



PelserHartman
B o u w a d v i e s

Bouwbesluittoetsing

volgens Bouwbesluit 2012

Transformatie gebouw aan de Dayer 8 te Vlaardingen

Kenmerk:

6407-R-V1.0

Datum rapport
Opdrachtgever
Project nummer
Behandeld door

's-Hertogenbosch, 19 april 2018
Broos de Bruijn Architecten
6407
PelserHartman Bouwadvies
ing. P.J. Bier

PelserHartman B.V.
Veemarktkade 8
5222 AE 's-Hertogenbosch
<http://ph-bouwadvies.nl>

Tel: +31 73 613 5729
Fax: +31 73 624 1139
Mail: info@pelser-hartman.nl

IBAN: NL48INGB0650280172
KvK: 17147046
BTW: NL8173.35.833.B01





P e l s e r H a r t m a n
B o u w a d v i e s

Inhoudsopgave

1. Inleiding

2. Begrippen en wettelijke eisen

- 2.1 Begripsbepaling
- 2.2 Toelichting toetsingsmethodiek
- 2.3 Conclusie toetsingsmethodiek

3. Bruikbaarheid

- 3.1 Regelgeving
- 3.2 Oppervlakte gegevens – woonfunctie

4. Daglicht

- 4.1 Regelgeving
- 4.2 Berekening equivalente daglichtopeningen

5. Spuicapaciteit

- 5.1 Regelgeving
- 5.2 Berekening doorspuikbaarheid

6. Ventilatie

- 6.1 Regelgeving
- 6.2 Project uitgangspunten
- 6.3 Berekening ventilatiebalans en roosterlengte

7. Thermische eigenschappen & energieprestatienormering (EPC)

- 7.1 Thermische eigenschappen uitwendige scheidingsconstructies
- 7.2 Energieprestatie

8. Conclusie

Bijlagen

1. Inleiding

In opdracht van 'Broos de Bruijn Architecten' is ten behoeve van een aanvraag omgevingsvergunning een toetsing aan het Bouwbesluit uitgevoerd voor het project; "Transformatie Dayer 8 te Vlaardingen".

Het project bestaat uit de transformatie van een gebouw naar 3 appartementen. het gebouw is gerealiseerd over 3 bouwlagen.

Als uitgangspunt voor de berekeningen zijn de volgende bouwkundige tekeningen van 'Broos de Bruijn Architecten' gehanteerd.

Omschrijving	Tekeningnummer	Fase	Datum
plattegronden	1801 DO1.0 t/m 3.0	aanvraag omgevingsvergunning	10-4-2018
gevelaanzichten	1801 DO1.0 t/m 3.0	aanvraag omgevingsvergunning	10-4-2018
doorsneden	1801 DO1.0 t/m 3.0	aanvraag omgevingsvergunning	10-4-2018

In de volgende hoofdstukken wordt de woning aan de verschillende onderdelen van het Bouwbesluit getoetst.

2. Begrippen en wettelijke eisen

2.1 Begripsbepaling

bedgebied

bedruimte

functiegebied

functieruimte

gebruiksgebied

gebruiksfunctie

gebruiksoppervlakte

loopafstand:

personenbenadering

technische ruimte

toegankelijkheidssector

verblijfsgebied

verblijfsruimte

verkeersruimte

verkeersroute

vrije vloeroppervlakte

verkeersruimte

verkeersroute

vrije vloeroppervlakte

verblijfsgebied met een of meer bedruimten.

verblijfsruimte bestemd voor een of meer bedden bestemd voor slapen of voor het verblijf van aan bed gebonden patiënten in die ruimte.

gebruiksgebied of een gedeelte daarvan, waar de voor die gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten, niet zijn de het verblijven van personen, plaatsvinden.

in een functiegebied gelegen ruimte.

vrij indeelbaar gedeelte van een gebruiksfunctie waar voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden, dat bestaat uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen ruimten gelegen in een brandcompartiment die niet door een dragende scheidingsconstructie van elkaar zijn gescheiden en die geen toiletruimte, badruimte, technisch ruimte of verkeersruimte zijn, tenzij die ruimte zelf een gedeelten van een of meer bouwwerken die dezelfde gebruiksbestemming hebben en die tezamen een gebruikseenheid vormen.

De oppervlakte op vloerniveau van een ruimte of groep van ruimten, die geschikt is voor het beoogde gebruik van deze ruimte of groep van ruimten. Het G.O. moet worden bepaald overeenkomstig NEN2580. afstand gemeten langs een denkbeeldige, kortst realiseerbare vloeiend verlopende lijn tussen twee punten, waarover op een afstand van ten minste 0,3 m van constructieonderdelen kan worden gelopen; bezetting in (aantal) personen per m² verblijfsgebied.

ruimte voor het plaatsen van de apparatuur, noodzakelijk voor het functioneren van een gebouw, waaronder in elk geval begrepen een meterruimte, een liftmachineruimte en een stookruimte; gedeelte van een gebouw dat mede toegankelijk is voor rolstoelgebruikers;

gedeelte van een gebruiksfunctie met ten minste een verblijfsruimte, bestaande uit een of meer op dezelfde bouwlaag gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, een badruimte, een technische ruimte of een verkeersruimte;

ruimte voor het verblijven van mensen, dan wel een ruimte waarin de voor een gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten plaatsvinden;

ruimte anders dan een ruimte in een verblijfsgebied, een toiletruimte, een badruimte of een technische ruimte, bestemd voor het bereiken van een andere ruimte;

route die begint bij een toegang van een ruimte, uitsluitend voert over vloeren, trappen of hellingbanen en eindigt bij de toegang van een andere ruimte;

vloeroppervlakte waarboven zich een vrije hoogte bevindt van ten minste 2,3 m voor een woonfunctie niet zijnde een woonfunctie van een woonwagen en 2,1 m voor een andere gebruiksfunctie.

ruimte anders dan een ruimte in een verblijfsgebied, een toiletruimte, een badruimte of een technische ruimte, bestemd voor het bereiken van een andere ruimte;

route die begint bij een toegang van een ruimte, uitsluitend voert over vloeren, trappen of hellingbanen en eindigt bij de toegang van een andere ruimte;

vloeroppervlakte waarboven zich een vrije hoogte bevindt van ten minste 2,3 m voor een woonfunctie niet zijnde een woonfunctie van een woonwagen en 2,1 m voor een andere gebruiksfunctie.

2.2 Toelichting toetsingsmethodiek

Gezien de aard van dit project kunnen we spreken over verbouwen in de zin van artikel 1, eerste lid, onderdeel a, van de Woningwet. Bij verbouw van een bouwwerk is de term 'verbouw' een verzamelterm voor:

- geheel vernieuwen;
- gedeeltelijk vernieuwen;
- veranderen;
- vergroten.

Van geheel vernieuwen (of vervangende nieuwbouw) is sprake als een bouwwerk bijvoorbeeld tot op de fundering wordt gesloopt en vervolgens herbouwd. De herbouw hoeft hierbij niet identiek te zijn aan het oorspronkelijke gebouw.

Bij gedeeltelijk vernieuwen wordt een gedeelte van een bouwwerk gesloopt en vervolgens herbouwd. Ook verbouw na sloop met behoud van casco is gedeeltelijk vernieuwen (hoog niveau renovatie). Ook hierbij geldt dat de gedeeltelijke herbouw niet identiek hoeft te zijn aan het gesloopte gedeelte.

Veranderen betreft een aanpassing van (een gedeelte van) een bouwwerk zonder dat de contouren van het bouwwerk worden gewijzigd.

Vergroten is een aanpassing van een bouwwerk waardoor de omvang toeneemt, met als gevolg dat de contouren van het bouwwerk worden gewijzigd.

Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen, veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn voor constructieonderdelen en voor installaties in beginsel de voorschriften voor te bouwen bouwwerken van toepassing. Dit is bepaald in Bouwbesluit artikel 1.12, dat luidt:

Artikel 1.12. Verbouw

Op het geheel of gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn wat betreft de hoofdstukken 2 tot en met 5 de voorschriften van een te bouwen bouwwerk van toepassing tenzij in de desbetreffende afdeling voor een voorschrift anders is aangegeven.

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een installatie is wat betreft hoofdstuk 6 het rechtens verkregen niveau van toepassing.

Op het geheel vernieuwen van een installatie zijn wat betreft hoofdstuk 6 de voorschriften van een te bouwen bouwwerk van toepassing.

Op grond van artikel 4 van de woningwet gelden bij verbouw de voorschriften voor verbouw allen voor die delen van een bouwwerk die fysiek worden gewijzigd. Dit betekent dat de delen die

ongewijzigd blijven alleen hoeven te voldoen aan de eisen voor bestaande bouw. Deze delen hoeven dus niet te voldoen aan de eisen voor verbouw.

In Bouwbesluit 2012 is voor het rechtens verkregen niveau een begripsbepaling opgenomen. Het rechtens verkregen niveau is het niveau dat het gevolg is van de toepassing op enig moment van de relevante op dat moment van toepassing zijnde technische voorschriften en dat niet lager ligt dan het niveau van de desbetreffende voorschriften voor een bestaand bouwwerk en niet hoger dan het niveau van de desbetreffende voorschriften voor een te bouwen bouwwerk;



P e l s e r H a r t m a n

B o u w a d v i e s

Het rechtens verkregen niveau van een gebouw is het kwaliteitsniveau dat bij een rechtmatig gebouwd gebouw direct voor aanvang van de verbouwwerkzaamheden aanwezig is. De kwaliteit van een gebouw, dat rechtmatig (afgegeven bouwvergunning) is gebouwd, inclusief alle in de loop der jaren rechtmatig aangebrachte verbeteringen.

Deze verbeteringen kunnen met een eerdere bouwvergunning zijn uitgevoerd of het betreft vergunningsvrije werken. Aan illegaal aangebrachte verbouwingen kunnen geen rechten worden ontleend.

2.3 Conclusie toetsingsmethodiek

Het project "projectnaam" kan worden geschaard onder de noemer gedeeltelijk veranderen en vergroten. Daarnaast is er sprake van een functieverandering. Het gebouw wordt immers veranderd naar woonfunctie.

In het geval van een functieverandering is de volgende toetsmethodiek van toepassing.

Stap 1

De bestaande gebruiksfunctie krijgt "administratief" de nieuwe gebruiksfunctie.

Stap 2

De nieuwe gebruiksfunctie wordt getoetst aan de voorschriften voor bestaande bouw (inclusief het gelijkwaardigheidsartikel).

Stap 3

Bij strijd met de voorschriften voor bestaande bouw moeten de aspecten die de strijdigheid veroorzaken worden verbouwd.

Stap 4

Gedeelten van de 'nieuwe' gebruiksfunctie die worden verbouwd. (veranderd, vernieuwd of vergroot) moeten voldoen aan de voorschriften die gelden voor verbouw;

- het rechtens verkregen niveau;
- een beperkt aantal voor verbouw genoemde specifieke eisen; en
- de nieuwbouweis, voor een enkel artikel, waarvoor geen verbouwvoorschrift is gegeven.

In de volgende hoofdstukken is het project conform bovenstaand stappenplan aan het Bouwbesluit getoetst.

3. Bruikbaarheid

3.1 Regelgeving

Met betrekking tot de toetsing aan de bruikbaarheid zijn de volgende punten van belang:

Het bouwwerk heeft voor de toetsing van bruikbaarheid geen rechtens verkregen niveau. Volgens het Bouwbesluit 2012 dient indien er geen sprake is van een rechtens verkregen niveau te worden uitgegaan van de eisen voor bestaande bouw. Zie hiervoor de toelichting op Bouwbesluit artikel 1.1. bij het begrip 'Rechtens verkregen niveau'.

De (nieuwe) ruimten zijn getoetst aan de volgende eisen van 'Bestaande bouw' volgens Bouwbesluit paragraaf 4.1.2 'Bestaande Bouw':

Artikel 4.5 Aanwezigheid

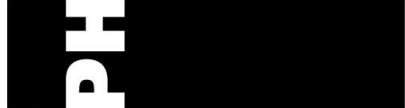
- *een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 10m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied;*

Artikel 4.7 Afmetingen verblijfsgebied en verblijfsruimte

- *een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben boven de vloer een hoogte van ten minste 2,10 meter;*
- *in ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 7,5 m² en een breedte van ten minste 2,4 meter.*

Een bestaande woning hoeft niet te voldoen aan de eisen voor verblijfsgebieden zoals gesteld in artikel 4.2 'Aanwezigheid' van het Bouwbesluit 2012. Er is derhalve geen 55% eis voor de verhouding oppervlakte Gebruiksoppervlak – Verblijfsgebieden.

Op de volgende pagina('s) en op de bij deze rapportage behorende tekeningen in de bijlage vindt u een overzicht van de oppervlakten van het gebruiksoppervlak evenals de verblijfsgebieden en ruimten.



3.2 Oppervlakte gegevens – woonfunctie

Gebruiksoppervlakte (GO)

Woning 1

Bouwlaag	GO
Begane grond	43,0
Eerste verdieping	42,7
Zolder	38,0
Totaal gebruiksoppervlak	123,7

Woning 2

Bouwlaag	GO
Begane grond	55,6
Totaal gebruiksoppervlak	55,6

Woning 3

Bouwlaag	GO
Begane grond	6,7
Eerste verdieping	63,5
Zolder	28,9
Totaal gebruiksoppervlak	99,1

Verblijfsgebied (VG) en verblijfsruimten (VR)

Woning 1

Begane grond

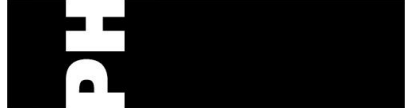
VG nr.	Opp.	Omschrijving	VR nr.	Opp.	Omschrijving
1,0	32,6	woonkeuken	1.1	26,9	woonkeuken
		kamer	1.2	5,7	kamer
Tot. VG	32,6		Tot. VR	32,6	

Eerste verdieping

VG nr.	Opp.	Omschrijving	VR nr.	Opp.	Omschrijving
2,0	35,1	slaapkamer	1.3	35,1	slaapkamer
Tot. VG	35,1		Tot. VR	35,1	

Tweede verdieping

VG nr.	Opp.	Omschrijving	VR nr.	Opp.	Omschrijving
3,0	13,1	slaapkamer	1.4	13,1	slaapkamer
4,0	12,4	slaapkamer	1.5	12,4	slaapkamer
Tot. VG	25,5		Tot. VR	25,5	



Woning 2

Begane grond

VG nr.	Opp.	Omschrijving	VR nr.	Opp.	Omschrijving
5,0	26,0	woonkamer / keuken	2.1	26,0	woonkamer / keuken
6,0	15,4	slaapkamer	2.2	15,4	slaapkamer
Tot. VG	41,4		Tot. VR	41,4	

Woning 3

Eerste verdieping

VG nr.	Opp.	Omschrijving	VR nr.	Opp.	Omschrijving
7,0	6,6	slaapkamer	3.1	6,6	slaapkamer
8,0	37,0	woonkamer	3.2	37,0	woonkamer
Tot. VG	43,6		Tot. VR	43,6	

Tweede verdieping

VG nr.	Opp.	Omschrijving	VR nr.	Opp.	Omschrijving
9,0	11,6	slaapkamer	3.3	11,6	slaapkamer
Tot. VG	11,6		Tot. VR	11,6	

Op de bij deze berekening behorende Bouwbesluittekening is de exacte indeling van verblijfsgebieden en verblijfsruimten aangegeven.

Algemeen

Afdeling 4.1 Verblijfsgebied en Verblijfsruimten

In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 7,5 m ² bij een breedte van ten minste 2,4m.	voldoet
--	----------------

Afdeling 4.2 Toiletruimte

Een woonfunctie heeft ten minste één toiletruimte dat voldoet aan de minimale afmetingen (vloeropp. $\geq 0,64\text{m}^2$ - breedte $\geq 0,6\text{m}$ - hoogte $\geq 2,10\text{m}$)	voldoet
---	----------------

Afdeling 4.7 Opstelplaats

Ten minste 1 verblijfsgebied heeft een opstelplaats voor een aarecht (vloeroppervlakte min. 0,7m x 0,4m) en kooktoestel (0,4x0,4m)	voldoet
--	----------------

4. Daglicht

4.1 Regelgeving

Met betrekking tot de toetsing aan de daglichteis zijn de volgende punten van belang:

Het bouwwerk heeft voor de toetsing aan de daglichteis geen rechtens verkregen niveau. Volgens het Bouwbesluit 2012 dient indien er geen sprake is van een rechtens verkregen niveau te worden uitgegaan van de eisen voor bestaande bouw. Zie hiervoor de toelichting op Bouwbesluit artikel 1.1. bij het begrip 'Rechtens verkregen niveau'.

De (nieuwe) ruimten zijn getoetst aan de volgende eisen van 'Bestaande bouw' volgens Bouwbesluit paragraaf 3.11.2 'Bestaande Bouw':

Artikel 3.78 Daglichtoppervlakte

- *een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan 0,50 m².*

Een bestaande woning hoeft niet te voldoen aan de eisen voor verblijfsgebieden zoals gesteld in artikel 3.75 'Daglichtoppervlakte' van het Bouwbesluit. Er is derhalve geen 10% eis voor de verhouding equivalent daglichtoppervlakte – verblijfsgebied.

Het equivalente daglichtoppervlak wordt bepaald per m² verblijfsgebied en per m² verblijfsruimte met onderstaande formule uit NEN2057.

$$A_e = A_d \times C_b \times C_u$$

waarin:	<i>A_e</i>	<i>equivalent daglichtoppervlak in m²</i>
	<i>A_d</i>	<i>het oppervlak van de doorlaat</i>
	<i>C_b</i>	<i>de belemmeringsfactor</i>
	<i>C_u</i>	<i>uitwendigereeductiefactor</i>

Op de volgende pagina('s) en op de bij deze rapportage behorende tekeningen in de bijlage vindt u de daglichtberekeningen van de woning.

Verblijfsruimteniveau

VR 1								
Opp.		32,6 (m ²)						
kozijntype	α (°)	β (°)	Cb (-)	Cu (-)	Ad (m ²)	Ae (m ²)		≥ 0,50m ²
type G	20	14	0,79	1,00	5,19	4,10		
type H	55	52	0,16	1,00	8,85	1,42		
Equivalente daglichtoppervlakte ≥ 0,50m ²						5,51	>	0,50
						voldoet		

VR 2								
Opp.	35,1 (m²)							
kozijntype	α (°)	β (°)	Cb (-)	Cu (-)	Ad (m²)	Ae (m²)		≥ 0,50m²
type K	20	13	0,79	1,00	2,31	1,82		
type K	20	13	0,79	1,00	2,31	1,82		
type L	32	53	0,46	1,00	4,67	2,15		
Equivalente daglichtoppervlakte ≥ 0,50m²						5,79	>	0,50
						voldoet		

VR 3								
Opp.		13,1 (m²)						
kozijntype	α (°)	β (°)	Cb (-)	Cu (-)	Ad (m²)	Ae (m²)		≥ 0,50m²
type K	20	13	0,79	1,00	2,31	1,82		
type K	20	13	0,79	1,00	2,31	1,82		
Equivalente daglichtoppervlakte ≥ 0,50m²						3,65	>	0,50
						voldoet		

VR 4								
Opp.	12,4 (m²)							
kozijntype	α (°)	β (°)	Cb (-)	Cu (-)	Ad (m²)	Ae (m²)		≥ 0,50m²
type L	20 7	53	0,59	1,00	4,67	2,76		
Equivalente daglichtoppervlakte ≥ 0,50m²						2,76	>	0,50
						voldoet		

VR 5								
Opp.	26,0 (m²)							
kozijntype	α (°)	β (°)	Cb (-)	Cu (-)	Ad (m²)	Ae (m²)		≥ 0,50m²
type E	20	14	0,79	1,00	3,42	2,70		
type D	20	14	0,79	1,00	1,17	0,93		
type C	20	14	0,79	1,00	4,21	3,33		
Equivalente daglichtoppervlakte ≥ 0,50m²						6,96	>	0,50
						voldoet		

VR 6								
Opp.		15,4 (m²)						
kozijntype	α (°)	β (°)	Cb (-)	Cu (-)	Ad (m²)	Ae (m²)		≥ 0,50m²
type B	20	14	0,79	1,00	2,74	2,17		
Equivalente daglichtoppervlakte ≥ 0,50m²						2,17	>	0,50
						voldoet		



PelserHartman
B o u w a d v i e s

Woning 3

VR 7

Opp. 6,6 (m ²)							
kozijntype	α (°)	β (°)	Cb (-)	Cu (-)	Ad (m ²)	Ae (m ²)	$\geq 0,50\text{m}^2$
type D	20	14	0,79	1,00	1,17	0,93	
Equivalentte daglichtoppervlakte $\geq 0,50\text{m}^2$						0,93	> 0,50
						voldoet	

VR 8

Opp. 37,0 (m ²)							
kozijntype	α (°)	β (°)	Cb (-)	Cu (-)	Ad (m ²)	Ae (m ²)	$\geq 0,50\text{m}^2$
type D	20	14	0,79	1,00	1,17	0,93	
type D	20	14	0,79	1,00	1,17	0,93	
type J	20	13	0,79	1,00	1,35	1,07	
type D	20	14	0,79	1,00	1,17	0,93	
type D	20	14	0,79	1,00	1,17	0,93	
type D	20	14	0,79	1,00	1,17	0,93	
Equivalentte daglichtoppervlakte $\geq 0,50\text{m}^2$						5,70	> 0,50
						voldoet	

VR 9

Opp. 11,6 (m ²)							
kozijntype	α (°)	β (°)	Cb (-)	Cu (-)	Ad (m ²)	Ae (m ²)	$\geq 0,50\text{m}^2$
type J	20	14	0,79	1,00	1,35	1,07	
type Q	20	14	0,79	1,00	2,14	1,69	
Equivalentte daglichtoppervlakte $\geq 0,50\text{m}^2$						2,76	> 0,50
						voldoet	

5. Spuicapaciteit

5.1 Regelgeving

Met betrekking tot de toetsing aan de spuicapaciteit eis zijn de volgende punten van belang:

Het bouwwerk heeft voor de toetsing van doorspuikbaarheid geen rechtens verkregen niveau. Volgens het Bouwbesluit 2012 dient indien er geen sprake is van een rechtens verkregen niveau te worden uitgegaan van de eisen voor bestaande bouw. Zie hiervoor de toelichting op Bouwbesluit artikel 1.1. bij het begrip 'Rechtens verkregen niveau'.

De eisen voor de nieuwe ruimten zijn getoetst aan de volgende eisen van 'Bestaande bouw' volgens Bouwbesluit paragraaf 3.7.2 'Bestaande Bouw':

Artikel 3.47 Capaciteit

- *een verblijfsruimte heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 8087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 3 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.*

Een bestaande woning hoeft niet te voldoen aan de eisen voor verblijfsgebieden zoals gesteld in artikel 3.42 'Aanwezigheid' van het Bouwbesluit.

De spuicapaciteit wordt bepaald per woning, per m² verblijfsgebied en per m² verblijfsruimte met onderstaande formules uit de NEN1087.

$$S = qv / Avl$$

waarin:	<i>S</i>	<i>de spuicapaciteit (dm³/sec/m²)</i>
	<i>qv</i>	<i>de luchtvolumestroom door de spuivoorzieningen (m/sec)</i>
	<i>Avl</i>	<i>het vloeroppervlak van het betreffende gebied (m²)</i>

Op basis van bovenstaande gegevens kan de minimaal benodigde Anetto worden berekend uit de volgende formule:

$Anetto;min = (S * Avl) / v$ Voor de overige gebruiksfuncties zijn in het Bouwbesluit geen eisen gesteld.

Op de volgende pagina('s) en op de bij deze rapportage behorende tekeningen in de bijlage vindt u de daglichtberekeningen van de woning.

5.2 Berekening doorspuikbaarheid

Verblijfsruimteniveau

Woning 1

VR 1					
Opp.	32,6 (m²)		V 0,1 (m/sec)		
kozijntype	A (m²)	Ψ (°)	A _{netto} ; aanwezig (m²)		A _{netto} ; minimaal (m²)
type G	0,00	90°	0,00		
type H	6,19		6,19		
			6,19	>	0,98
			voldoet		

VR 2					
Opp.	35,1 (m ²)		V 0,1 (m/sec)		
kozijntype	A (m ²)	Ψ (°)	A _{netto} ; aanwezig (m ²)		A _{netto} ; minimaal (m ²)
type K	1,81	90°	1,81		
type K	1,81	90°	1,81		
type L	3,43	90°	3,43		
			7,06	>	1,05
voldoet					

VR 3					
Opp.	13,1 (m ²)		V 0,1 (m/sec)		
kozijntype	A (m ²)	Ψ (°)	A _{netto} ; aanwezig (m ²)		A _{netto} ; minimaal (m ²)
type K	1,81	90°	1,81		
type K	1,81	90°	1,81		
			3,63	>	0,39
voldoet					

VR 4					
Opp.	12,4 (m ²)		V 0,1 (m/sec)		
kozijntype	A (m ²)	Ψ (°)	A _{netto} ; aanwezig (m ²)		A _{netto} ; minimaal (m ²)
type L	3,43	90°	3,43		
			3,43	>	0,37
voldoet					

Woning 2

VR 5					
Opp.	26,0 (m ²)		V 0,1 (m/sec)		
kozijntype	A (m ²)	Ψ (°)	A _{netto} ; aanwezig (m ²)		A _{netto} ; minimaal (m ²)
type E	0,68	30°	0,41		
type D	1,15	90°	1,15		
type C	0,68	90°	0,68		
			2,23	>	0,78
voldoet					

VR 6					
Opp.	15,4 (m ²)		V 0,1 (m/sec)		
kozijntype	A (m ²)	Ψ (°)	A _{netto} ; aanwezig (m ²)		A _{netto} ; minimaal (m ²)
type B	0,68	90°	0,68		
			0,68	>	0,46
voldoet					



PelserHartman
B o u w a d v i e s

Woning 3

VR 7					
Opp.			V		
6,6 (m²)			0,1 (m/sec)		
kozijntype	A (m²)	Ψ (°)	A_{netto}; aanwezig (m²)		A_{netto}; minimaal (m²)
type D	1,15	90°	1,15		
			1,15	>	0,20
voldoet					

VR 8					
Opp.			V		
37,0 (m²)			0,1 (m/sec)		
kozijntype	A (m²)	Ψ (°)	A_{netto}; aanwezig (m²)		A_{netto}; minimaal (m²)
type D	1,15	90°	1,15		
type D	1,15	90°	1,15		
type J	1,70	90°	1,70		
type D	1,15	90°	1,15		
type D	1,15	90°	1,15		
type D	1,15	90°	1,15		
			7,44	>	1,11
voldoet					

VR 9					
Opp.			V		
11,6 (m²)			0,1 (m/sec)		
kozijntype	A (m²)	Ψ (°)	A_{netto}; aanwezig (m²)		A_{netto}; minimaal (m²)
type J	1,70	90°	1,70		
type Q	2,13	90°	2,13		
			3,83	>	0,35
voldoet					

6. Ventilatie

6.1 Regelgeving

Met betrekking tot de toetsing aan de ventilatie-eis zijn de volgende punten van belang:

Het bouwwerk heeft voor de toetsing van de ventilatie-eis geen rechtens verkregen niveau. Volgens het Bouwbesluit 2012 dient indien er geen sprake is van een rechtens verkregen niveau te worden uitgegaan van de eisen voor bestaande bouw. Zie hiervoor de toelichting op Bouwbesluit artikel 1.1. bij het begrip 'Rechtens verkregen niveau'.

de (nieuwe) ruimten zijn getoetst aan de volgende eisen van 'Bestaande bouw' volgens Bouwbesluit paragraaf 3.6.2 'Bestaande Bouw':

Artikel 3.29 Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte

- *een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN1087 bepaalde capaciteit van ten minste 0,7 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s.*
- *een verblijfsgebied of verblijfsruimte met een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.38 of met een opstelplaats voor een open verbrandingstoestel voor warmwater een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 21 dm³/s.*
- *een voorziening voor luchtverversing van een toiletruimte heeft een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 7 dm³/s en een badruimte van ten minste 14 dm³/s. Dit geldt ook voor een met een toiletruimte samengevoegde badruimte.*

Voor bestaande bouw gelden de volgende aanvullende eisen aan de ventilatievoorzieningen“:

- als overstroomcomponent mag bij bestaande bouw worden uitgegaan van openstaande deuren in de inwendige scheidingsconstructies;
- voor bestaande bouw zijn geen voorschriften gegeven voor de regelbaarheid van de instroomvoorziening, derhalve kan een te openen raam functioneren als toevoervoorziening voor ventilatielucht.

Voor de nieuwe ventilatievoorzieningen gelden verder de volgende aandachtspunten:

- de richting van de luchtstroom moet aantoonbaar zijn;
- de lichtsnelheid mag in de leefzone van een verblijfsgebied bij de vereiste ventilatiecapaciteit niet hoger zijn dan 0,2 m/sec. Dit wordt bereikt door toevoer-roosters op minimaal 1,8 meter boven de vloer van een verblijfsgebied te plaatsen;
- alle te ventileren ruimten dienen zowel toevoer als afvoervoorzieningen te hebben;
- de toevoervoorzieningen dienen regelbaar te zijn;
- afvoer vanuit toilet- en badruimten en vanuit de keuken rechtstreeks naar buiten;
- voldoende afstand tussen de toe- en afvoer openingen alsmede tussen de ventilatietoevoer-openingen en rookafvoeren.

6.2 Project uitgangspunten

In de nieuw te realiseren ruimten van de woningen wordt de toevoer van ventilatielucht middels te DucoTop 50 'ZR' zelfregelende ventilatieroosters geregeld. De afvoer van de ventilatielucht vindt plaats middels een gelijkstroomventilator met afzuigpunten in keuken en badkamer en toilet.

Hieronder en op de volgende pagina('s) en op de bij deze rapportage behorende tekeningen in de bijlage vindt u de berekening ventilatiebalans en de berekening overstroomvoorzieningen.

6.3 Berekening ventilatiebalans en roosterlengte

Woning 1

EISEN				VENTILATIEBALANS			
		Opp. (m ²)	Eis (l/sec/m ²)	aanvoer via NT* OS***		afvoer via MA** OS***	
VG 1	VR 1.1	26,9	0,7	17,0	4,0	>>	21,0
	VR 1.2	5,7	0,7	7,0		>>	
VG 2	VR 1.3	35,1	0,7	25,0	5,0	>>	19,0 11,0
VG 3	VR 1.4	13,1	0,7	10,0		>>	10,0
VG 4	VR 1.5	12,4	0,7	9,0		>>	9,0
toiletruimte 1			7 l/sec		7,0	>>	7,0
toiletruimte 2			7 l/sec		7,0	>>	7,0
badruimte			14 l/sec		14,0	>>	14,0
Totaal toe- en afvoer				68,0		68,0	

* NT

Natuurlijke toevoer

** MA

Mechanische afvoer

*** OS

Overstroom voorziening

Berekening lengte ventilatieroosters

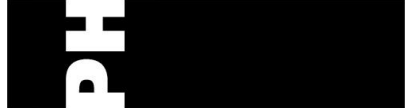
		Lengte rooster in mm	Cap. rooster per m ¹	aanvoer dm ³ /sec
VG 1	VR 1.1	1150	14,8	17,0
VG 1	VR 1.2	475	14,8	7,0
VG 2	VR 1.3	1690	14,8	25,0
VG 3	VR 1.4	675	14,8	10,0
VG 4	VR 1.5	610	14,8	9,0

Type ventilatierooster

DucoTop 50 'ZR'

Capaciteit per m¹

14,8 dm³/s



PelserHartman
B o u w a d v i e s

Woning 2

EISEN				VENTILATIEBALANS			
		Opp. (m ²)	Eis (l/sec/m ²)	aanvoer via NT* OS***		afvoer via MA** OS***	
VG 5	VR 2.1	26,0	0,7	28,0	>>	21,0	7,0
VG 6	VR 2.2	15,4	0,7	14,0	>>		14,0
toilet ruimte			7 l/sec		7,0 >>	7,0	
badruimte			14 l/sec		14,0 >>	14,0	
Totaal toe- en afvoer				42,0		42,0	

* NT

Natuurlijke toevoer

** MA

Mechanische afvoer

*** OS

Overstroom voorziening

Berekening lengte ventilatieroosters

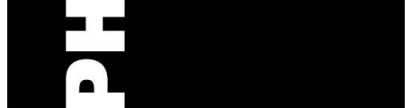
		Lengte rooster in mm	Cap. rooster per m ¹	aanvoer dm ³ /sec
VG 5	VR 2.1	1890	14,8	28,0
VG 6	VR 2.2	945	14,8	14,0

Type ventilatierooster

DucoTop 50 'ZR'

Capaciteit per m¹

14,8 dm³/s



PelserHartman
B o u w a d v i e s

Woning 3

EISEN				VENTILATIEBALANS			
		Opp. (m ²)	Eis (l/sec/m ²)	aanvoer via NT* OS***		afvoer via MA** OS***	
VG 7	VR 3.1	6,6	0,7	7,0	>>	7,0	
VG 8	VR 3.2	37,0	0,7	28,0	>>	21,0	7,0
VG 9	VR 3.3	11,6	0,7	14,0	>>		14,0
toiletruimte 1			7 l/sec		7,0 >>	7,0	
toiletruimte 2			7 l/sec		7,0 >>	7,0	
badruimte			14 l/sec		14,0 >>	14,0	
Totaal toe- en afvoer				49,0		49,0	

* NT Natuurlijke toevoer ** MA Mechanische afvoer *** OS Overstroom voorziening

Berekening lengte ventilatieroosters

		Lengte rooster in mm	Cap. rooster per m ¹	aanvoer dm ³ /sec
VG 7	VR 2.1	475	14,8	7,0
VG 8	VR 2.2	1890	14,8	28,0
VG 8	VR 2.2	945	14,8	14,0

Type ventilatierooster DucoTop 50 'ZR' **Capaciteit per m¹** 14,8 dm³/s

7. Thermische eigenschappen & energieprestatienormering (EPC)

7.1 Thermische eigenschappen uitwendige scheidingsconstructies

In het Bouwbesluit worden ten aanzien van thermische isolatie van woningen eisen gesteld in artikel 5.1. Kort samengevat komen de eisen op het volgende neer:

- *een constructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte en een kruipruimte, met inbegrip van de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voor zover die delen van invloed zijn op de warmteweerstand, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 3,50 m²K/W.*
- *een verticale uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 4,50 m²K/W.*
- *een horizontale of schuine uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied, een toiletruimte of een badruimte, heeft een volgens NEN 1068 bepaalde warmteweerstand van ten minste 6,00 m²K/W.*
- *in afwijking van artikel 5.2, hebben ramen, deuren, kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructieonderdelen, gelegen in een scheidingsconstructie als bedoeld in dat artikel, een volgens NEN 1068 bepaalde warmtedoorgangscoefficiënt van ten hoogste 1,65*

Aan bestaande uitwendige scheidingsconstructies worden geen isolatie eisen gesteld. Indien deze bestaande scheidingsconstructies niet worden aangepast c.q. veranderd kunnen hier dus ook geen isolatie eisen aan gesteld worden.

Alle nieuw te realiseren uitwendige scheidingsconstructies voldoen aan de in het Bouwbesluit gestelde eisen.

Voor de nieuwe uitwendige scheidingsconstructies zijn in de bijlage isolatie-berekeningen te vinden.

7.2 Energieprestatie

Het project is niet getoetst aan de energieprestatie. Hiervoor geldt dat volgens Bouwbesluit afdeling 5.1 'Energiezuinigheid, Nieuwbouw' voor nieuwbouw een energieprestatie berekening verplicht is. De te verbouwen woning valt onder de categorie gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk, het is derhalve wettelijk gezien niet verplicht een energieprestatie-berekening te maken.



P e l s e r H a r t m a n
B o u w a d v i e s

8. Conclusie

Het project zal wanneer de in deze rapportage vermelde maatregelen worden toegepast en uitgevoerd voldoen aan de in het Bouwbesluit gestelde eisen.



P e l s e r H a r t m a n
B o u w a d v i e s

Bijlagen

Bijlage 1

Plattegronden met hierop aangegeven de gebruiksoppervlakte en verblijfsgebieden.

Begane grond

Woning 1

G0 woonfunctie: 43,0 m²

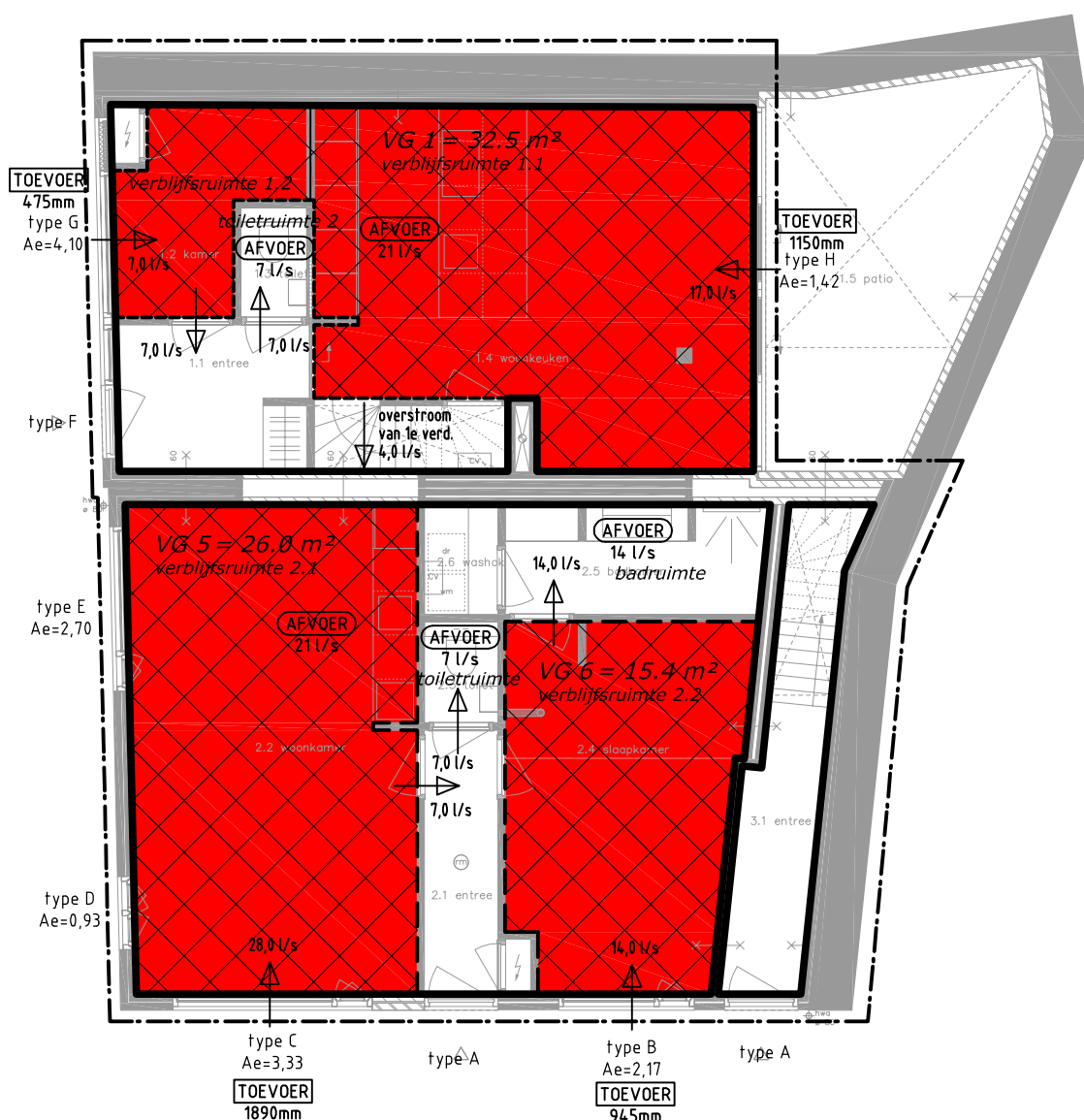
Woning 2

G0 woonfunctie: 55,6 m²

Woning 3

G0 woonfunctie: 6,7 m²

-  gebruiksoppervlakte (G0)
-  gebruiksgebied
-  verblijfsgebied/ruimte (VG/VR)
-  onbenoemde ruimte binnen VG
-  EPC-grens (thermische schil)



Renvooi

-  mechanische toevoer
-  mechanische afvoer
-  overstroom

Overstroom voorzieningen – per l/s is opening van 12cm² nodig.

- tot max 7,0 l/s = 84 cm² > spleet onder deur: +/- 1,0 cm
- tot max 14,0 l/s = 168 cm² > spleet onder deur: +/- 2,0 cm
- tot max 30,0 l/s = 360 cm² > middels hangnaden en spleet onder deur 2,0 cm opdekdeur

Positie toe- en afvoer voorzieningen volgens nadere opgave opdrachtgever i.o.m. installateur.

1e verdieping

Woning 1

G0 woonfunctie: 42,7 m²

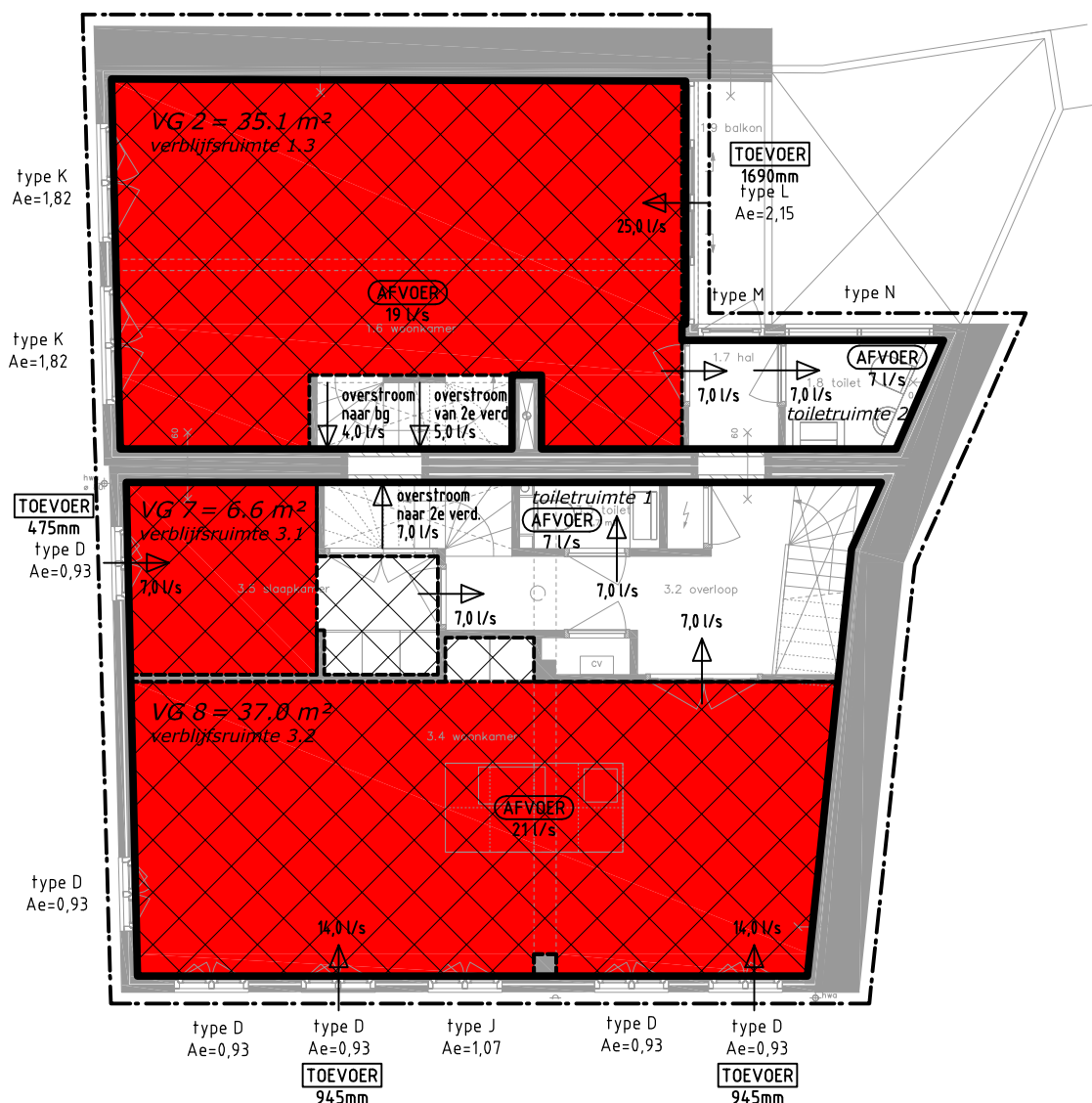
Woning 2

G0 woonfunctie: 00,0 m²

Woning 3

G0 woonfunctie: 63,5 m²

-  gebruiksoppervlakte (G0)
-  gebruiksgebied
-  verblijfsgebied/ruimte (VG/VR)
-  onbenoemde ruimte binnen VG
-  EPC-grens (thermische schil)



Renvooi

-  mechanische toevoer
-  mechanische afvoer
-  overstroom

Overstroom voorzieningen - per l/s is opening van 12cm² nodig.

- tot max 7,0 l/s = 84 cm² > spleet onder deur: +/- 1,0 cm
- tot max 14,0 l/s = 168 cm² > spleet onder deur: +/- 2,0 cm
- tot max 30,0 l/s = 360 cm² > middels hangnaden en spleet onder deur 2,0 cm opdekdeur

Positie toe- en afvoer voorzieningen volgens nadere opgave opdrachtgever i.o.m. installateur.

2e verdieping

Woning 1

G0 woonfunctie: 38,0 m²

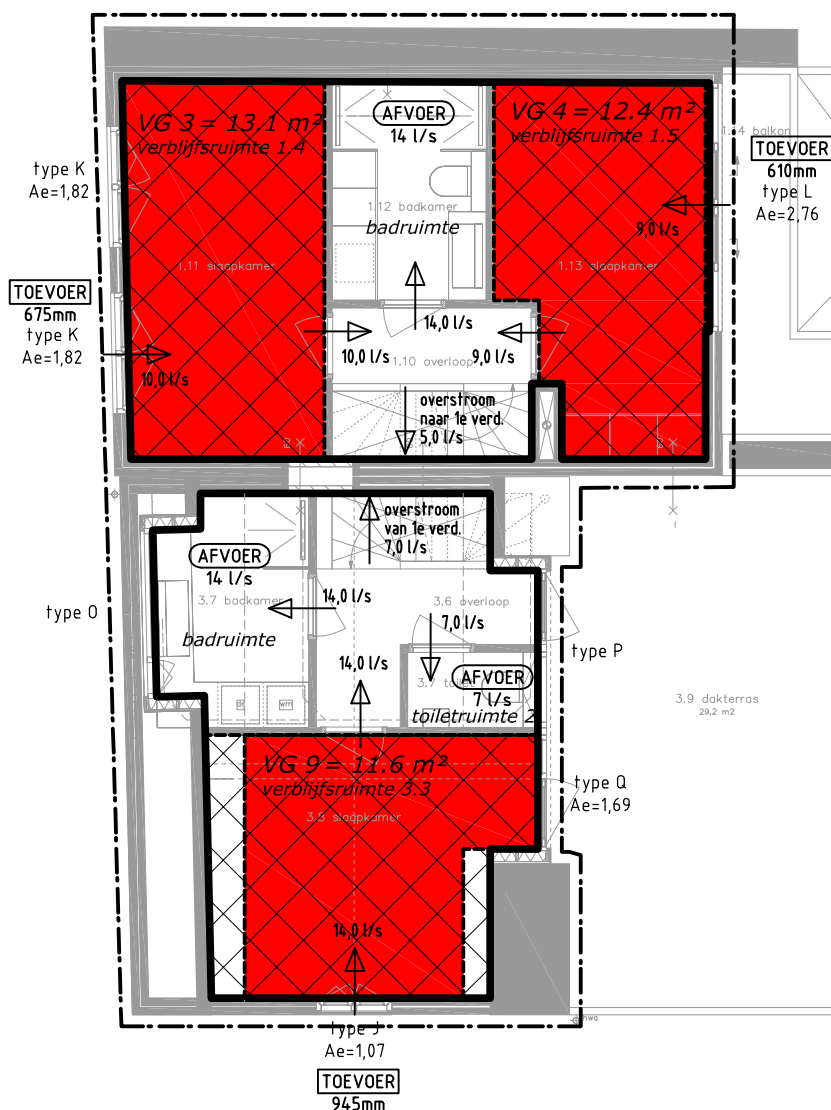
Woning 2

G0 woonfunctie: 00,0 m²

Woning 3

G0 woonfunctie: 28,9 m²

-  gebruiksoppervlakte (G0)
-  gebruiksgebied
-  verblijfsgebied/ruimte (VG/VR)
-  onbenoemde ruimte binnen VG
-  EPC-grens (thermische schil)



Renvooi

-  mechanische toevoer
-  mechanische afvoer
-  overstroom

Overstroom voorzieningen – per l/s is opening van 12cm² nodig.

- tot max 7,0 l/s = 84 cm² > spleet onder deur: +/- 1,0 cm
- tot max 14,0 l/s = 168 cm² > spleet onder deur: +/- 2,0 cm
- tot max 30,0 l/s = 360 cm² > middels hangnaden en spleet onder deur 2,0 cm opdekdeur

Positie toe- en afvoer voorzieningen volgens nadere opgave opdrachtgever i.o.m. installateur.