



**Toetsing aan de voorschriften in het kader van het
Besluit bouwwerken leefomgeving m.b.t. het verbouwen
van een woonhuis en bouwen van een bijgebouw aan
Voortseweg 9a te Deurne.**

Werknummer: 240601
Datum: 23 september 2025

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	BENAMINGEN.....	4
3.	OPPERVLAKTE EN INHOUD	5
4.	VENTILATIE EN DOORSPUIBAARHEID	7
5.	DAGLICHTTOETREDING.....	14
6.	GELUIDSISOLATIE.....	15
7.	SLOT	15
BIJLAGE 1.....		Rekenvel Bbl
BIJLAGE 2.....		Berekening warmteweerstanden
BIJLAGE 3.....		Tekeningenlijst

1. INLEIDING

Het beschouwde pand is gepland aan Voortseweg 9a, in herstelbestemmingsplan Buitengebied Deurne 2021 te Deurne.

Het plan heeft betrekking op een verbouw van vrijstaand woonhuis en bouw van een vrijstaand bijgebouw.

Het beschouwde pand is volgens het Bbl onder te verdelen in een tweetal gebruiksfuncties, te weten het woongedeelte als **woonfunctie voor particulier eigendom** en de het bijgebouw als overige gebruiksfunctie.

Hierdoor vervallen enkele voorschriften en gelden voor enkele voorschriften de eisen voor bestaande gebouwen.

De in deze rapportage opgenomen gegevens en berekeningen zijn noodzakelijk voor verdere afhandeling van de omgevingsvergunning door het bevoegd gezag, te weten de gemeente Deurne.

2. BENAMINGEN

In onderstaande tabel staan de diverse namen van ruimten zoals deze op de bestektekeningen staan vermeld langs de benamingen zoals die worden gehanteerd in het Bbl.

nr.	omschrijving volgens B.b.l.	soort ruimte
Parterre		
0.01	entree	verkeersruimte
0.02	meterkast	technische ruimte (meterruimte)
0.03	zitkamer	verblijfsruimte (met vloeroppervlakte >11m ² en breedte >3m)
0.04	woonkeuken	verblijfsruimte (met opstelpunt voor aanrecht en kooktoestel)
0.05	portaal	verkeersruimte
0.06	w.c.	toiletruimte
0.07	werkkamer	verblijfsruimte
0.08	portiek	buitenruimte
0.09	entree	verkeersruimte
0.10	w.c.	toiletruimte
0.11	hobbykamer 1	onbenoemde ruimte
0.12	hobbykamer 2	onbenoemde ruimte
0.13	werkplaats	buitenbergruimte
1e Verdieping		
1.01	overloop	verkeersruimte
1.02	w.c.	toiletruimte
1.03	slaapkamer 1	verblijfsruimte/bedruimte
1.04	wasruimte	onbenoemde ruimte
1.05	slaapkamer 2	verblijfsruimte/bedruimte
1.06	badkamer	badruimte
1.07	overloop	verkeersruimte
1.08	opslag 1	onbenoemde ruimte
1.09	opslag 2	onbenoemde ruimte
Zolder (overige gebruiksfunctie)		
2.01	zolder	onbenoemde ruimte

3. OPPERVLAKE EN INHOUD

Gebruiksoppervlakte en bruto inhoud met betrekking tot het beschouwde bouwplan zijn bepaald conform NEN 2580 "Oppervlakten en inhouden van gebouwen".

De aangegeven verblijfsgebieden, verblijfsruimten en toiletruimten voldoen aan de voorwaarden zoals die zijn gesteld in het Bbl.

Gebruiksoppervlakte

Zie bijlage 1: Rekenvel Bbl
Zie Bbl tekening 240601.Bbl

Het gebruiksoppervlakte is het oppervlakte, gemeten op het vloerniveau, tussen de opgaande scheidingsconstructies.

Niet meerekenen:

- oppervlakte van delen van vloeren, waarboven de netto-hoogte kleiner is dan 1,5m, met uitzondering van vloeren onder trappen, hellingbanen e.d.
- een trapgat, liftschacht of vide, indien de oppervlakte daarvan groter is dan 4m²
- een vrijstaande bouwconstructie, niet zijnde een trap, en een leidingschacht, indien de horizontale doorsnede daarvan groter is dan 0,5m²
- ruimten welke niet meegerekend worden als garage en/of berging
- een buitenruimte
- een dragende binnenwand

De eis dat minimaal 55% van het gebruiksoppervlak uit verblijfsgebied moet bestaan is op basis van particulier opdrachtgeverschap niet van toepassing.

Verblijfsgebieden

Zie bijlage 1: Rekenvel Bbl
Zie Bbl tekening 240601.Bbl

Eisen Bbl

- Minimale breedte 1.8m, minimale hoogte 2,1m, minimale oppervlakte 5 m².
- Minimale oppervlakte verblijfsgebieden 55% van gebruiksoppervlakte.
- Minimale oppervlakte verblijfsgebieden 10 m².
- Aanwezigheid van het 'woonmatje' van minimaal 7,5 m² bij een breedte van 2,4 m in tenminste één van de verblijfsgebieden.
- De opstelplaats van een aanrecht en een kooktoestel moet in een verblijfsgebied liggen.

Verblijfsruimten

Eisen Bbl

- Minimale breedte 1.8m, minimale hoogte 2,1m, minimale oppervlakte 5 m².

Berekening loopafstand

Maximale loopafstand van toegang verblijfsruimte tot toegang woning dient 30 m¹ te

bedragen.

Bij deze woning is deze afstand $8,3 \text{ m}^1 < 30 \text{ m}^1$ Voldoet

De besloten ruimten die liggen op de route van de toegang verblijfsruimte tot toegang woning zijn voorzien van een niet-ioniserende rookmelder die aangesloten is op het lichtnet, e.e.a. conform NEN 2555.

Toiletruimte

Zie bijlage 1: Rekenvel Bbl

Eisen Bbl

- Per woonfunctie moet er minimaal één toiletruimte aanwezig zijn.

Oppervlakte en inhoud

Oppervlakte en bruto inhoud met betrekking tot het beschouwde bouwplan zijn bepaald conform NEN 2580 "Oppervlakten en inhouden van gebouwen".

De oppervlakte bebouwd terrein is 219 m^2 .

Het bruto vloeroppervlak (BVO) van het beschouwde bouwplan is:

Woonhuis	:	225 m^2
Bijgebouw	:	198 m^2

De bruto inhoud van het beschouwde bouwplan is:

Woonhuis	:	748 m^3
Bijgebouw	:	402 m^3

4. VENTILATIE EN DOORSPUIBAARHEID

De ventilatie eisen voor het tot bewoning bestemde gedeelte worden geformuleerd in het Bbl.

Zie bijlage 1: Rekenvel Bbl

Eisen Bbl

- Het verblijfsgebied als geheel dient een ventilatiecapaciteit van $0.9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied te bezitten, met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.
- De afzonderlijke verblijfsruimten dienen minimaal een ventilatiecapaciteit van $0.7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 te bezitten, met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.
- In aanvulling daarop is de totale capaciteit niet kleiner dan 70% van de som van de waarden die voor de verblijfsgebieden gelden.
- Bij een verblijfsgebied met een opstelplaats voor een kooktoestel of bij een opstelplaats voor een warmwatertoestel met een open verbranding geldt een ventilatiecapaciteit van minimaal $21 \text{ dm}^3/\text{s}$.
- Voor een al of niet met een toiletruimte samengevoegde badruimte is de benodigde ventilatiecapaciteit vastgesteld op $14 \text{ dm}^3/\text{s}$.
- Voor de toiletruimte geldt de ventilatiecapaciteit van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.
- Alle toe- en afvoer openingen bevinden zich op een afstand van meer dan 2 m vanaf de grens.
- Lucht wordt niet meer dan twee keer overgestort.

Het woonhuis wordt voorzien van een ventilatiesysteem type D: mechanische toe- en afvoer van lucht.

In onderstaande beschrijving per ruimte wordt aangetoond dat in alle ruimten en gebieden de luchtverversing voldoet aan de Bbl eisen. Tevens is aangegeven op welke manier de lucht wordt overgestort en afgevoerd.

Luchtverversing verblijfsgebieden, toilet- en badruimten.

De verschillende ruimten kennen hiertoe de onderstaande ventilatie voorzieningen:

Verblijfsgebied 1. (zitkamer)

toevoer: mag van buiten en binnen, min. 50% rechtstreeks van buiten

afvoer : mag naar buiten en binnen

toevoer:

- $28 \text{ dm}^3/\text{s}$ vanuit mechanische toevoer (wtw-unit)

afvoer:

- $14 \text{ dm}^3/\text{s}$ via verblijfsgebied 2.

(opening rondom schuifdeuren)

- $14 \text{ dm}^3/\text{s}$ via verkeersruimte 0.01

(opening onder deur, deur 20mm vrij hangen)

Verblijfsgebied 2. (woonkeuken)

(Verblijfsgebied met een opstelplaats voor een kooktoestel)

toevoer: mag van buiten en binnen, min. 50% rechtstreeks van buiten

afvoer : min. 21 dm³/s rechtstreeks naar buiten

toevoer:

- 14 dm³/s vanuit verblijfsgebied 1.

(opening rondom schuifdeuren)

- 14 dm³/s vanuit mechanische toevoer (wtw-unit)

afvoer:

- 28 dm³/s via mechanische afzuiging

Toiletruimte 0.06

toevoer: mag van buiten en binnen

afvoer : 100% rechtstreeks naar buiten

toevoer:

- 7 dm³/s vanuit verkeersruimte 0.05

(opening onder deur, deur 10mm vrij hangen)

afvoer:

- 7 dm³/s via mechanische afzuiging

Verblijfsgebied 3. (werkkamer)

toevoer: mag van buiten en binnen, min. 50% rechtstreeks van buiten

afvoer : mag naar buiten en binnen

toevoer:

- 14 dm³/s vanuit mechanische toevoer (wtw-unit)

afvoer:

- 7 dm³/s via verkeersruimte 0.02

(opening onder deur, deur 10mm vrij hangen)

- 7 dm³/s via verkeersruimte 0.07

(opening onder deur, deur 10mm vrij hangen)

Toiletruimte 1.02

toevoer: mag van buiten en binnen

afvoer : 100% rechtstreeks naar buiten

toevoer:

- 7 dm³/s vanuit verkeersruimte 1.01

(opening onder deur, deur 10mm vrij hangen)

afvoer:

- 7 dm³/s via mechanische afzuiging

Toiletruimte 0.10

toevoer: mag van buiten en binnen

afvoer : 100% rechtstreeks naar buiten

toevoer:

- 7 dm³/s vanuit verkeersruimte 0.09

(opening onder deur, deur 10mm vrij hangen)

afvoer:

- 7 dm³/s via mechanische afzuiging

Verblijfsgebied 4. (slaapkamer 1)

toevoer: mag van buiten en binnen, min. 50% rechtstreeks van buiten

afvoer : mag naar buiten en binnen

toevoer:

- 14 dm³/s vanuit mechanische toevoer (wtw-unit)

afvoer:

- 14 dm³/s via verkeersruimte 1.01
(opening onder deur, deur 20mm vrij hangen)

Verblijfsgebied 5. (slaapkamer 2)

toevoer: mag van buiten en binnen, min. 50% rechtstreeks van buiten

afvoer : mag naar buiten en binnen

toevoer:

- 14 dm³/s vanuit mechanische toevoer (wtw-unit)

afvoer:

- 14 dm³/s via verkeersruimte 1.01
(opening onder deur, deur 20mm vrij hangen)

Badruimte 1.06

toevoer: mag van buiten en binnen

afvoer : 100% rechtstreeks naar buiten

toevoer:

- 14 dm³/s vanuit verkeersruimte 1.01
(opening onder deur, deur 20mm vrij hangen)

afvoer:

- 14 dm³/s via mechanische afzuiging

Verblijfsgebied 5. (slaapkamer 2)

toevoer: mag van buiten en binnen, min. 50% rechtstreeks van buiten

afvoer : mag naar buiten en binnen

toevoer:

- dm³/s vanuit mechanische toevoer (wtw-unit)
- dm³/s vanuit verkeersruimte 1.01
(opening onder deur, deur mm vrij hangen)

afvoer:

- dm³/s via verkeersruimte 1.01
(opening onder deur, deur mm vrij hangen)
- dm³/s via mechanische afzuiging

Verblijfsgebied 6. (slaapkamer 3)

toevoer: mag van buiten en binnen, min. 50% rechtstreeks van buiten

afvoer : mag naar buiten en binnen

toevoer:

- dm³/s vanuit mechanische toevoer (wtw-unit)
- dm³/s vanuit verkeersruimte 1.01
(opening onder deur, deur mm vrij hangen)

afvoer:

- dm³/s via verkeersruimte 1.01
(opening onder deur, deur mm vrij hangen)
- dm³/s via mechanische afzuiging

Uit het voorgaande blijkt dat wordt voldaan aan de in het Bbl gestelde eisen.
De ventilatie voorzieningen zijn aangegeven in tekening 240601.Bbl

Luchtverversing buitenbergruimte

De ventilatie eis voor een ruimte voor het stallen van motorvoertuigen wordt geformuleerd in het Bbl.

Bij een stallingsruimte geldt een ventilatiecapaciteit van minimaal 3 dm³/s per m² gebruiksoppervlak. De ventilatieopeningen mogen niet afsluitbaar zijn.

Buitenbergruimte 0.13 (werkplaats)

toevoer: 100% rechtstreeks van buiten

afvoer : 100% rechtstreeks naar buiten

toevoer:

- 56 dm³/s vanuit LZG (2 ventilatieroosters)

afvoer:

- 56 dm³/s via mechanische afzuiging

Uit het voorgaande blijkt dat wordt voldaan aan de in §3.6.1 gestelde eisen.

De ventilatie voorzieningen zijn aangegeven in tekening 240601.Bbl

Luchtverversing overige ruimten

De ventilatie eisen voor de overige ruimten worden geformuleerd in het Bbl.

Bij een meterruimte geldt een ventilatiecapaciteit van 1 dm³/s per m³ netto inhoud, met een minimum van 2 dm³/s.

Voor een bergruimte, opstelplaats voor wasapparatuur of onbenoemde ruimte geldt volgens het Bbl geen ventilatie eis.

Technische ruimte 0.02

toevoer:

- 2 dm³/s vanuit verkeersruimte 0.01

(opening onder deur, deur 3mm vrij hangen)

afvoer:

- 2 dm³/s via verkeersruimte 0.01

(opening boven deur, deur 3mm vrij hangen)

Onbenoemde ruimte 0.11

toevoer:

- 16,6 dm³/s vanuit RZG (ventilatierooster)

- 16,6 dm³/s vanuit onbenoemde ruimte 0.12

(doorgang)

afvoer:

- 7 dm³/s via mechanische afzuiging (pantry)

- 26,2 dm³/s via verkeersruimte 0.09

(opening onder deur, deur 20mm vrij hangen,
rooster in deur, afm. 58x436mm)

Onbenoemde ruimte 0.12

toevoer:

- 16,6 dm³/s vanuit AG (ventilatioerooster)

afvoer:

- 16,6 dm³/s via onbenoemde ruimte 0.11 (doorgang)

Onbenoemde ruimte 1.04

- 7 dm³/s vanuit verkeersruimte 1.01 (opening onder deur, deur 10mm vrij hangen)

afvoer:

- 7 dm³/s via mechanische afzuiging

Onbenoemde ruimte 1.08

toevoer:

- 7 dm³/s vanuit verkeersruimte 1.07 (opening onder deur, deur 10mm vrij hangen)

afvoer:

- 7 dm³/s via mechanische afzuiging

Onbenoemde ruimte 1.09

toevoer:

- 12,2 dm³/s vanuit verkeersruimte 1.09 (opening onder deur, deur 18mm vrij hangen)

afvoer:

- 12,2 dm³/s via mechanische afzuiging

Onbenoemde ruimte 2.01

toevoer:

- 7 dm³/s vanuit verkeersruimte 1.01 (rooster in vlieringtrap)

afvoer:

- 7 dm³/s via mechanische afzuiging

Mechanische afzuiging

De afvoer van ventilatielucht gebeurt m.b.v. een mechanische afzuiging.

Voor de luchthoeveelheden per ruimte wordt verwezen naar bijlage 1: Rekenvel Bbl

Voor het principeontwerp wordt verwezen naar tekening 240601.Bbl

Voor de afvoer van de in totaal 33,2 dm³/s kan de volgende afzuigunit worden toegepast:

- ventilator: fabr. Zehnder, type ComfoFan S (max. 350 m³/u)
Ventilatieventiel, fabr. Ventilair, type RV 125

In de keuken wordt standaard een afzuigkap met motor gemonteerd.

Warmte terugwinapparaat

De toe- en afvoer van ventilatielucht gebeurt m.b.v. een warmte terugwinapparaat.

Voor de luchthoeveelheden per ruimte wordt verwezen naar bijlage 1: Rekenvel Bbl

Voor het principe ontwerp wordt verwezen naar tekening 240601.Bbl

Voor de toe- en afvoer kan het volgende warmte terugwinapparaat worden toegepast:

- ventilator: fabr. Orcon, type HRC-360 OptiAir Eco (max. 360 m³/u)
- ventielen t.b.v. toevoer: fabr. Ventilair, type RV 125
- ventielen t.b.v. afvoer: fabr. Ventilair, type RV 125

In de keuken wordt een afzuigkap met motor gemonteerd.

Spuicapaciteit

De spuicapaciteit met betrekking tot het beschouwde bouwplan zijn bepaald conform NEN 1087 "Ventilatie van gebouwen".

Het Bbl stelt dat in de totale uitwendige scheidingsconstructie een spuicapaciteit van 3 dm³/s per m² vloeroppervlak van een verblijfsruimte aanwezig dient te zijn.

Het Bbl stelt dat naast spuicapaciteit per verblijfsruimte, in elke verblijfsgebied een spuicapaciteit van 6 dm³/s per m² vloeroppervlak aanwezig dient te zijn.

De spuicapaciteit wordt bepaald m.b.v. de onderstaande formule:

$$Q_v = A_{\text{netto}} \times v \times 1000$$

waarbij geldt:

Q_v	=	luchtvolumestroom door de spuivoorziening in dm ³ /s
A_{netto}	=	netto oppervlakte spuivoorziening in m ²
v	=	luchtsnelheid in de spuivoorziening in m/s, waarbij

$v = 0.1$ m/s bij spuiventilatie die tot stand komt via een of meerdere spuicomponenten in:

- slechts een gevel of twee aanliggende gevels
- een gevel en (een) spuicomponent(en) in een aangrenzende gevel, waarbij de inwendige hoek groter is dan 90°.
- een dakvlak
- een dakvlak en (een) spuicomponent(en) in een aangrenzend dakvlak
- een dakvlak en (een) spuicomponent(en) in een achtergelegen dakvlak waarbij beide dakvlakken een helling hebben kleiner of gelijk aan 23°.

$v = 0.4$ m/s bij spuiventilatie die tot stand komt via spuicomponenten in:

- twee tegen over elkaar liggende gevels
- een gevel en (een) spuicomponent(en) in een aangrenzende gevel, waarbij de inwendige hoek kleiner dan of gelijk aan 90°.
- een gevel en (een) spuicomponent(en) in een dakvlak
- een dakvlak en (een) spuicomponent(en) in een achtergelegen dakvlak, waarbij ten minste een van de dakvlakken een helling heeft die groter is dan 23°.

De spuicapaciteit (S) bedraagt dan:

$$S = Q_v : A_{\text{vl}}$$

waarbij geldt:

S	= spuicapaciteit per m ² vloeroppervlakte
A_{vl}	= vloeroppervlakte in m ²

De aanwezige spuicapaciteit is in bijlage 1: "Rekenvel Bbl" af te lezen.

Uit het voorgaande blijkt dat m.b.v. de in het ontwerp opgenomen te openen raamdelen ruimschoots wordt voldaan aan het gestelde in het Bbl.

5. DAGLICHTTOETREDING

De daglichttoetreding voor het tot bewoning bestemde gebouwdeel wordt bepaald conform NEN 2057:2011 "Daglichtopeningen van gebouwen".

De prestatiegrootte, de equivalente daglichtoppervlakte, wordt berekend met de formule:

$$A_e = A_d \times C_b \times C_u \times C_{LTA}$$

Waarvoor geldt:

A_e = equivalente daglichtoppervlakte van een daglichtopening in m².

A_d = oppervlakte van de doorlaat van een daglichtopening in m².

C_b = belemmeringsfactor.

C_u = uitwendige reductiefactor.

C_{LTA} = reductiefactor voor lichtdoorlatende materialen met een LTA-waarde lager dan 0,60

$$C_{LTA} = LTA \text{ van lichtdoorlatend materiaal} / 0,60$$

Voor materialen met een $LTA \geq 0,60$ is deze factor gelijk aan 1

In de beschouwde situatie gelden de volgende factoren:

- belemmeringshoek $\alpha \geq 20^\circ$ voor elk segment conform Bbl.
- geen belemmeringen $\rightarrow C_b = 0,80$.
- minimale equivalente daglichttoetreding van de verblijfsruimte bedraagt 0.5m².

De eis dat minimaal 10% equivalent daglichtoppervlak aanwezig moet zijn is op basis van particulier opdrachtgeverschap niet van toepassing.

De aanwezige equivalente daglichtoppervlakte is in bijlage 1: "Rekenvel Bbl" af te lezen.

Inzake de daglichttoetreding per verblijfsruimte wordt voldaan aan de in het Bbl en NEN 2057, gestelde eisen en voorwaarden.

6. GELUIDSISOLATIE

Het Bbl geeft een aantal prestatie-eisen daar waar het gaat om de geluidsisolatie. Het binnen niveau in het verblijfsgebied mag de 35 dB(A) niet overschrijden t.g.v. een eventuele geluidsbelasting op de gevel.

De geluidswering van de gevel dient daarbij minimaal 20 dB(A) te bedragen.

In een normale situatie, d.w.z. de beschouwde woning ligt niet in een geluidsgevoelige zone t.g.v. wegverkeer-, railverkeer-, luchtvaart- en/of industrielawaai, zal met traditionele bouwconstructies ruimschoots aan de eisen worden voldaan en is het **niet** noodzakelijk om de geluidsbelasting op de gevel conform de Wet Geluidshinder te bepalen om daarna rekenkundig te kunnen aantonen dat de karakteristieke geluidswering $G_{A;k}$ voldoet aan de minimum eis van 20 dB(A).

De geluidswering tussen ruimten onderling is omschreven in het Bbl.

De NPR 5070 geeft reeds in de ontwerpfase de mogelijkheid binnenwanden af te stemmen op de gestelde eis.

In de beschouwde situatie wordt onzes inziens ruimschoots voldaan aan de in NEN 5077 en NPR 5070 gestelde criteria voor de geluidsisolatie van een scheidingsconstructie.

7. SLOT

Ter afsluiting kan worden gesteld dat indien het beschouwde bouwplan wordt uitgevoerd conform de in deze rapportage samengevoegde gegevens, wordt voldaan aan de eisen zoals gesteld zijn in het Bbl.

Opgemaakt, 23 september 2025
Arceau Ontwerpers B.V.

BIJLAGE 1.

Rekenvel Besluit bouwwerken leefomgeving

Rekenvel bouwbesluit



Werknummer: 240601
Project: Verbouw woonhuis aan Voortseweg 9a te Deurne

✓ = VOLDOET
X = VOLDOET NIET

Ruimte nr.	Omschrijving	Benaming	VG	Oppervlakte			Ventilatie			Spuicappaciteit						Daglicht													
			nr.	Verblijfsruimte	Verblijfsruimte	benod.	aanw.	acc	benod.	A _{netto}	v	kozijn	aanw.	acc	benod.	kozijn	A _{glas}	α	β	C _b	kozijn	A _{glas}	α	β	C _b	C _u	aanw	acc	
				m²	m²	dm³/s	dm³/s		dm³/s/m²	m²	m/s	merk	dm³/s/m²		m²	merk	m²	°	°		merk	m²	°	°			m²		
Parterre																													
0.03	woonkamer	verblijfsruimte	1	24,60	m²		22,1	28,0	√		6,0	1,4	0,4	F, G	22,8	√	0,50	G	5,40	20	20	0,78					1,0	4,21	√
0.04	woonkeuken	verblijfsruimte	2	31,00	m²		27,9	28,0	√		6,0	3,1	0,1	C, D	10,0	√	0,50	E	2,80	20	20	0,78					1,0	2,18	√
0.07	werkkamer	verblijfsruimte	3	12,40	m²		11,2	14,0	√		6,0	0,8	0,1	A	6,8	√	0,50	A	1,80	20	30	0,75					1,0	1,35	√

Verdieping																													
1.03	slaapkamer 1	verblijfsruimte	4	14,80	m²		13,3	14,0	√	6,0	1,6	0,4	U, T	43,2	√	0,50	T	0,60	20	30	0,75	U	0,68	20	0	0,80	1,0	0,99	√
10.5	slaapkamer 2	verblijfsruimte	5	10,40	m²		9,4	14,0	√	6,0	1,6	0,1	W, X	15,4	√	0,50	X	0,80	20	30	0,75	W	0,67	20	30	0,75	1,0	1,10	√

Algemeen																												
	w.c.	toiletruimte					7,0	7,0	✓	geen eisen gesteld!					geen eisen gesteld!													

Totaal gebruiksoppervlakte	=	167,00 m²	Maximale toelaatbare oppervlakte t.b.v. ventilatieroosters, brievenbussen, etc. =										167,0 m² x	0	=	3,3 m²													
Totaal oppervlakte verblijfsgebied	=	93,20 m²																											
Minimaal oppervlakte verblijfgebi	=	18,00 m²	VOLDOET	en 55% van het gebruiksoppervlakte =										0,55	x	167,0 m² =	91,9	m²<	93,2 m²	VOLDOET									
Voor particulier eigendom	=	10,00 m²	VOLDOET	voor particulier eigendom niet van toepassing																									

Toilet: Per woonfunctie dient er 1 toiletruimte aanwezig zijn met een minimaal vloeroppervlakte van 0,6m x 1,07m en een hoogte van 2m. aanw.= 1 **VOLDOET**

Vent.: Ventilatiecapaciteit verblijfsruimte 0,7 dm³/s per m²
Ventilatiecapaciteit verblijfsgebied 0,9 dm³/s per m²
Ventilatiecapaciteit stallingsruimte 3,0 dm³/s per m²

Spui: Min. spuicappaciteit verblijfsruimte 3,0 dm³/s per m²
Min. spuicappaciteit verblijfsgebied 6,0 dm³/s per m²

Daglicht: Min. daglichttoetreding 0,5 m² per verblijfsruimte

Toevoercapaciteit in dm³/s		Afvoercapaciteit in dm³/s	
Ruimte	cap.	Ruimte	cap.
verblijfsgebied 1	28,0	0.06 toiletruimte	7,0
verblijfsgebied 2	14,0	verblijfsgebied 2	28,0
verblijfsgebied 3	14,0	1.02 toiletruimte	7,0
verblijfsgebied 4	14,0	1.04 onbenoemde ruimte	7,0
verblijfsgebied 5	14,0	1.05 verblijfsgebied 5	14,0
		1.06 badruimte	14,0
		2.01 technische ruimte	7,0
Totale capaciteit =		Totale capaciteit =	
84,0 dm³/s		84,0 dm³/s	
Totale capaciteit =		Totale capaciteit =	
302,4 m³/u		302,4 m³/u	

BIJLAGE 2.

Berekening warmteweerstanden

Berekening warmteweerstanden volgens NEN 1068:2012 en NPR 2068:2002

Warmteweerstand gevel:				
materiaal omschrijving	dikte/aantal m / n/m ²	λ reken W/m.K	R _m m ² .K/W	R _{se} + R _{si} m ² .K/W
R _{se}				0,04
gevelsteen, hardgrauw	0,085	0,600	0,14	
luchtsponw niet geventileerd	0,03		0,40	
isolatie, fabr. Unilin,		0,022		
type UTherm wall R	0,115	0,023	5,05	
sponwankers, RVS Ø 4,0 mm	4	15,000	-0,07	
binnensteen, fabr. Wienerberger,				
type Poriso Stuc	0,1	0,430	0,23	
pleisterlaag (gipsspecie)	0,007	0,057	0,12	
R _{si}				0,13
α =	0,05	ΣR _m =	5,88	0,17
R _c = (ΣR _m + R _{si} + R _{se}) / (1 + α) - R _{si} - R _{se}			5,59	m ² .K/W
U = 1 / (R _c + R _{si} + R _{se})			0,17	W/m ² .K

Warmteweerstand begane grondvloer zonder kruipruimte:				
materiaal omschrijving	dikte m	λ reken W/m.K	R _m m ² .K/W	R _{se} + R _{si} m ² .K/W
R _{se}				0,00
isolatie, EPS-hardschuim				
densiteit EPS100	0,14	0,036	3,89	
gew. Betonvloer	0,1	1,800	0,06	
cementdekvloer	0,09	1,500	0,06	
R _{si}				0,13
α =	0,05	ΣR _m =	4,00	0,13
R _c = (ΣR _m + R _{si} + R _{se}) / (1 + α) - R _{si} - R _{se}			3,81	m ² .K/W
hoogte kruipruimte: h _{kr}			0,00	m
U _{vl+gr} = 1 / (R _{c;vl} + (D _{gr} - h _{kr})/λ _{gr} + h _{kr} /λ _{eq} + R _{si})			0,11	W/m ² .K

Warmteweerstand hellend dak:				
materiaal omschrijving	dikte m	λ reken W/m.K	R _m m ² .K/W	R _{se} + R _{si} m ² .K/W
R _{se}				0,04
dakelementen				
fabr. Unilin			6,30	
luchtsponw	0,171		0,16	
gipskartonplaten	0,0095	0,250	0,04	
R _{si}				0,10
α =	0,02	ΣR _m =	6,50	0,14
R _c = (ΣR _m + R _{si} + R _{se}) / (1 + α) - R _{si} - R _{se}			6,37	m ² .K/W
U = 1 / (R _c + R _{si} + R _{se})			0,15	W/m ² .K

Berekening warmteweerstanden volgens NEN 1068:2012 en NPR 2068:2002

Warmteweerstand wang dakkapel:				
materiaal omschrijving	dikte m	λ reken W/m.K	R_m $m^2.K/W$	$R_{se} + R_{si}$ $m^2.K/W$
R_{se}				0,04
dakkapelwang, fabr. Unilin			3,68	
luchtpouw	0,021		0,17	
gipskartonplaten	0,0095	0,250	0,04	
pleisterlaag	0,01	0,700	0,01	
R_{si}				0,13
$\alpha =$	0,05	$\Sigma R_m =$	3,90	0,17
$R_c = (\Sigma R_m + R_{si} + R_{se}) / (1 + \alpha) - R_{si} - R_{se}$			3,71	$m^2.K/W$
$U = 1 / (R_c + R_{si} + R_{se})$			0,26	$W/m^2.K$

Op basis van het voorgaande wordt voldaan aan het gestelde in art. 5.3

BIJLAGE 3.**Tekeningenlijst**

Tekeningnr.	Datum	Omschrijving
B01	23.09.2025	Gevels woonhuis
B02	23.09.2025	Gevels bijgebouw
B03	23.09.2025	Doorsnede en situatie
B04	23.09.2025	Plattegronden
B05	23.09.2025	Plattegronden
B06	23.09.2025	Constructietekening
B07	23.09.2025	Details
B08	23.09.2025	Details
B09	23.09.2025	Details
B10	23.09.2025	Details
Bbl	23.09.2025	Besluit bouwwerken leefomgeving