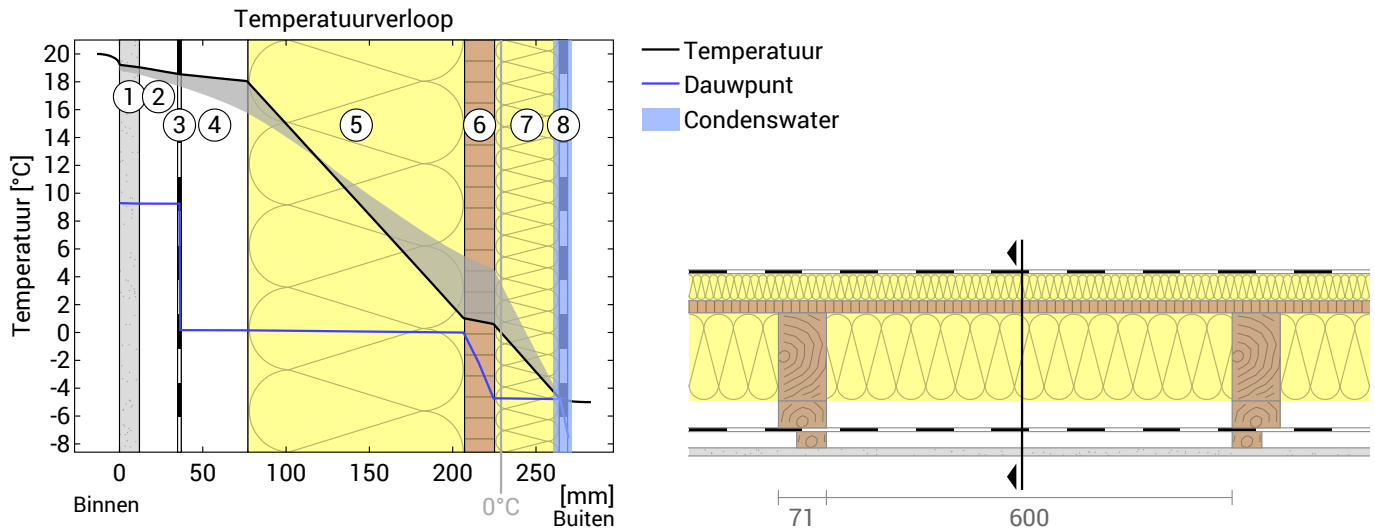
Dikte: 26,9 cm
Gewicht: $43 \text{ kg}/\text{m}^2$
Warmtecapaciteit: $53 \text{ kJ}/\text{m}^2\text{K}$

- NTA 8800 Nieuwbouw
- BEG Einzelmaßn.
- GEG 2020 Bestand
- GEG 2020 Neubau

*Vergelijking van de U-waarde met grenswaarde volgens NTA 8800, Nieuwbouw; den techn. Mindestanforderungen für BEG Einzelmaßnahmen; den Höchstwerten aus GEG 2020 Anlage 7 (GEG 2020 Bestand); 80% des U-Werts der Referenzausführung aus GEG 2020 Anlage 1 (GEG20 Neubau)

Platdak, $R_c=6,54 \text{ m}^2\text{K/W}$

Temperatuurverloop



- | | | |
|---------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| ① Gipskartonplaten met beiderseiti... | ④ Luchtspouw (40 mm) | ⑦ PIR isolatie 0,023 (40 mm) |
| ② Luchtspouw (24 mm) | ⑤ goPIR (130 mm) | ⑧ Bitumen |
| ③ Dampremmende folie $s_d=10$ | ⑥ OSB-Plaat, OSB/3 (18 mm) | |

Links: Verloop van temperatuur en dauwpunt op het gemarkeerde punt in de afbeelding rechts. Het dauwpunt is de temperatuur waarbij waterdamp condenseert en condenswater wordt gevormd. Zolang de temperatuur van de constructie op elk punt boven de dauwpunt temperatuur ligt, wordt er geen condenswater geproduceerd. Als de twee curves elkaar raken, wordt er op de raakpunten condenswater geproduceerd.

Rechts: Schaaltekening van de constructie.

Lagen (van binnen naar buiten)

#	Materiaal	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	Temperatuur [°C]		Gewicht [kg/m ²]
				min	max	
	Warmteovergangsweerstand*			18,8	20,0	
1	1,2 cm Gipskartonplaten met beiderseitige Pappumhüllung	0,210	0,057	18,5	19,2	10,8
2	2,4 cm Luchtspouw (niet geventileerd)	0,150	0,160	17,7	19,0	0,0
	2,4 cm Spar (6,8%)	0,130	0,185	17,7	18,6	0,9
3	0,05 cm Dampremmende folie $s_d=10$	0,220	0,002	17,7	18,6	0,1
4	4 cm Luchtspouw (niet geventileerd)	0,250	0,160	16,4	18,5	0,0
	4 cm Spar (11%)	0,130	0,308	15,8	17,7	2,5
5	13 cm goPIR	0,023	5,652	1,0	18,1	3,4
	13 cm Spar (11%)	0,130	1,000	4,8	16,5	8,0
6	1,8 cm OSB-Plaat, OSB/3	0,130	0,138	0,6	5,5	10,8
7	4 cm PIR isolatie 0,023	0,023	1,739	-4,8	4,6	1,2
8	0,5 cm Bitumen	0,170	0,029	-4,9	-4,6	5,3
	Warmteovergangsweerstand*			0,040	-5,0	-4,8
	26,95 cm Gehele constructie		6,673			43,0

Warmteovergangsweerstanden volgens DIN 6946 voor de U-waardeberekening. Voor vochtbescherming en temperatuurverloop zijn $R_{si}=0,25$ en $R_{se}=0,04$ volgens DIN 4108-3 gebruikt.

Oppervlaktetemperatuur binnen (min. / medium / max.)	18,8°C	19,1°C	19,2°C
Oppervlaktetemperatuur buiten (min. / medium / max.)	-4,9°C	-4,9°C	-4,8°C

Platdak, $R_c=6,54 \text{ m}^2\text{K/W}$

Vochtbescherming

Voor de berekening van de hoeveelheid condensatiewater werd de component gedurende 90 dagen blootgesteld aan het volgende constante klimaat: binnen: 20°C und 50% Luchtvochtigheid; buiten: -5°C und 80% Luchtvochtigheid. Dit klimaat voldoet aan DIN 4108-3.

Onder deze omstandigheden hoopt zich in totaal 0,084 kg dauwwater per vierkante meter op. Dit bedrag droogt in de zomer binnen 81 dagen (Verdampingsperiode volgens DIN 4108-3:2018-10).

Droogreserve volgens Ubakus 2D-eindige elementen: 10 g/(m²a)

Ten minste vereist door DIN 68800-2: 250 g/(m²a)

De vochtbescherming van dit onderdeel wordt daarom slecht gewaardeerd.

#	Materiaal	μd-waarde [m]	Condenswater [kg/m ²] [Gew.-%]	Gewicht [kg/m ²]
1	1,2 cm Gipskartonplaten mit beiderseitige Pappumhüllung	0,05	-	10,8
2	2,4 cm Luchtspouw (niet geventileerd)	0,01	-	0,0
	2,4 cm Spar (6,8%)	0,48	-	0,9
3	0,05 cm Dampremmende folie sd=10	10,00	-	0,1
4	4 cm Luchtspouw (niet geventileerd)	0,01	-	0,0
	4 cm Spar (11%)	0,80	-	2,5
5	13 cm goPIR	0,13	-	3,4
	13 cm Spar (11%)	2,60	-	8,0
6	1,8 cm OSB-Plaat, OSB/3	3,60	-	10,8
7	4 cm PIR isolatie 0,023	0,04	0,084	1,2
8	0,5 cm Bitumen	250,00	-	5,3
	26,95 cm Gehele constructie	264,02	0,084	43,0

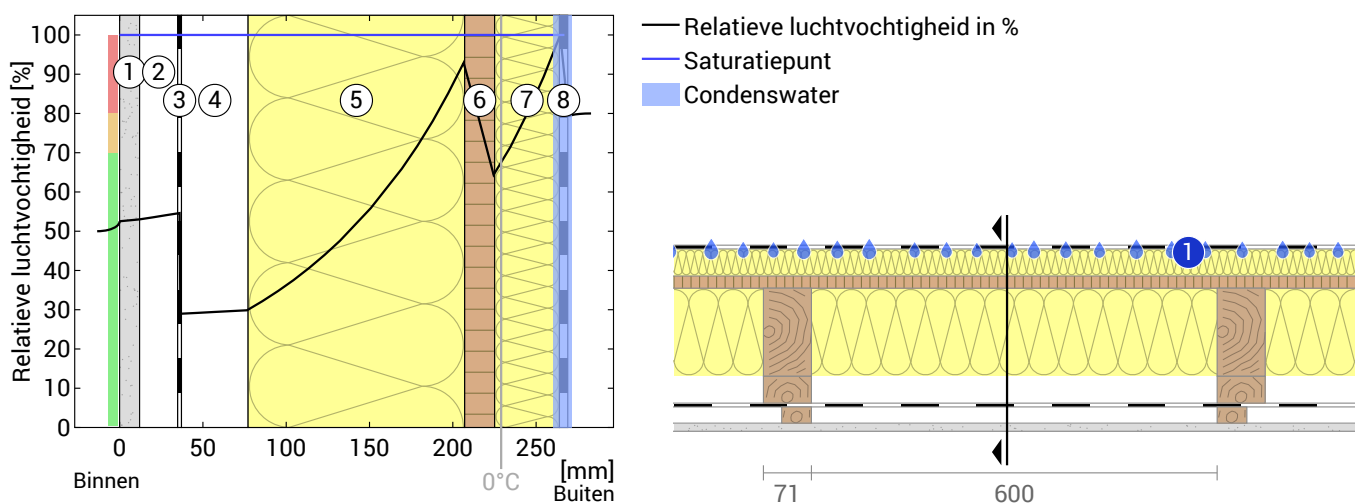
Condensatieniveaus

① Condenswater: 0,084 kg/m² Betrokken lagen: Bitumen, PIR isolatie 0,023

Luchtvochtigheid

De oppervlaktetemperatuur aan de kamerzijde is 18,8°C, wat resulteert in een relatieve luchtvochtigheid op het oppervlak van 54%. Onder deze omstandigheden is schimmelgroei niet te verwachten.

Het volgende diagram toont de relatieve luchtvochtigheid binnen de component.



- | | | |
|---------------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| ① Gipskartonplaten mit beiderseiti... | ④ Luchtspouw (40 mm) | ⑦ PIR isolatie 0,023 (40 mm) |
| ② Luchtspouw (24 mm) | ⑤ goPIR (130 mm) | ⑧ Bitumen |
| ③ Dampremmende folie sd=10 | ⑥ OSB-Plaat, OSB/3 (18 mm) | |

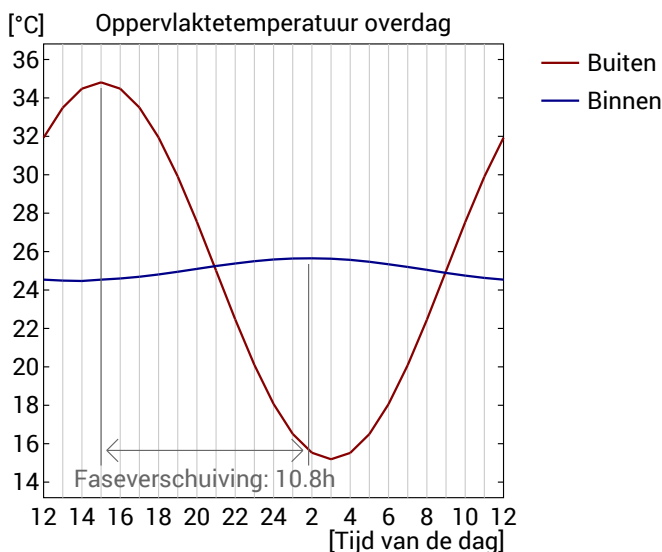
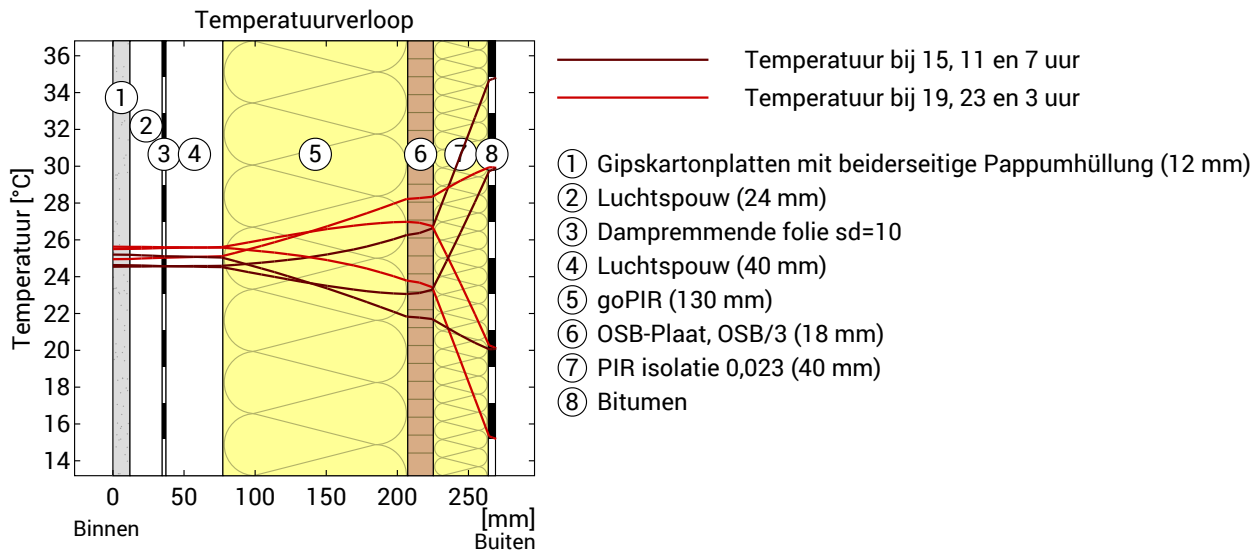
Opmerkingen: Berekening met behulp van de 2D-FE-methode van Ubakus. Convection en de capillariteit van de bouwmaterialen werden niet overwogen. De droogtijd kan langer duren onder ongunstige omstandigheden

(schaduw, vochtige / koele zomers) dan hier berekend.

Platdak, $R_c=6,54 \text{ m}^2\text{K/W}$

Hittebescherming

De volgende resultaten zijn eigenschappen van de geteste component alleen en doen geen uitspraak over de hittebescherming van de hele kamer:



Bovenste figuur: Temperatuurprofiel binnen het component op verschillende tijdstippen. Bruine lijnen van boven naar beneden, bruine lijnen: om 15,11 en 7 uur en rode lijnen om 19,23 en 3 uur's ochtends.

Onderste figuur: Temperatuur aan de buitenkant (rood) en binnenzijde (blauw) oppervlak gedurende een dag. De zwarte pijlen geven de positie van de maximale temperatuurwaarden aan. De maximale binnentemperatuur dient zo mogelijk in de tweede helft van de nacht te worden bereikt.

Faseverschuiving*	10,8 h	Thermische opslagcapaciteit (complete constructie):	53 kJ/m ² K
Amplitude demping**	16,5	Warmteopslagcapaciteit van de binnenlagen:	28 kJ/m ² K
TAV***	0,061		

* De faseverschuiving geeft de tijd aan in uren waarna de maximale middagwarmte de binnenzijde van het constructie bereikt.

** Amplitude demping beschrijft de demping van de temperatuurgolf tijdens het passeren van de component. Een waarde van 10 betekent dat de temperatuur aan de buitenkant 10 keer zo hoog is als aan de binnenkant, bijv. 15-35°C buiten, binnen 24-26°C.

*** De temperatuuramplitude ratio TAV is de onderlinge verhouding van de demping: $TAV = 1/\text{Amplitude demping}$

Aanwijzing: De hittebescherming van een ruimte wordt beïnvloed door verschillende factoren, maar hoofdzakelijk door de directe zonnestraling door ramen en de totale hoeveelheid opslagmassa (inclusief vloer, binnenmuren en fittingen / meubels). Een enkele component heeft meestal slechts een zeer kleine invloed op de hittebescherming van de kamer.

Bovenstaande berekeningen werden gemaakt voor een 1-dimensionale dwarsdoorsnede van de component.

Platdak

Platdak
aangemaakt op 29.4.2024

Thermische isolatie

$R_c = 6,63 \text{ m}^2\text{K/W}$

NTA 8800 Nieuwbouw*: $U < 0,16 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$



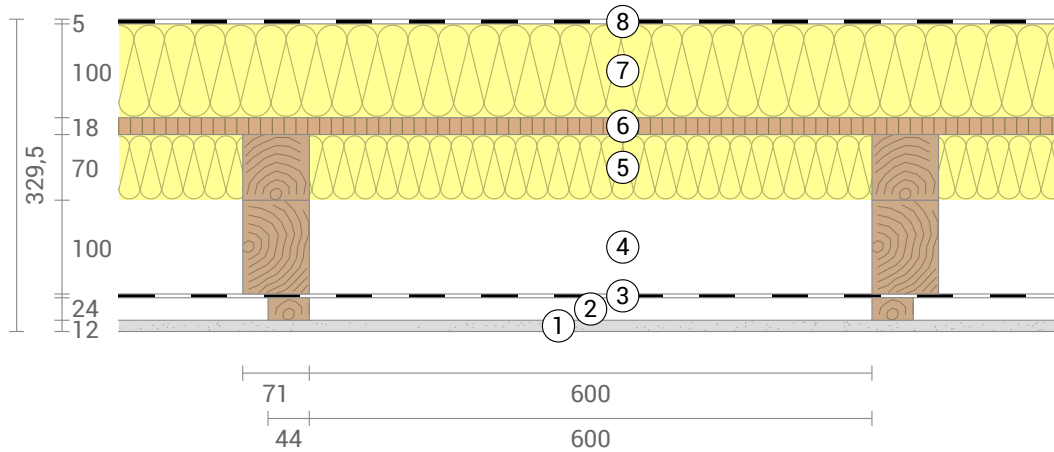
Vochtbescherming

Droogreserve: $10 \text{ g}/\text{m}^2\text{a}$
Droogt 81 dagen
Condenswater: $84 \text{ g}/\text{m}^2$



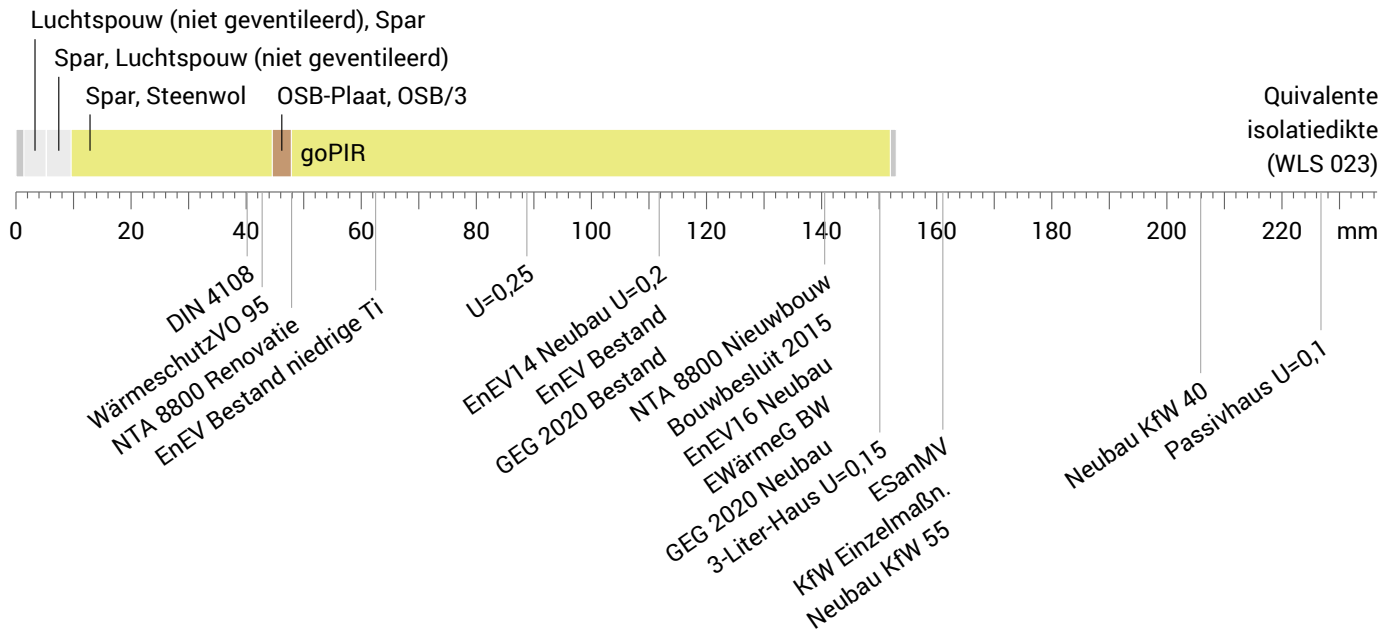
Hittebescherming

Temperatuur amplitude demping: 20
Faseverschuiving: 10,3 h
Warmtecapaciteit binnen: $40 \text{ kJ}/\text{m}^2\text{K}$



- ① Gipskartonplatten met beiderzijdige Pappumhüllung (12 mm)
- ② Luchtspouw (24 mm)
- ③ Dampremmende folie $s_d=10$
- ④ Luchtspouw (100 mm)
- ⑤ Steenwol (70 mm)
- ⑥ OSB-Plaat, OSB/3 (18 mm)
- ⑦ goPIR (100 mm)
- ⑧ Bitumen

Isolatie-effect van afzonderlijke lagen en vergelijking met referentiewaarden



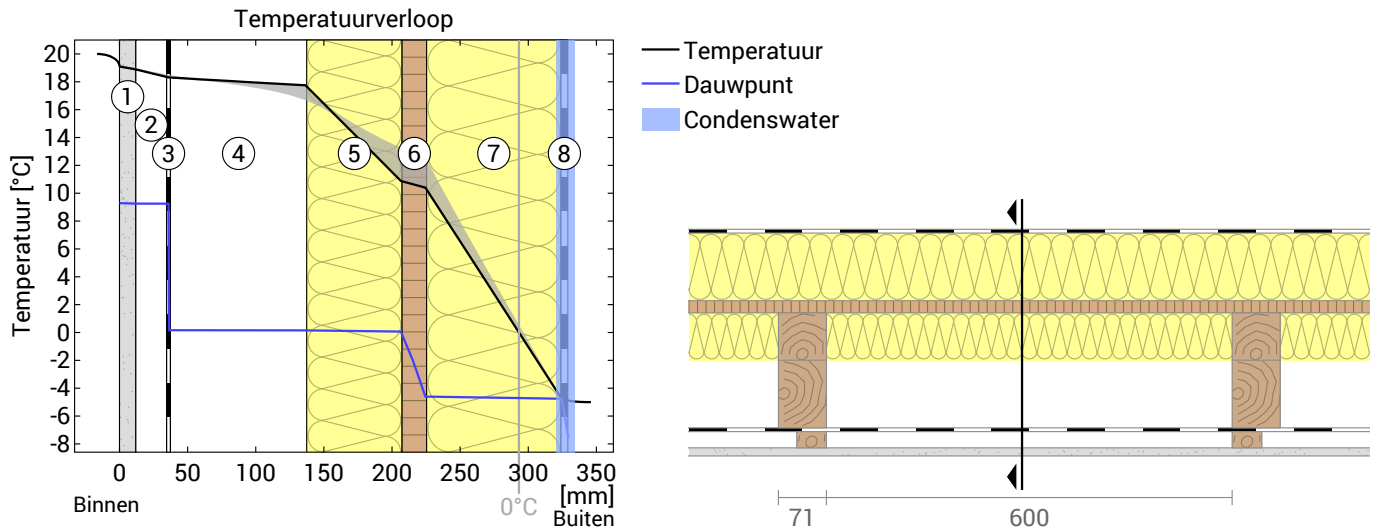
Kamerlucht: $20,0^\circ\text{C} / 50\%$
 Omgevingslucht: $-5,0^\circ\text{C} / 80\%$
 Oppervlaktetemperatuur.: $19,1^\circ\text{C} / -4,9^\circ\text{C}$
 µd-waarde: 264,0 m
 Dikte: 33,0 cm
 Gewicht: $47 \text{ kg}/\text{m}^2$
 Warmtecapaciteit: $57 \text{ kJ}/\text{m}^2\text{K}$

- NTA 8800 Nieuwbouw BEG Einzelmaßn. GEG 2020 Bestand GEG 2020 Neubau

*Vergelijking van de U-waarde met grenswaarde volgens NTA 8800, Nieuwbouw; den techn. Mindestanforderungen für BEG Einzelmaßnahmen; den Höchstwerten aus GEG 2020 Anlage 7 (GEG 2020 Bestand); 80% des U-Werts der Referenzausführung aus GEG 2020 Anlage 1 (GEG20 Neubau)

Platdak, $R_c=6,63 \text{ m}^2\text{K/W}$

Temperatuurverloop



- | | | |
|---------------------------------------|----------------------------|------------------|
| ① Gipskartonplaten met beiderseiti... | ④ Luchtspouw (100 mm) | ⑦ goPIR (100 mm) |
| ② Luchtspouw (24 mm) | ⑤ Steenwol (70 mm) | ⑧ Bitumen |
| ③ Dampremmende folie $s_d=10$ | ⑥ OSB-Plaat, OSB/3 (18 mm) | |

Links: Verloop van temperatuur en dauwpunt op het gemarkeerde punt in de afbeelding rechts. Het dauwpunt is de temperatuur waarbij waterdamp condenseert en condenswater wordt gevormd. Zolang de temperatuur van de constructie op elk punt boven de dauwpunt temperatuur ligt, wordt er geen condenswater geproduceerd. Als de twee curves elkaar raken, wordt er op de raakpunten condenswater geproduceerd.

Rechts: Schaaltekening van de constructie.

Lagen (van binnen naar buiten)

#	Materiaal	λ [W/mK]	R [m ² K/W]	Temperatuur [°C]		Gewicht [kg/m ²]
				min	max	
	Warmteovergangsweerstand*		0,100	19,1	20,0	
1	1,2 cm Gipskartonplaten met beiderseitige Pappumhüllung	0,210	0,057	18,9	19,2	10,8
2	2,4 cm Luchtspouw (niet geventileerd)	0,150	0,160	18,2	19,0	0,0
	2,4 cm Spar (6,8%)	0,130	0,185	18,5	19,0	0,9
3	0,05 cm Dampremmende folie $s_d=10$	0,220	0,002	18,2	18,5	0,1
4	10 cm Luchtspouw (niet geventileerd)	0,627	0,160	17,2	18,3	0,1
	10 cm Spar (11%)	0,130	0,769	16,7	18,5	6,1
5	7 cm Steenwol	0,035	2,000	10,9	17,8	6,0
	7 cm Spar (11%)	0,130	0,538	12,9	17,3	4,3
6	1,8 cm OSB-Plaat, OSB/3	0,130	0,138	10,4	13,3	10,8
7	10 cm goPIR	0,023	4,348	-4,8	12,6	3,0
8	0,5 cm Bitumen	0,170	0,029	-4,9	-4,7	5,3
	Warmteovergangsweerstand*		0,040	-5,0	-4,8	
	32,95 cm Gehele constructie		6,777			47,5

Warmteovergangsweerstanden volgens DIN 6946 voor de U-waardeberekening. Voor vochtbescherming en temperatuurverloop zijn $R_{si}=0,25$ en $R_{se}=0,04$ volgens DIN 4108-3 gebruikt.

Oppervlaktetemperatuur binnen (min. / medium / max.)	19,1°C	19,1°C	19,2°C
Oppervlaktetemperatuur buiten (min. / medium / max.)	-4,9°C	-4,9°C	-4,8°C

Platdak, $R_c=6,63 \text{ m}^2\text{K/W}$

Vochtbescherming

Voor de berekening van de hoeveelheid condensatiewater werd de component gedurende 90 dagen blootgesteld aan het volgende constante klimaat: binnen: 20°C und 50% Luchtvochtigheid; buiten: -5°C und 80% Luchtvochtigheid. Dit klimaat voldoet aan DIN 4108-3.

Onder deze omstandigheden hoopt zich in totaal 0,085 kg dauwwater per vierkante meter op. Dit bedrag droogt in de zomer binnen 81 dagen (Verdampingsperiode volgens DIN 4108-3:2018-10).

Droogreserve volgens Ubakus 2D-eindige elementen: 10 g/(m²a)

Ten minste vereist door DIN 68800-2: 250 g/(m²a)

De vochtbescherming van dit onderdeel wordt daarom slecht gewaardeerd.

#	Materiaal	μd-waarde [m]	Condenswater [kg/m ²] [Gew.-%]	Gewicht [kg/m ²]
1	1,2 cm Gipskartonplaten mit beiderseitige Pappumhüllung	0,05	-	10,8
2	2,4 cm Luchtspouw (niet geventileerd)	0,01	-	0,0
	2,4 cm Spar (6,8%)	0,48	-	0,9
3	0,05 cm Dampremmende folie sd=10	10,00	-	0,1
4	10 cm Luchtspouw (niet geventileerd)	0,01	-	0,1
	10 cm Spar (11%)	2,00	-	6,1
5	7 cm Steenwol	0,07	-	6,0
	7 cm Spar (11%)	1,40	-	4,3
6	1,8 cm OSB-Plaat, OSB/3	3,60	-	10,8
7	10 cm goPIR	0,10	0,085	3,0
8	0,5 cm Bitumen	250,00	-	5,3
	32,95 cm Gehele constructie	264,02	0,085	47,5

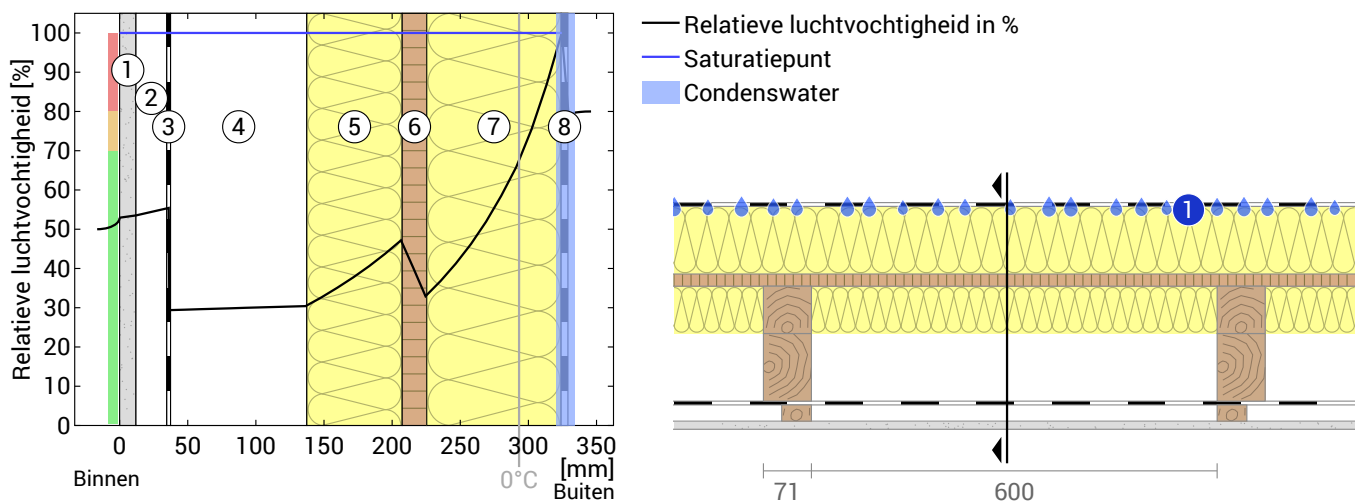
Condensatieniveaus

① Condenswater: 0,085 kg/m² Betrokken lagen: Bitumen, goPIR

Luchtvochtigheid

De oppervlaktetemperatuur aan de kamerzijde is 19,1°C, wat resulteert in een relatieve luchtvochtigheid op het oppervlak van 53%. Onder deze omstandigheden is schimmelgroei niet te verwachten.

Het volgende diagram toont de relatieve luchtvochtigheid binnen de component.



- | | | |
|---|----------------------------|------------------|
| ① Gipskartonplaten mit beiderseitige... | ④ Luchtspouw (100 mm) | ⑦ goPIR (100 mm) |
| ② Luchtspouw (24 mm) | ⑤ Steenwol (70 mm) | ⑧ Bitumen |
| ③ Dampremmende folie sd=10 | ⑥ OSB-Plaat, OSB/3 (18 mm) | |

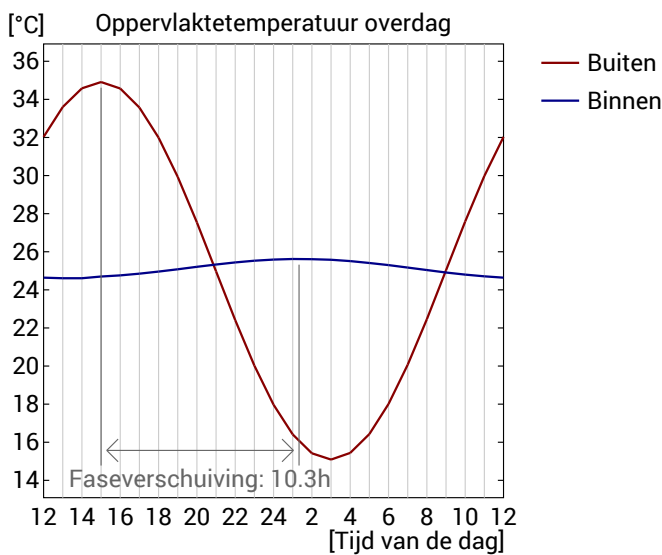
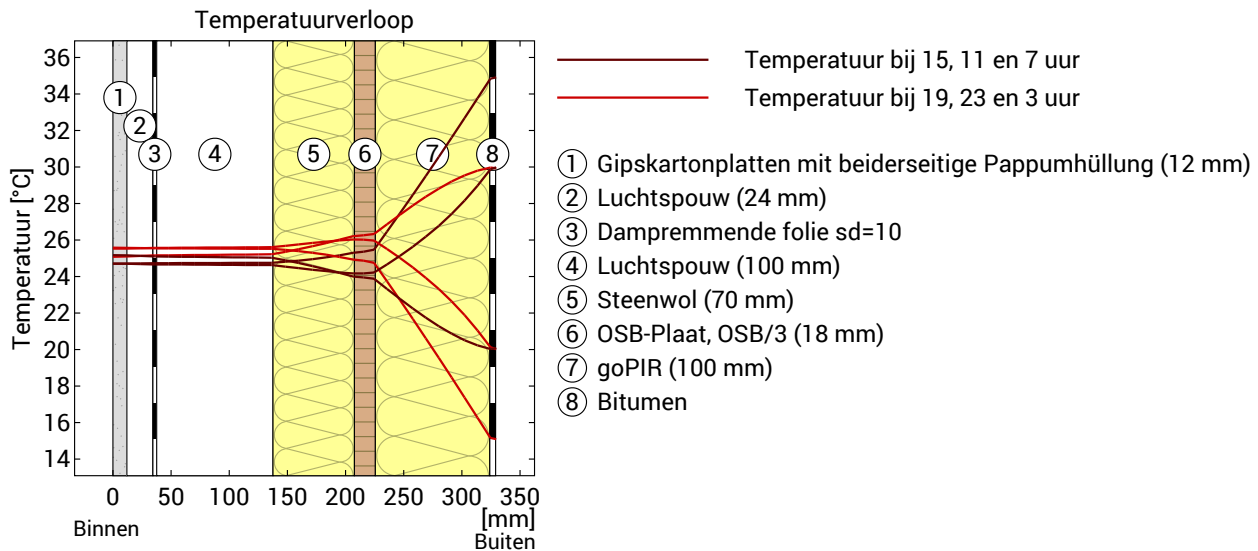
Opmerkingen: Berekening met behulp van de 2D-FE-methode van Ubakus. Convection en de capillariteit van de bouwmaterialen werden niet overwogen. De droogtijd kan langer duren onder ongunstige omstandigheden

(schaduw, vochtige / koele zomers) dan hier berekend.

Platdak, $R_c=6,63 \text{ m}^2\text{K/W}$

Hittebescherming

De volgende resultaten zijn eigenschappen van de geteste component alleen en doen geen uitspraak over de hittebescherming van de hele kamer:



Bovenste figuur: Temperatuurprofiel binnen het component op verschillende tijdstippen. Bruine lijnen van boven naar beneden, bruine lijnen: om 15,11 en 7 uur en rode lijnen om 19,23 en 3 uur's ochtends.

Onderste figuur: Temperatuur aan de buitenkant (rood) en binnenzijde (blauw) oppervlak gedurende een dag. De zwarte pijlen geven de positie van de maximale temperatuurwaarden aan. De maximale binnentemperatuur dient zo mogelijk in de tweede helft van de nacht te worden bereikt.

Faseverschuiving*	10,3 h	Thermische opslagcapaciteit (complete constructie):	57 kJ/m ² K
Amplitude demping**	19,5	Warmteopslagcapaciteit van de binnenlagen:	40 kJ/m ² K
TAV***	0,051		

* De faseverschuiving geeft de tijd aan in uren waarna de maximale middagwarmte de binnenzijde van het constructie bereikt.

** Amplitude demping beschrijft de demping van de temperatuurgolf tijdens het passeren van de component. Een waarde van 10 betekent dat de temperatuur aan de buitenkant 10 keer zo hoog is als aan de binnenkant, bijv. 15-35°C buiten, binnen 24-26°C.

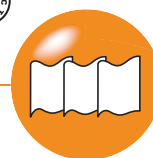
*** De temperatuuramplitude ratio TAV is de onderlinge verhouding van de demping: $TAV = 1/\text{Amplitude demping}$

Aanwijzing: De hittebescherming van een ruimte wordt beïnvloed door verschillende factoren, maar hoofdzakelijk door de directe zonnestraling door ramen en de totale hoeveelheid opslagmassa (inclusief vloer, binnenmuren en fittingen / meubels). Een enkele component heeft meestal slechts een zeer kleine invloed op de hittebescherming van de kamer.

Bovenstaande berekeningen werden gemaakt voor een 1-dimensionale dwarsdoorsnede van de component.

SlimFix^{XT}®





Zelfdragende sandwich dakelementen voor gordingdaken met pannen

PRODUCTINFORMATIE

Toepassing	Onder pannen of met andere schubvormige bedekking afgewerkte hellende daken van woningen en utiliteitsgebouwen t/m klimaatklasse 3, bij nieuwbouwprojecten
Breedte	1020 mm
Lengte	Op specificatie van 2000 t/m 7500 mm
Brandreactieklasse	C-s2, d0



LEVERINGSPROGRAMMA

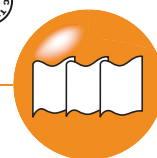
R _c -klasse	Type	R _c -waarde in m ² K/W*	Dikte in mm**	Gewicht in kg/m ² (ca.)	Geluidwering Rw in dB	Uiterste levertijd in werkdagen (o.o.v)	Prijs per m ²	Overspanningen***			
								Windgebied 3, meervelds	Windgebied 3, meervelds	Windgebied 3, meervelds	Gootoverstek****
3,5	SlimFix ^{XT} ® 3.5 3/3R	3,60	116	8,5	29	7	69,70	3395	3390	3375	810
	SlimFix ^{XT} ® 3.5 8/8R	3,57	123	14,5	34	7	76,25	3485	3490	3505	800
4,0	SlimFix ^{XT} ® 4.0 3/3R	4,14	132	9	29	7	77,35	3725	3700	3685	850
	SlimFix ^{XT} ® 4.0 8/8R	4,14	140	14,5	34	7	83,90	3865	3875	3895	850
4,5	SlimFix ^{XT} ® 4.5 3/3R	4,64	147	9,5	29	7	83,25	3975	4045	3950	890
	SlimFix ^{XT} ® 4.5 8/8R	4,71	157	15,5	34	7	89,75	4215	4225	4240	880
5,0	SlimFix ^{XT} ® 5.0 3/3R	5,14	162	10,5	29	7	88,95	4410	4380	4315	930
	SlimFix ^{XT} ® 5.0 8/8R	5,21	172	15,5	34	7	95,40	4570	4570	4585	920
5,5	SlimFix ^{XT} ® 5.5 3/3R	5,67	178	10,5	29	7	94,30	4740	4710	4605	970
	SlimFix ^{XT} ® 5.5 8/8R	5,74	188	15,5	34	7	100,75	4905	4905	4920	950
6,0	SlimFix ^{XT} ® 6.0 3/3R	6,17	193	10,5	29	7	99,75	5065	4985	4895	1000
	SlimFix ^{XT} ® 6.0 8/8R	6,24	203	15,5	34	7	106,00	5235	5235	5250	990
6,3	SlimFix ^{XT} ® 6.3 3/3R	6,44	201	10,5	29	7	101,55	5250	5165	5070	1015
	SlimFix ^{XT} ® 6.3 8/8R	6,51	211	15,5	34	7	108,05	5420	5420	5435	1000
7,0	SlimFix ^{XT} ® 7.0 3/3R	7,20	224	11,5	29	7	111,50	5690	5585	5485	1060
	SlimFix ^{XT} ® 7.0 8/8R	7,28	234	16,5	34	7	117,85	5860	5855	5870	1040

* R_c-waarde conform NTA 8800, andere R_c-waarden op aanvraag leverbaar. Bij een vergunningverlening na 1-1-2021 moet de R_c-waarde minimaal 6,3 zijn.

** Dikte element is exclusief tengellat van 20 mm.

*** De max. overspanning wordt beperkt door de max. lengte van het element.
Uitgangspunten: veiligheidsklasse 2, locatie onbebouwd, nokhoogte max. 9 m.
Windgebieden worden weergegeven op pag. 3.

**** Indicatief, lengte situatie afhankelijk, overleg met IsoBouw.

SlimFix^{XT}® **NIEUWBOUW****DUBOKEUR**®

Zelfdragende sandwich dakelementen voor gordingdaken met pannen

Gebouwtype	Productvariant
Vrijstaand	SlimFix ^{XT} 3/3 R
Vrijstaand / geschakeld (met verhoogde geluidwerende kwaliteit)	SlimFix ^{XT} 8/8 R

BEVESTIGINGSMATERIALEN

Type	Bevestiging (Gebruik de tool op onze site voor de exacte projectspecifieke aantallen)			Indicatieve totaalprijs per m ² voor schroeven incl. atdekprofiel
	Schroeven			
	Type	Verwerkbaar m ² (circa)	Prijs per doos	
SlimFix ^{XT} 3.5 3/3R	200xØ6	60	60,00	3,40
SlimFix ^{XT} 3.5 8/8R	200xØ6	60	60,00	3,40
SlimFix ^{XT} 4.0 3/3R	200xØ6	60	60,00	3,40
SlimFix ^{XT} 4.0 8/8R	220xØ6	60	70,55	3,60
SlimFix ^{XT} 4.5 3/3R	220xØ6	60	70,55	3,60
SlimFix ^{XT} 4.5 8/8R	240xØ6	60	85,05	3,80
SlimFix ^{XT} 5.0 3/3R	240xØ6	60	85,05	3,80
SlimFix ^{XT} 5.0 8/8R	240xØ6	60	85,05	3,80
SlimFix ^{XT} 5.5 3/3R	260xØ6	60	96,25	4,00
SlimFix ^{XT} 5.5 8/8R	260xØ6	60	96,25	4,00
SlimFix ^{XT} 6.0 3/3R	280xØ6	60	103,75	4,15
SlimFix ^{XT} 6.0 8/8R	280xØ6	60	103,75	4,15
SlimFix ^{XT} 6.3 3/3R	280xØ6	60	103,75	4,15
SlimFix ^{XT} 6.3 8/8R	280xØ6	60	103,75	4,15
SlimFix ^{XT} 7.0 3/3R	300xØ6	60	109,45	4,20
SlimFix ^{XT} 7.0 8/8R	300xØ6	60	109,45	4,20

SlimFix[®] RTypes met een hogere R_c-waarde zijn verkrijgbaar bij SlimFix^{XT} Passief (pag. 16)

* bij lengtes > 6000 mm zijn 2 volgplaatjes nodig per element