



**DA
AD**

**Nieuwbouw woonhuis Galama-Sevinga te
Veenhuizen**

Werknummer: 15.36

Datum: 14-06-2017

rapportage bouwbesluitberekeningen

Particuliere woning

DAAD Architecten BV

Paltz 21

9411 PM Beilen
Nederland

tel +31 (0)593 582450
fax +31 (0)593 582451

e-mail : info@daad.nl
website : www.daad.nl
KvK nr.: 04027219

BOUWBESLUITBEREKENINGEN

Nieuwbouw woonhuis Galama-Sevinga te Veenhuizen

datum 14.06.2017

werknr. 15.36

betreft Particulier woonhuis voor mevr. Galama-Sevinga te Veenhuizen

Inhoud:

- Oppervlakteberekening
- Daglichtberekening
- Ventilatieberekening
- Spuiberekening

Bijlagen:

- A) Tekeningen gebruiksoppervlakte
- B) Tekeningen verblijfsgebieden
- C) Tekening ventilatiestromen

Omschrijving project

Het project betreft de (particuliere) nieuwbouw van een woning voor mevr. Galema-Sevinga te Veenhuizen.
Deze toetsingen betreft de gehele woning.

Oppervlakteberekeningen

Indeling in gebruiksfuncties

Het gebouw wordt ingedeeld in de volgende gebruiksfuncties:

- 1) Woonfunctie

Bovengenoemde nummers voor de gebruiksfuncties corresponderen met de nummers van de gebruiksfuncties in de onderstaande tabellen.

ruimtenr.	omschrijving	bouwbesluit terminologie			Functie	VG nr.	bezettingsgraad klasse
	kelder						
0.1	kelder	bergruimte			1		
	begane grond						
1.1	entree	verkeersruimte			1		
1.2	meterkast	meterruimte			1		
1.3	toilet	toiletruimte			1		
1.4	kast	bergruimte			1		
1.5	gang/verblijfsruimte	verblijfsruimte			1	1	
1.6	Woonkamer/keuken	verblijfsruimte			1	1	
1.7	bijkeuken	bergruimte			1		
1.8	techniek ruimte	techn. ruimte			1		
1.9	slaapkamer	verblijfsruimte			1	2	
1.10	badkamer	toiletruimte			1		
1.11	slaapkamer	verblijfsruimte			1	3	
1.12	atelier	verblijfsruimte			1	4	
	1 ^e verdieping						
2.1	overloop	verkeersruimte			1		
2.2	slaapkamer	verblijfsruimte			1	5	
2.3	badkamer	toiletruimte			1		
2.4	onbenoemde ruimte	onbenoemde ruimte			1		

Gebruiksoppervlakte per gebruiksfunctie

Bij het berekenen van de gebruiksoppervlakte worden de volgende onderdelen niet tot de gebruiksoppervlakte gerekend:

- oppervlakte van vloeren waarboven de hoogte kleiner is dan 1500 mm, met uitzondering van vloeren onder trappen en hellingbanen
- vrijstaande bouwconstructies en leidingschachten met een oppervlakte groter dan, of gelijk aan 0,5 m²
- dragende binnenwanden
- een trapgat, liftschacht of vide met een oppervlakte groter dan, of gelijk aan 4 m²

Totaaloppervlaktes per gebruiksfunctie				
functie	omschrijving	bezettingsgraad klasse	gebruiksoppervlakte G.O. (m ²)	gebruiksoppervlakte totaal G.O.tot (m ²)
1) woonfunctie				
	Kelder	n.v.t.	19,4	
	Begane grond	n.v.t.	249,7	
	1 ^e Verdieping	n.v.t.	72,8	
			totaal	341,9 m2

Totalen per verblijfsgebied

Een verblijfsgebied moet minimaal 5 m² groot zijn, met een minimale breedte van 1800 mm en een minimale hoogte van 2600 mm.

Totaaloppervlaktes per verblijfsgebied				
verblijfsgebied	gebruiksfunctie	bezettingsgraad klasse	oppervlakte (m ²)	oppervlakte totaal (m ²)
1) Woonfunctie				
1	1	n.v.t.	99,6	
2	1	n.v.t.	16,1	
3	1	n.v.t.	14,6	
4	1	n.v.t.	50,9	
5	1	n.v.t.	9,6	
			totaal	190,2

Indeling in brand- en rookcompartimenten

brand- en rookcompartiment	ruimten	bezettingsgraad klasse	gebruiksoppervl. G.O. (m²)	gebruiksoppervlakte totaal G.O. (m²)
brand- en rookcompartiment 1				
B.C./R.C. 1	woonfunctie	n.v.t.		
			Totaal BC/RC1	341,9 m2

Overzicht oppervlakten en eisen aan oppervlakten voor de woonfuncties

Van de gebruiksoppervlakte dient minimaal 55% te zijn gelegen in een verblijfsgebied, met een minimum van 24 m² gebruiksoppervlakte. Tevens moet in de woonfunctie minimaal 1 verblijfsruimte aanwezig zijn met een vloeroppervlakte van minimaal 11m² bij een breedte van ten minste 3m.

Oppervlaktegegevens		
criteria		
gebruiksoppervlakte G.O. (m²)	kelder	19,4
	begane grond	249,7
	eerste verdieping	72,8
totaal gebruiksoppervlakte G.O.tot. (m²)		341,9 m2
minimum V.G.tot. = 55% G.O.tot. (m²)		188,0 m2
vloeroppervlakte $\geq 5,0 \text{ m}^2$, breedte $\geq 1,8 \text{ m}$, hoogte $\geq 2,6 \text{ m}$		
aanwezige verblijfsgebieden V.G. (m²)	V.G. 1	99,6
	V.G. 2	16,1
	V.G. 3	14,6
	V.G. 4	50,3
	V.G. 5	9,6
totaal aanwezig V.G. (m²)		190,2

Daglichtberekening

In de daglichtberekening moet gecontroleerd worden, of 10% van de vloeroppervlakte van een verblijfsgebied aan equivalent daglichtoppervlak (glas) aanwezig is, met - na indeling - een minimum van 0,5 m² per verblijfsruimte. Bij de bepaling hiervan, overeenkomstig NEN 2057, dient rekening gehouden te worden met belemmeringen op eigen perceel (belemmeringhoek $\alpha \geq 20^\circ$) en overstekken (belemmeringhoek β).

De equivalente daglichtoppervlakte wordt berekend met behulp van de volgende formule:

$$A_{eq} = A_d \times C_b \times C_u$$

waarin: A_{eq} is de equivalente daglichtoppervlakte, in m²

A_d is de oppervlakte van de doorlaat van een daglichtopening, in m²

C_b is de belemmeringfactor

C_u is de uitwendige reductiefactor

Overeenkomstig de wijziging van het Bouwbesluit (wijz. Stb.2015-249) is voor particuliere bouw de 10% eis niet meer van toepassing maar geldt alleen nog de eis van een minimum van 0,5 m² A_{eq} per verblijfsruimte.

Equivalente daglichtoppervlakte												
ruimte	kozijn-merk	overstek	α (°)	β (°)	ϵ (°)	C_b	C_u	A_d (m ²)	A_{eq} (m ²)	A_{eq} totaal		Voldoet (min 0.5 m ²)
V.G. 1 = 99,6												
	A	J	20	39	x	0,71	1	3,05	2,17			
	B	J	20	32	x	0,74	1	1,60	1,18			
	C	J	20	30	x	0,75	1	2,55	1,91			
	D	J	20	25	x	0,77	1	2,65	2,04			
	E	J	20	35	x	0,73	1	1,60	1,17			
	F	J	20	61	x	0,48	1	0,23	0,11			
	G	J	20	57	x	0,54	1	0,72	0,39			
	H	J	20	61	x	0,48	1	0,23	0,11			
	R	X	X	X	x	X	1	X	X			Niet gerekend
										9,08		Ja
V.G. 2 = 5,5												
	I	J	20	38	x	0,71	1	0,55	0,39			
	J	J	20	57	x	0,54	1	0,32	0,17			
										0,56		Ja
V.G. 3 = 14,6												
	K	J	20	57	x	0,54	1	0,72	0,39			
	L	J	20	61	x	0,48	1	0,23	0,11			
										0,50		Ja

DAAD Architecten BV

V.G. 4 = 50,9												
	M	J	20	61	X	0,48	1	0,23	0,11			
	N	J	20	29	X	0,75	1	2,14	1,61			
	O	J	20	61	X	0,48	1	0,23	0,11			
	P	J	20	45	X	0,66	1	0,78	0,51			
	Q	J	20	45	X	0,66	1	0,78	0,51			
										2,85		Ja
V.G. 5 = 9,6												
Cu niet toereikend	S	J	20	56	45	0,98	X	0,70	0,69			Epsilon methode maatgevend
Cu niet toereikend	T	J	20	56	45	0,98	X	0,70	0,69			Epsilon methode maatgevend
										1,38		Ja
V.G. $\geq$ 55% van G.O. = $341,9 \times 55\% = 188,0 \text{ m}^2$ totaal aanwezige V.G.= $190,2 \text{ m}^2$												

De equivalente glasoppervlakte, van elke verblijfsruimte afzonderlijk, is tevens minimaal $0,5 \text{ m}^2$.

DE GEREALISEERDE DAGLICHTTOETREDING IS VOLDOENDE.

Ventilatieberekeningen

Ten behoeve van de bepaling van de benodigde ventilatievoorzieningen in de woning, is uitgegaan van de volgens het bouwbesluit geldende eisen. Deze eisen zijn de volgende:

verblijfsgebied	$\geq 0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met minimum van $7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
verblijfsruimte	$\geq 0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met minimum van $7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
toiletruimte	$\geq 7 \text{ dm}^3/\text{s}$
badruimte	$\geq 14 \text{ dm}^3/\text{s}$
keuken	$\geq 21 \text{ dm}^3/\text{s}$

Als aanvulling op het bouwbesluit dienen er ook andere ruimten dan genoemd in bovengenoemde tabel van ventilatie te worden voorzien.

berging	$\geq 7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
opstelplaats wasautomaat	$\geq 14,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
onbenoemde ruimte	$\geq 7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
technische ruimte	$\geq 7,0 \text{ dm}^3/\text{s}$

Voor de ventilatievoorzieningen geldt steeds dat een balanssituatie moet worden gecreëerd. Dat wil zeggen dat evenveel verse lucht moet worden aangevoerd als vervuilde lucht wordt afgevoerd. Van de toevoerlucht moet per verblijfsgebied minimaal 70% rechtstreeks van buiten gehaald worden. Tussen de voorziening van toe- en afvoer mogen maximaal 2 overstroomvoorzieningen aanwezig zijn.

Voor de ventilatiebalans wordt uitgegaan van het werkelijk vloeroppervlak van de verblijfsruimten zonder aftrek in verband met het aanwezige daglicht.

Ventilatieberekening						
ruimte	oppervlakte (m^2)	benodigd ventilatie- oppervlak ($A \times 0,9$) (dm^3/s)	aanvoer via (dm^3/s)		afvoer via (dm^3/s)	
VG1	99,6	90	mv. overloop	88,0 2,0	1.5 gang 1.7 bijkeuken m.v.	28,0 14,0 48,0
Kelder	n.v.t.	7	1.7 bijkeuken	7,0	m.v.	7,0
Techniekrimte	n.v.t.	7	1.5 gang	7,0	m.v.	7,0
VG2	16,1	14	m.v.	14,0	1.5 gang 1.10 badkamer	7,0 7,0
Badkamer	n.v.t.	14	VG2 VG3	7,0 7,0	mv.	14,0

DAAD Architecten BV

VG3	14,6	13	m.v.	13,0	1.5 gang 1.10 badkamer	6,0 7,0
VG4	50,9	46	m.v. 1.5 gang	33,0 20,0	1.3 wc m.v.	7,0 46,0
Wc	n.v.t.	7	VG4	7	m.v.	7,0
Kast WM	n.v.t.	14	1.5 gang	14	m.v.	14
VG5	9,6	9	m.v.	9,0	2.1 overloop	9
Badkamer	n.v.t.	14	2.1 overloop	14	m.v.	14
Onbenoemde ruimte	n.v.t.	7	m.v.	7,0	2.1 overloop	7,0

Bepaling van openingen

Om de luchtstromen in de woning zelf van ruimte naar ruimte te laten stromen worden boven of onder de deuren spleten aangebracht. Per dm³ ventilatiehoeveelheid is 12 cm² doorlaat nodig.

Openingen binnenwanden				
van ruimte	naar ruimte	oppervlakte spleet onder deur (cm ²)		
1.6 woonkamer/keuken	1.7 bijkeuken	14,0	12	168,0
1.7 bijkeuken	0.1 kelder	7,0	12	84,0
1.9 slaapkamer	1.5 gang/verbl.ruimte	7,0	12	84,0
1.9 slaapkamer	1.10 badkamer	7,0	12	84,0
1.11 slaapkamer	1.10 badkamer	7,0	12	84,0
1.11 slaapkamer	1.5 gang/verbl.ruimte	6,0	12	72,0
1.5 gang/verbl.ruimte	1.8 techniekruimte	7,0	12	84,0
1.5 gang/verbl.ruimte	1.4 kast	14,0	12	168,0
1.12 atelier	1.3 wc	7,0	12	84,0
2.2 slaapkamer	2.1 overloop	9,0	12	108,0
2.1 overloop	2.3 badkamer	14,0	12	168,0
2.4 onbenoemde ruimte	2.1 overloop	7,0	12	84,0

VENTILATIEBEREKENING VOLDOET.

Berekening spuicapaciteit

Het bouwbesluit stelt de volgende eisen aan de spuicapaciteit:

Verblijfsgebied: $S \geq 6 \times 10^{-03} \text{ m}^3/\text{s}$ per vloeroppervlakte (=6 dm³/s per m²)

Verblijfsruimte: $S \geq 3 \times 10^{-03} \text{ m}^3/\text{s}$ per vloeroppervlakte (=3 dm³/s per m²)

De spuicapaciteit wordt bepaald per woningtype, per m² verblijfsgebied en per m² verblijfsruimte, aan de hand van NEN 1087.

Op basis van bovenstaande gegevens kan de minimale benodigde A_{netto} worden berekend uit:

$$A_{\text{netto (min)}} = (S \times A_{\text{vloer}}) / v$$

Waarin: $A_{\text{netto (min)}}$ is de minimaal vereiste netto oppervlakte van de spuivoorziening in m²

S is de vereiste spuicapaciteit in m³/s per m² vloeroppervlakte

v is de lichtsnelheid in spuivoorziening; aangehouden wordt:

0,4 m/s bij spuivoorzieningen in meer dan één gevel

0,1 m/s bij spuivoorzieningen in één gevel

Voor de spuiberekening wordt uitgegaan van de werkelijke vloeroppervlakte van de verblijfsruimten, zonder aftrek in verband met het aanwezige daglicht.

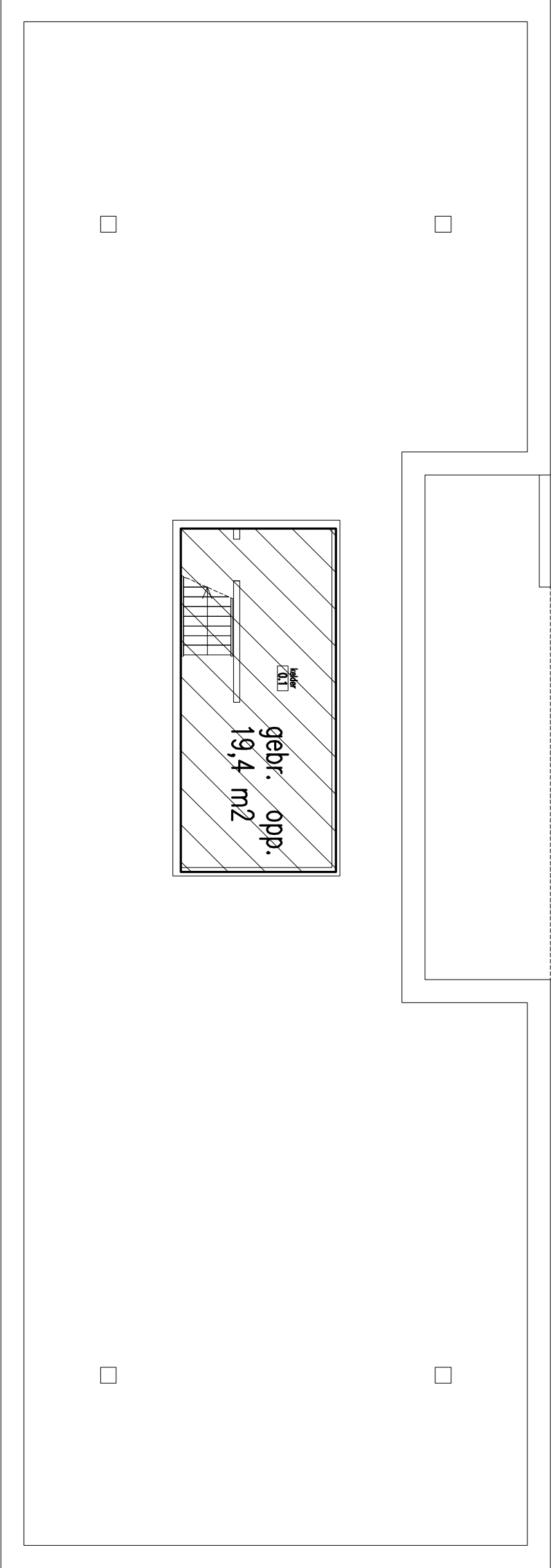
verblijfsgebied	$A_{\text{vloer}} (\text{m}^2)$	Kozijn	v (m/s)	$A_{\text{netto (min)}} (\text{m}^2)$	$A_{\text{netto (aanw)}} (\text{m}^2)$
V.G. 1	99,6	D+F+H	0,4	1,49	> 1,49
V.G. 2	16,1	I	0,4	0,24	> 0,24
V.G. 3	14,6	K	0,4	0,22	> 0,22
V.G. 4	50,9	M+O+P+Q	0,4	0,76	> 0,76
V.G. 5	9,6	S+T	0,4	0,58	> 0,58

Conclusie:

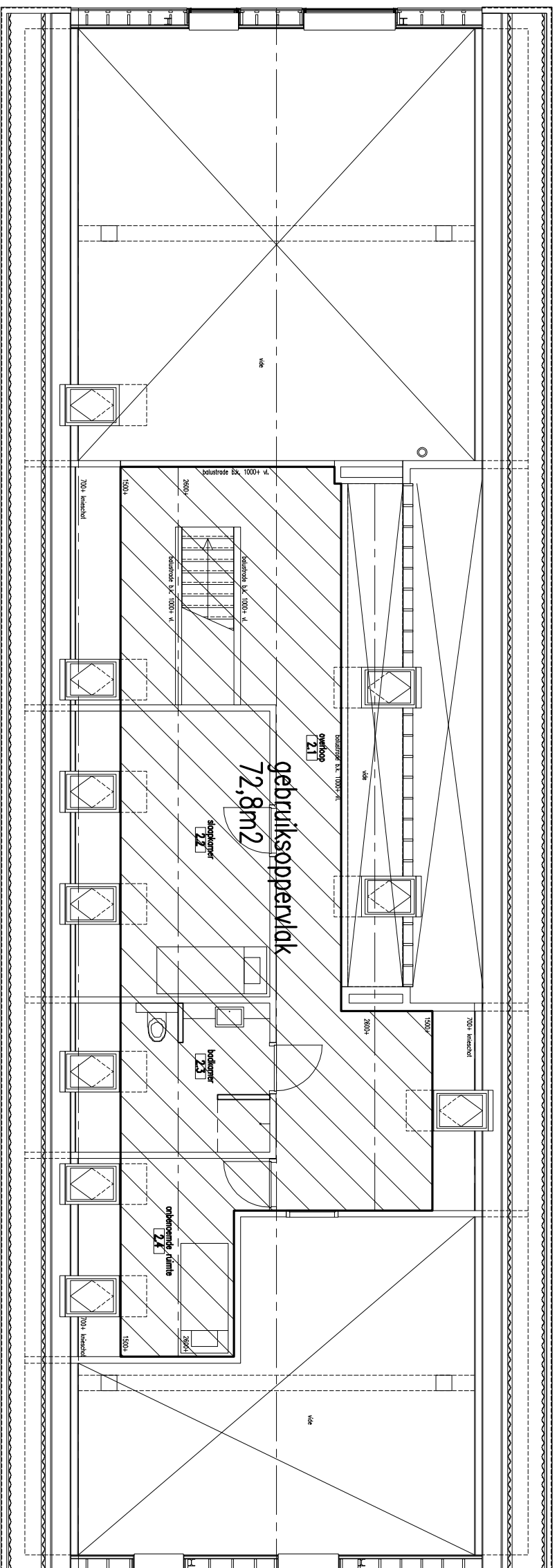
Er is op verblijfsgebied niveau voldoende spuicapaciteit aanwezig. Aangezien zich in elke verblijfsruimte een te openen raam of deur in de uitwendige scheidingsconstructie bevindt, kan zonder verdere berekening worden geconcludeerd dat ook op verblijfsruimteniveau voldoende spuicapaciteit in de woningen aanwezig is.

DE GEREALISEERDE SPUICAPACITEIT IS VOLDOENDE

Bijlage A



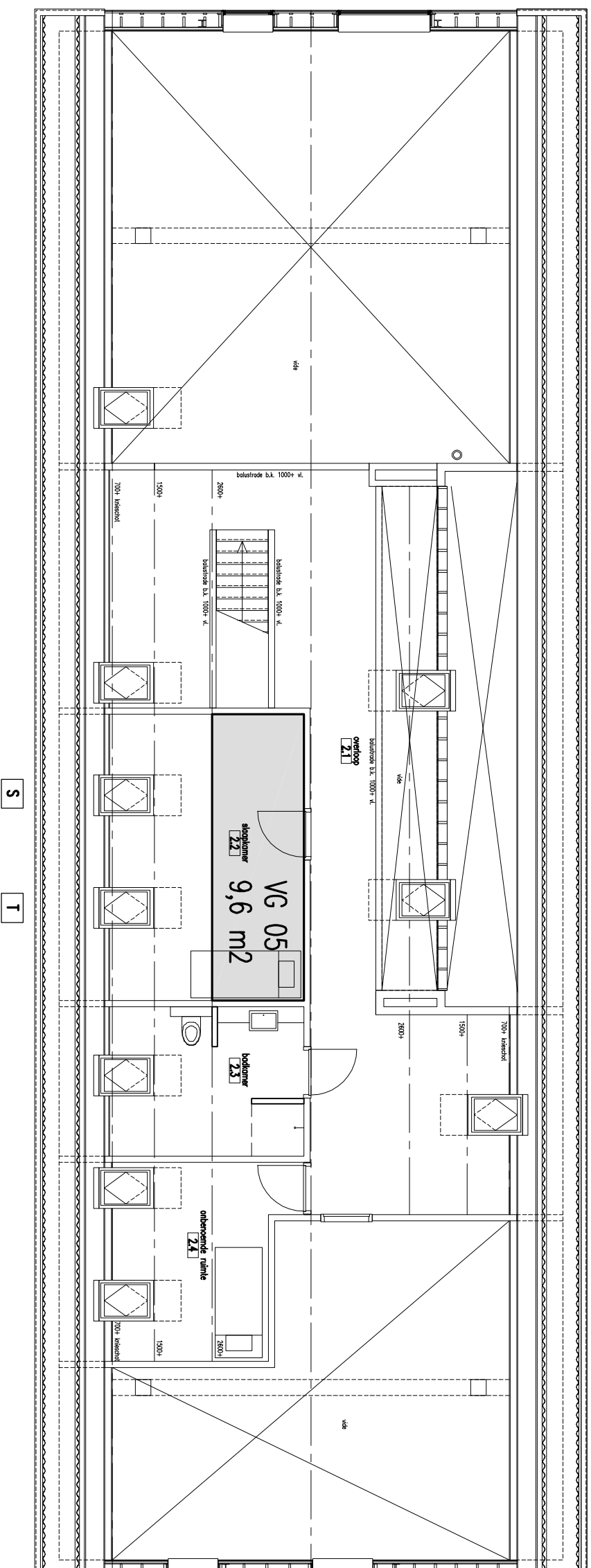
Kelder
Gebruiksoppervlakte



Le Verdieping

Gebruiksoppervlakte

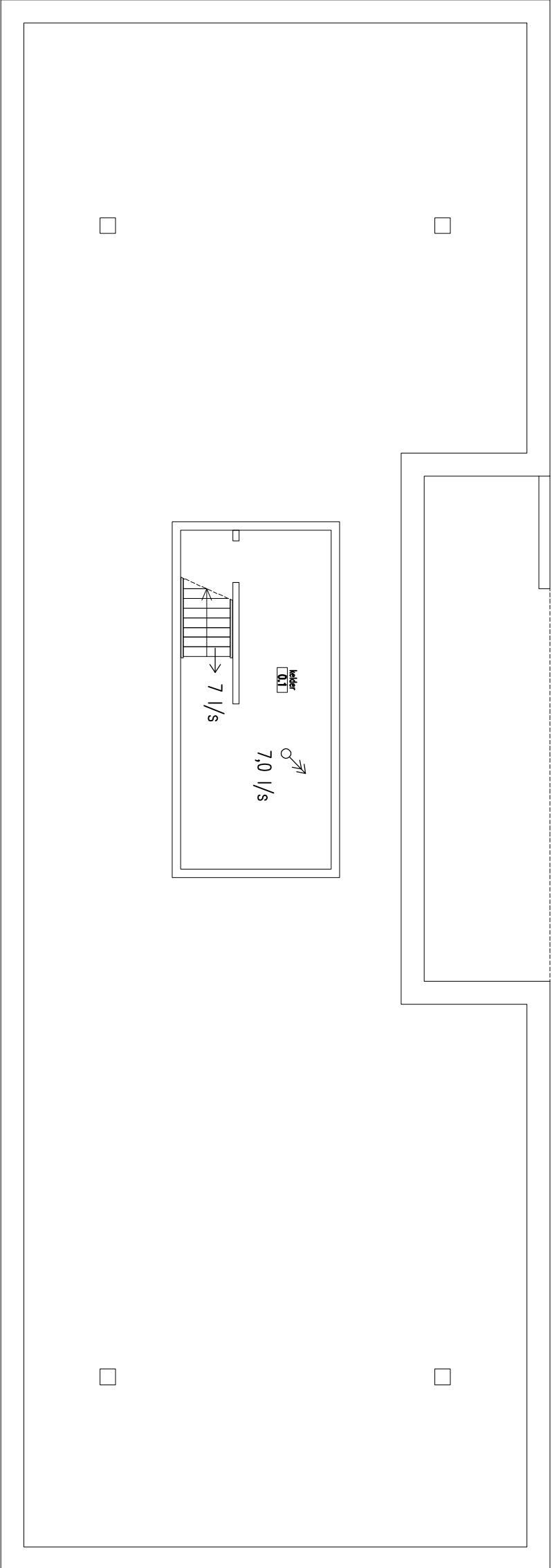
Bijlage B



Begane grond Verblifsgebieden

Totaal VG 1e verdieping 9,6m2

Bijlage C

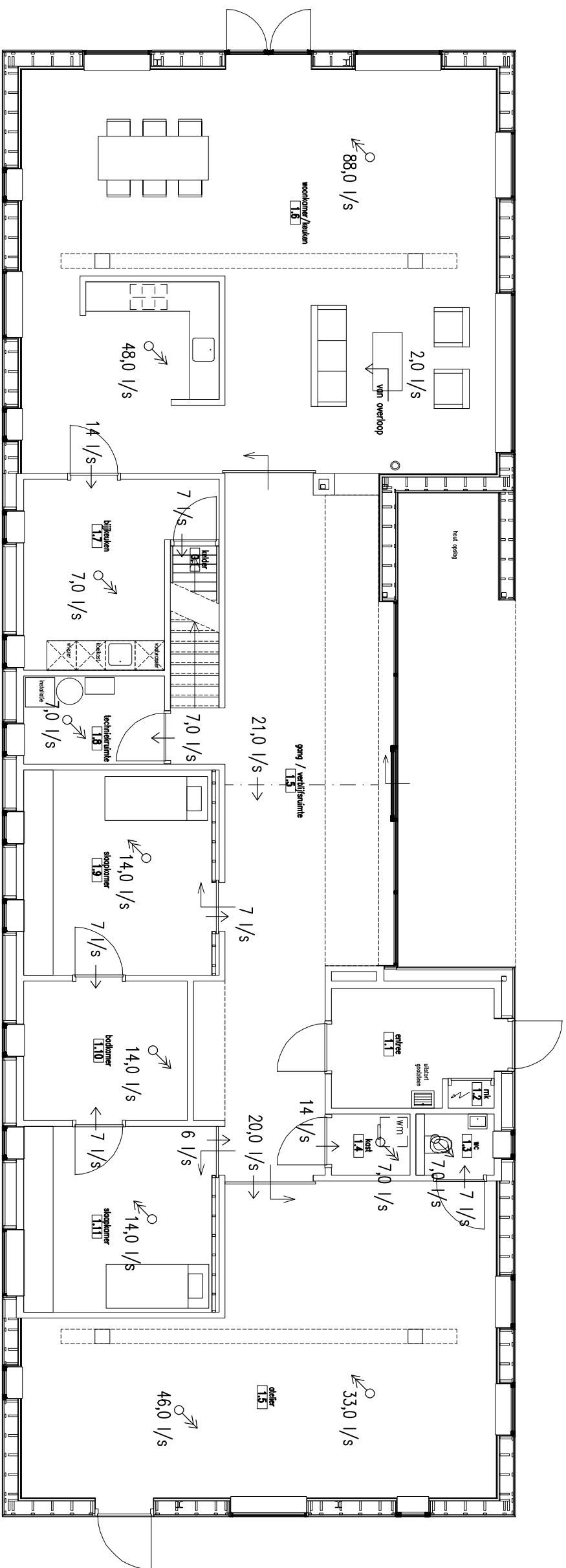
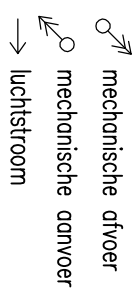


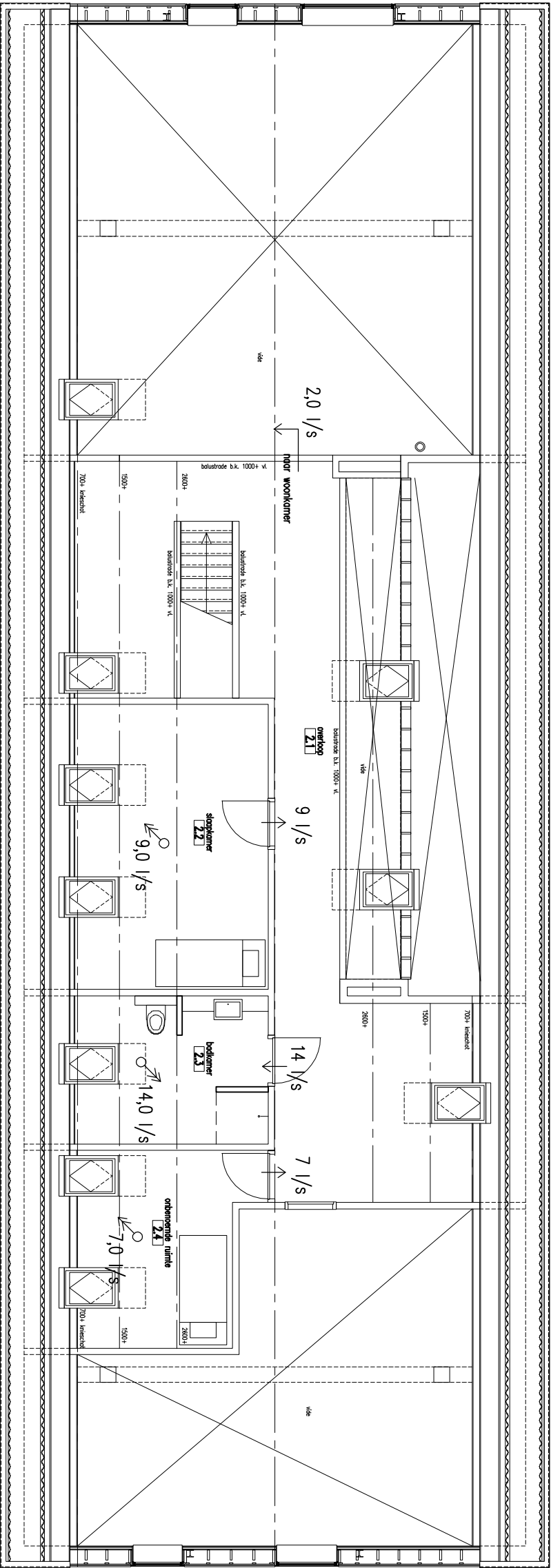
Ventilatie Kelder

- ↗ mechanische afvoer
- ↖ mechanische aanvoer
- luchtstroom

Ventilatie

Begane grond





Ventilatie 1e Verdieping

- ↻ mechanische afvoer
- ↻ mechanische aanvoer
- luchtstroom