

**Toetsing ventilatie
Ring 4 te Simonshaven
(2307/199/DJ-05, versie 0)**



Toetsing ventilatie

in opdracht van

FIT Real Estate
T.a.v. de heer J. Rijnen
Torenallee 20
5617 BC EINDHOVEN

betreffende locatie

Ring 4
SIMONSHAVEN

documentkenmerk

2307/199/DJ-05

versie

0

vestiging

Nuenen

Datum

12 december 2023

opgesteld door:

ir. D.P.M. Jacobs
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:

ir. S.A.M. Schönen
Projectleider geluid & bouwfysica

Op dit rapport is een disclaimer van toepassing; zie <https://www.tritium.nl/disclaimer/29-04-2021/>

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900
E. info@tritium.nl
I. www.tritium.nl
KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Breda >> Neer >>
Nuenen >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Wet- en regelgeving	2
2.1 Ventilatie	2
2.2 Spuiventilatie	3
3 Uitgangspunten	5
4 Resultaten	6
4.1 Ventilatie	6
4.2 Spuiventilatie	6
5 Conclusie	7

Bijlagen

Bijlage 1:	Plattegronden, doorsneden en gevelaanzichten
Bijlage 2:	Toetsing ventilatie
Bijlage 3:	Toetsing spuiventilatie

1 Inleiding

In opdracht van FIT Real Estate is de toetsing ventilatie uitgevoerd naar aanleiding van de beoogde nieuwbouw van 21 appartementen aan Ring 4 te Simonshaven. Doel van deze toetsing is te bepalen of de appartementen, grondgebonden woningen, studio's en maisonnettes voldoen aan de eisen in het bouwbesluit zoals gesteld ten aanzien van ventilatie.

In deze rapportage zijn de volgende onderdelen getoetst aan de eisen uit Bouwbesluit 2012:

- ventilatie;
- spuiventilatie.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Ventilatie

Een te bouwen bouwwerk heeft een zodanige voorziening voor luchtverversing dat het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht wordt voorkomen.

Bouwbesluit 2012 afdeling 3.6

Artikel 3.29 Luchtverversing verblijfsgebied, verblijfsruimte, toiletruimte en badruimte:

1. Een verblijfsgebied heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.
2. Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $0,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$.
4. Onverminderd het eerste tot en met derde lid heeft een verblijfsgebied of een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel als bedoeld in artikel 4.38 een voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $21 \text{ dm}^3/\text{s}$.
5. Een voorziening voor luchtverversing voor meer dan een verblijfsgebied heeft een capaciteit die niet kleiner is dan de hoogste waarde die volgens het eerste en derde lid geldt voor elk afzonderlijk verblijfsgebied. In aanvulling daarop is de capaciteit niet kleiner dan 70% van de som van de waarden die volgens het eerste, derde en vierde lid gelden voor de op die voorziening aangewezen verblijfsgebieden.
6. Een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087.
7. Een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $14 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087.

Artikel 3.30 Thermisch comfort:

De toevoer van verse lucht veroorzaakt in de leefzone van een verblijfsgebied een volgens NEN 1087 bepaalde luchtsnelheid die niet groter is dan $0,2 \text{ m/s}$.

Artikel 3.31 Regelbaarheid:

1. Een voorziening voor natuurlijke toevoer van verse lucht is regelbaar in het gebied van 0% tot 30% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft, bepaald volgens NEN 1087, naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit, ten minste twee regelstanden in het regelgebied die onderling ten minste 10% in capaciteit verschillen.
2. Een voorziening voor mechanische toevoer van verse lucht heeft een dichtstand, is regelbaar in het gebied van 10% tot 100% van de capaciteit als bedoeld in artikel 3.29 en heeft naast een laagste stand van ten hoogste 10% van die capaciteit en een stand van 100% van die capaciteit ten minste een regelstand in het regelgebied.
3. Een voorziening voor toevoer van verse lucht als bedoeld in het eerste en tweede lid mag zelfregelend zijn in het regelgebied.

Artikel 3.32 Luchtverversing overige ruimten:

2. Een ruimte met een opstelplaats voor een gasmeter heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 1 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van 2 dm³/s.

Artikel 3.33 Plaats van de opening:

1. De volgens NEN 1087 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor luchtverversing heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.
2. De volgens NEN 2757 bepaalde verdunningsfactor van de uitstoot van een afvoervoorziening voor rookgas heeft ter plaatse van een instroomopening voor de toevoer van verse lucht voor een voorziening voor luchtverversing als bedoeld in artikel 3.29 ten hoogste de in tabel 3.33 aangegeven waarde. Bij de bepaling van de verdunningsfactor blijven afvoervoorzieningen en belemmeringen die op een ander perceel liggen buiten beschouwing.
3. Een instroomopening en een uitmonding van een voorziening voor luchtverversing liggen op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Dit geldt niet voor een in een dak gelegen instroomopening of uitmonding. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van die weg, dat water of dat groen.

Artikel 3.34 Luchtkwaliteit:

1. De toevoer van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid verse lucht naar een verblijfsgebied vindt rechtstreeks van buiten plaats.
2. In afwijking van het eerste lid mag, bij de toevoer van verse lucht naar een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied, ten hoogste 50% van de in artikel 3.29 bedoelde hoeveelheid via een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied of niet-gemeenschappelijke verkeersruimte van dezelfde gebruiksfunctie worden aangevoerd.
7. Ten minste 21 dm³/s van de capaciteit van de afvoer van binnenlucht uit een verblijfsgebied of een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel, als bedoeld in artikel 3.29, vierde lid, bevindt, wordt rechtstreeks naar buiten afgevoerd.
8. De afvoer van binnenlucht uit een toiletruimte of een badruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

2.2 Spuiventilatie

Een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor het zo nodig snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht.

Bouwbesluit 2012 afdeling 3.7Artikel 3.42 Capaciteit:

1. Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste $6 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied. In een uitwendige scheidingsconstructie van dat gebied zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd.
2. 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.

Artikel 3.43 Plaats van de opening:

Een opening van een spuivoorziening als bedoeld in artikel 3.42, eerste lid, ligt op een afstand van ten minste 2 m van de perceelsgrens, gemeten loodrecht op de uitwendige scheidingsconstructie van de gebruiksfunctie. Indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water of dat groen.

3 Uitgangspunten

De beoordeling in onderhavig onderzoek zijn gebaseerd op de volgende bouwkundige gegevens:

Architectenbureau:	VG Architecten
Project:	Wooncomplex Ring 4 Simonshaven
Documentnummer:	2033 091A
Bladnummer:	D01 t/m D03
Datum:	08-12-2023

In bijlage 1 zijn de plattegronden, doorsneden en gevelaanzichten opgenomen.

4 Resultaten

4.1 Ventilatie

Er wordt geventileerd volgens systeem D (mechanische luchttoevoer en mechanische luchtafvoer).

In de ventilatieberekening zijn opgenomen, om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen:

- de vereiste capaciteiten van de mechanische toevoer van buitenlucht;
- de vereiste capaciteiten van de mechanische luchtafvoer.

De plaats van de opening (bepalen verdunningsfactor) is geen onderdeel van deze toetsing.

De ventilatieberekening en het ventilatieverloop zijn opgenomen in bijlage 2.

4.2 Spuiventilatie

Voor alle verblijfsruimten en verblijfsgebieden geldt dat er voldoende spuicapaciteit wordt gerealiseerd. De berekening van de spuiventilatie is opgenomen in bijlage 3.

5 Conclusie

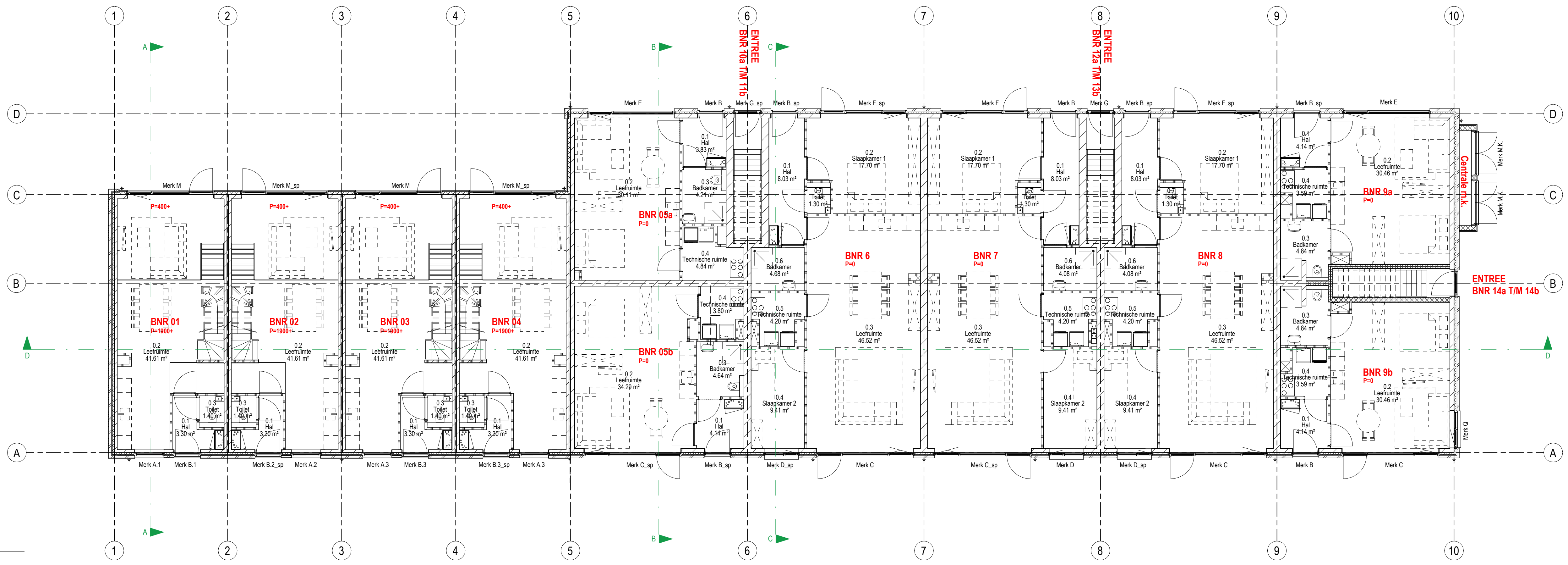
In opdracht van FIT Real Estate is de toetsing ventilatie uitgevoerd naar aanleiding van de beoogde nieuwbouw van 21 appartementen aan Ring 4 te Simonshaven. Doel van deze toetsing is te bepalen of de appartementen, grondgebonden woningen, studio's en maisonnettes voldoen aan de eisen in het bouwbesluit zoals gesteld ten aanzien van ventilatie.

In deze rapportage zijn de volgende onderdelen getoetst aan de eisen uit Bouwbesluit 2012:

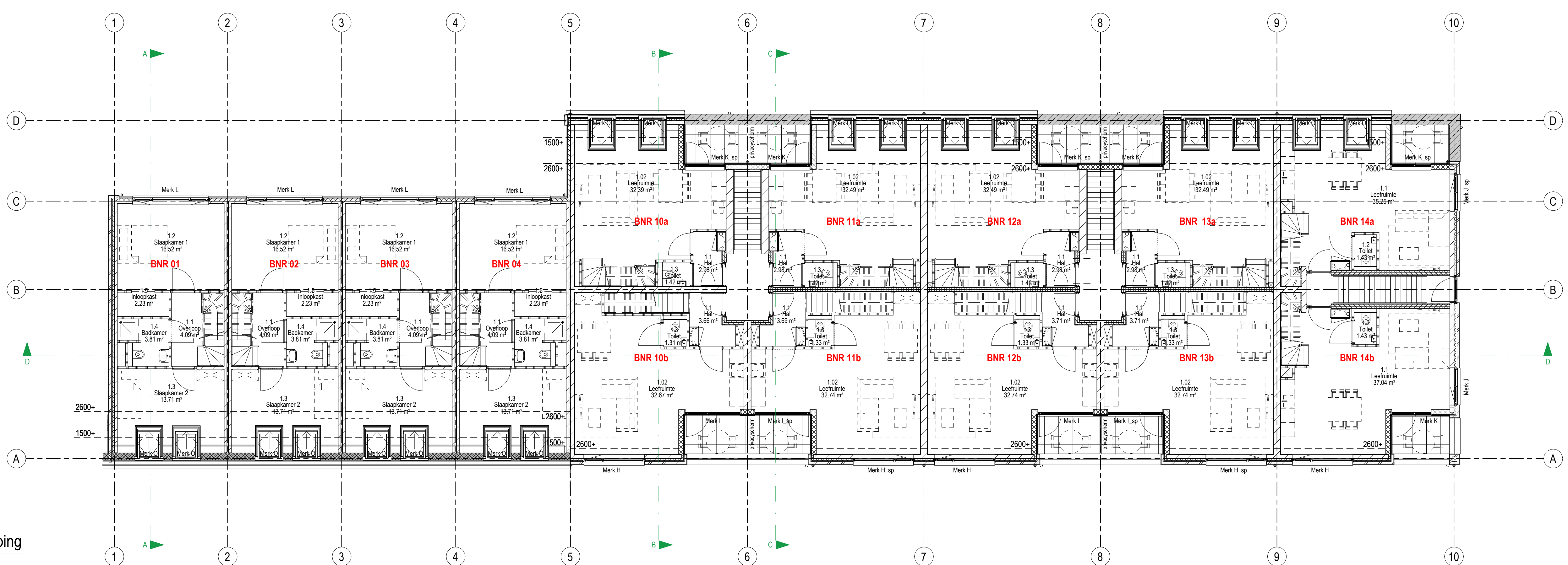
- ventilatie;
- spuiventilatie.

In hoofdstuk 4 en bijlage 2 en 3 zijn de toetsingen verder uitgewerkt. Er wordt voldaan aan de gestelde eisen conform Bouwbesluit 2012.

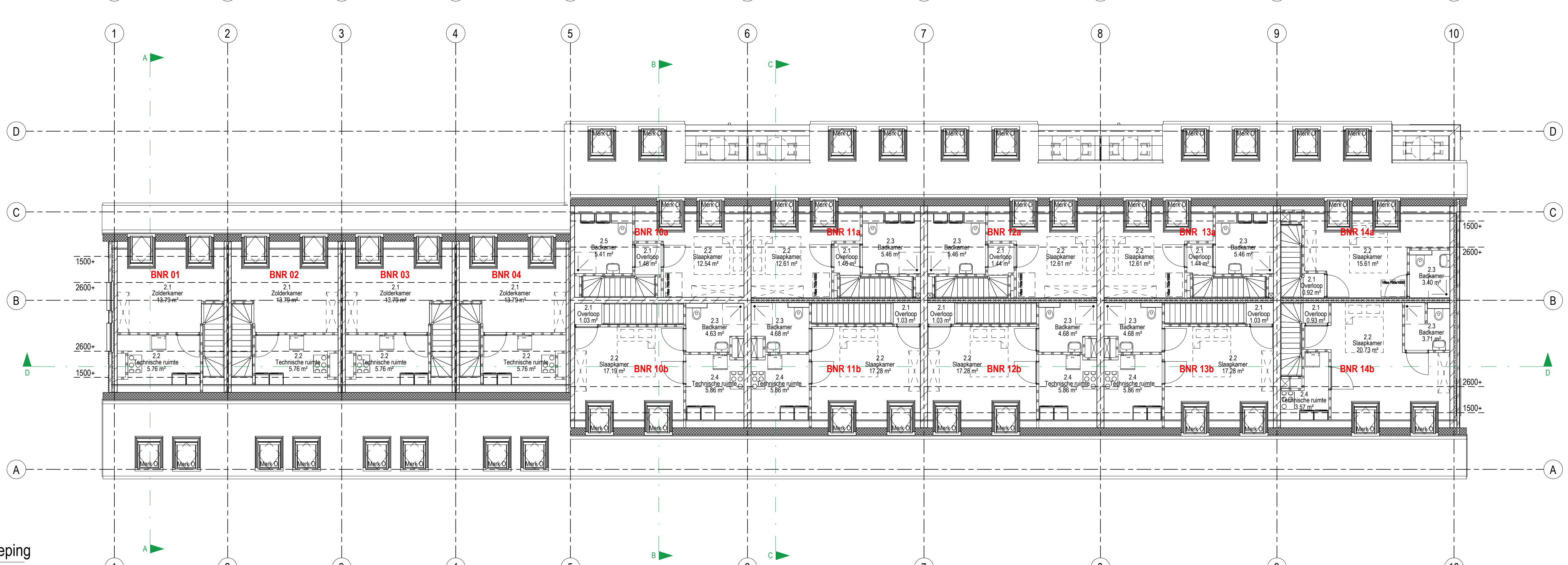
Bijlage 1: Plattegronden, doorsneden en gevelaanzichten



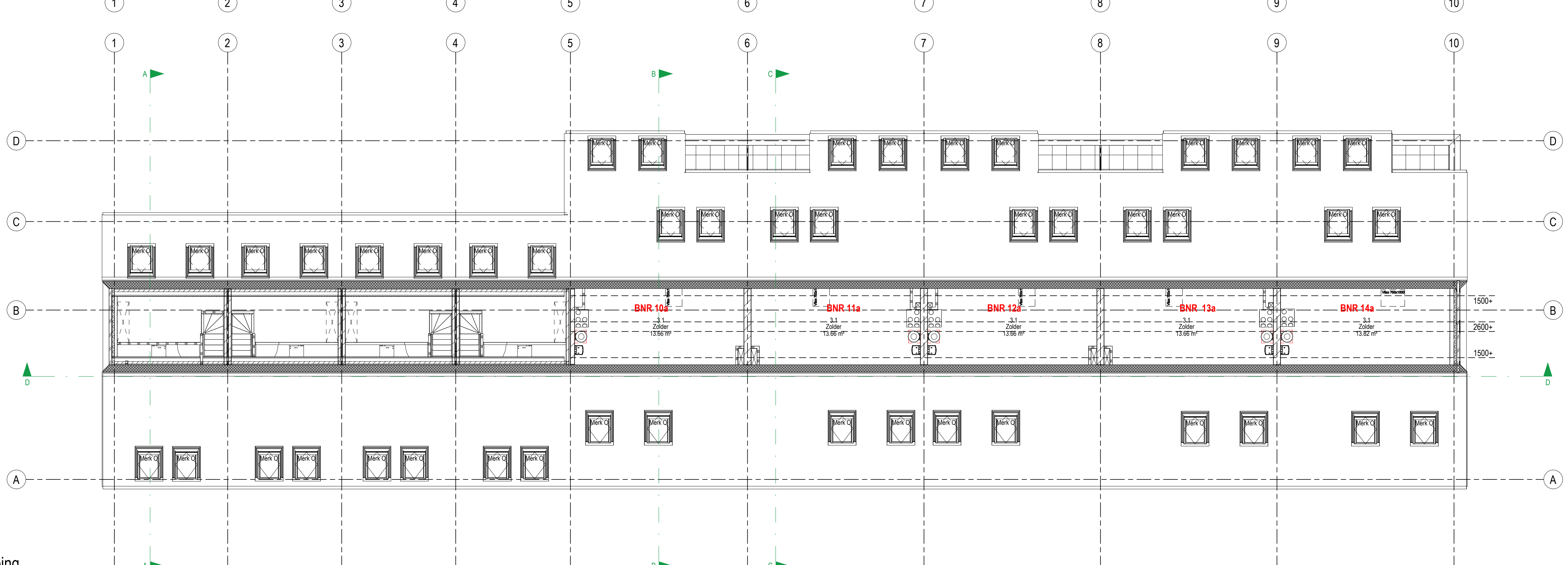
Begane grond



Eerste verdieping



Tweede verdieping

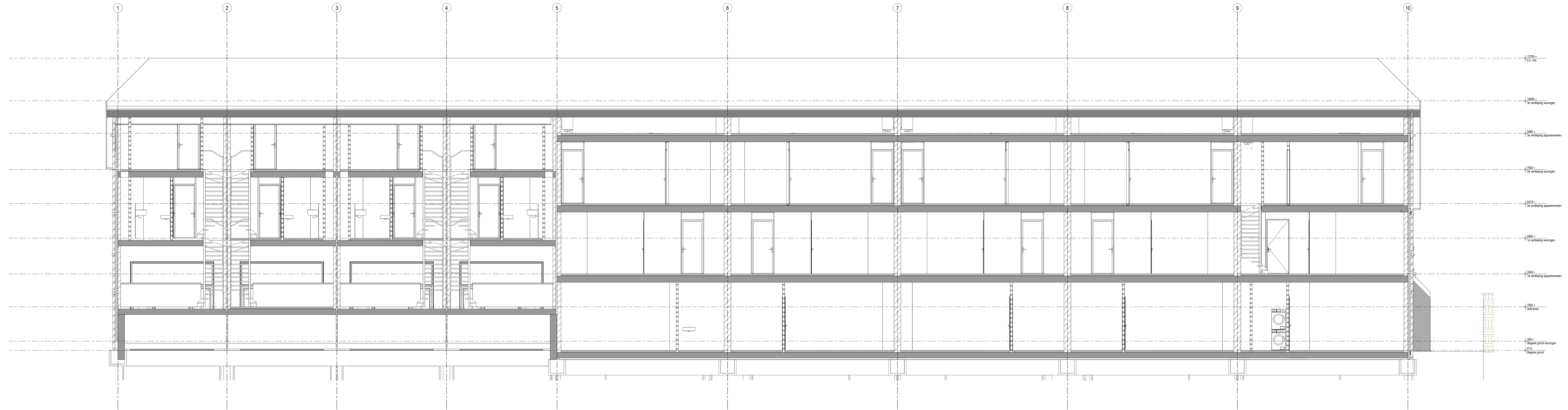


Derde verdieping

VGarchitecten

Project : Wooncomplex Ring 4 Simonshaven
Adres : Ring 4 Simonshaven
Opdrachtgever : FIT Real Estate
Fase : Definitief Ontwerp
Betreft : Plattegronden

Schaal : 1:100
Formaat : A0
Revisie : 0
Datum : 08-12-2023
Getekend : RBR
Gezien : MB



Doorsnede D



Doorsnede A (t.p.v. woningen)



Doorsnede B

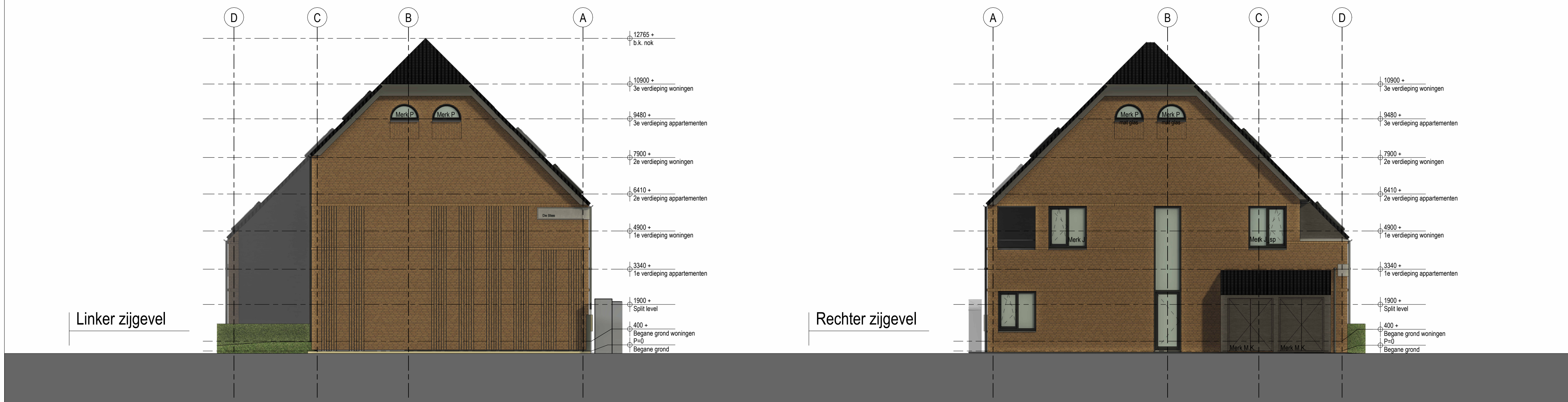


Doorsnede C

VGarchitecten

Architectuur

Project : Wooncomplex Ring 4 Simonshaven
Adres : Ring 4 Simonshaven
Opdrachtgever : FIT Real Estate
Fase : Definitief Ontwerp
Betreft : Doorsneden
Schaal : 1 : 50
Formaat : A0-
Revisie : 0
Datum : 08-12-2023
Getekend : RBR
Gezien : MB



VGarchitecten

Architectuur

Oostlaade 31 4551 CM Sas van Gent
t+31(0)115 45 14 61 info@VGarchitecten.nl
www.VGarchitecten.nl

Project : Wooncomplex Ring 4 Simonshaven
Adres : Ring 4 Simonshaven
Opdrachtgever : FIT Real Estate
Fase : Definitief Ontwerp
Betreft : Gevels

Schaal : 1 : 100
Formaat : A1

Revisie 0 Datum 08-12-2023 Getekend RBR Gezien MB

Bijlage 2: Toetsing ventilatie

project: **Ring 4 te Simonshaven**werknummer: **2307/199/DJ-05****Toetsing ventilatie bouwnummers 01 t/m 04****VOLDOET****eis: voldoende capaciteit van aan- en afvoervoorzieningen****aanvoer rechtstreeks van buiten**

ruimte	opp m ²	eis l/s	toevoer :		totaal
			mechanisch	overstroom	
leefruimte (bg)	41,6	37,4	37,4		37,4
hal (bg)	3,3			7,0	7,0
toilet (bg)	1,4			7,0	7,0
slaapkamer 1	16,5	14,9	14,9		14,9
slaapkamer 2	13,7	12,3	12,3		12,3
overloop	4,1			36,6	36,6
badkamer	3,81			14,0	14,0
zolderkamer	13,79			22,6	22,6
technische ruimte	5,76				0,0
70% totaal:		45,3	64,6		151,7

afvoer rechtstreeks naar buiten

ruimte	eis l/s	afvoer:		totaal
		mechanisch	overstroom	
leefruimte/keuken	21,0	21,0	16,4	37,4
hal			7,0	7,0
toilet	7,0	7,0		7,0
slaapkamer 1			14,9	14,9
slaapkamer 2			12,3	12,3
overloop			36,6	36,6
badkamer	14,0	14,0		14,0
zolderkamer		22,6		22,6
technische ruimte				0,0
		64,6		151,8

project: **Ring 4 te Simonshaven**werknummer: **2307/199/DJ-05**

Toetsing ventilatie bouwnummers 5b en 9b

VOLDOET**eis: voldoende capaciteit van aan- en afvoervoorzieningen****aanvoer rechtstreeks van buiten**

ruimte	opp m ²	eis l/s	toevoer :		totaal
			mechanisch	overstroom	
leefruimte	34,3	30,9	35,0		35,0
technische ruimte	3,8				0,0
badkamer	4,6			14,0	14,0
hal	4,1			14,0	14,0
70% totaal:		21,6	35,0		63,0

afvoer rechtstreeks naar buiten

ruimte	eis l/s	afvoer:		totaal
		mechanisch	overstroom	
leefruimte	21,0	21,0	14,0	35,0
technische ruimte				0,0
badkamer	14,0	14,0		14,0
hal			14,0	14,0
		35,0		63,0

project: **Ring 4 te Simonshaven**werknummer: **2307/199/DJ-05****Toetsing ventilatie bouwnummers 10a, 11a, 12a, 13a en 14a****VOLDOET****eis: voldoende capaciteit van aan- en afvoervoorzieningen****aanvoer rechtstreeks van buiten**

ruimte	opp m ²	eis l/s	toevoer :		totaal
			mechanisch	overstroom	
leefruimte	32,4	29,2	30,7		30,7
hal	3,0			7,0	7,0
toilet	1,4			7,0	7,0
badkamer	5,4			14,0	14,0
overloop	1,5			14,0	14,0
slaapkamer	12,54	11,3	11,3		
70% totaal:		20,4	42,0		72,7

afvoer rechtstreeks naar buiten

ruimte	eis l/s	afvoer:		totaal
		mechanisch	overstroom	
leefruimte	21,0	21,0	9,7	30,7
hal			7,0	7,0
toilet	7,0	7,0		7,0
badkamer	14,0	14,0		14,0
overloop			14,0	14,0
slaapkamer				0,0
		42,0		72,7

project: **Ring 4 te Simonshaven**werknummer: **2307/199/DJ-05**

Toetsing ventilatie bouwnummers 5a en 9a

VOLDOET**eis: voldoende capaciteit van aan- en afvoervoorzieningen****aanvoer rechtstreeks van buiten**

ruimte	opp m ²	eis l/s	toevoer :		totaal
			mechanisch	overstroom	
leefruimte	30,1	27,1	35,0	0,0	35,0
hal	3,8		0,0	14,0	14,0
badkamer	4,2		0,0	14,0	14,0
technische ruimte	4,8		0,0	0,0	0,0
70% totaal:			19,0	35,0	63,0

afvoer rechtstreeks naar buiten

ruimte	eis l/s	afvoer:		totaal
		mechanisch	overstroom	
leefruimte	21,0	21,0	14,0	35,0
hal			14,0	14,0
badkamer	14,0	14,0	0,0	14,0
technische ruimte			0,0	0,0
		35,0		63,0

project: **Ring 4 te Simonshaven**werknummer: **2307/199/DJ-05****Toetsing ventilatie bouwnummers 6, 7 en 8****VOLDOET****eis: voldoende capaciteit van aan- en afvoervoorzieningen****aanvoer rechtstreeks van buiten**

ruimte	opp m ²	eis l/s	toevoer :		totaal
			mechanisch	overstroom	
leefruimte	46,5	41,9	41,9	8,5	50,4
slaapkamer 1	17,7	15,9	15,9		15,9
hal	8,0		0,0	21,0	21,0
badkamer	4,1			14,0	14,0
technische ruimte	4,2				0,0
slaapkamer 2	9,4	8,5	8,5		8,5
toilet	1,3			7,0	7,0
70% totaal:		46,4	66,3		116,8

afvoer rechtstreeks naar buiten

ruimte	eis l/s	afvoer:		totaal
		mechanisch	overstroom	
leefruimte	21,0	45,3	5,1	50,4
slaapkamer 1			15,9	15,9
hal		0,0	21,0	21,0
badkamer	14,0	14,0		14,0
technische ruimte				0,0
slaapkamer 2			8,5	8,5
toilet	7,0	7,0		7,0
		66,3		116,8

project: **Ring 4 te Simonshaven**werknummer: **2307/199/DJ-05****Toetsing ventilatie bouwnummers 10b, 11b, 12b, 13b en 14b****VOLDOET****eis: voldoende capaciteit van aan- en afvoervoorzieningen****aanvoer rechtstreeks van buiten**

ruimte	opp m ²	eis l/s	toevoer :		totaal
			mechanisch	overstroom	
leefruimte	32,7	29,5	29,5	1,6	31,1
hal	3,7			1,6	1,6
toilet	1,3			7,0	7,0
badkamer	4,7			14,0	14,0
overloop	1,0				0,0
slaapkamer	17,28	15,6	15,6		15,6
technische ruimte	5,86				0,0
					0,0
70% totaal:		20,6	45,1		69,3

afvoer rechtstreeks naar buiten

ruimte	eis l/s	afvoer:		totaal
		mechanisch	overstroom	
leefruimte	21,0	24,1	7,0	31,1
hal			1,6	1,6
toilet	7,0	7,0		7,0
badkamer	14,0	14,0		14,0
overloop				0,0
slaapkamer			15,6	15,6
technische ruimte				0,0
				0,0
				0,0
		45,1		69,3

Bijlage 3: Toetsing spuiventilatie

werknummer: **2307/199/DJ-05**

VOLDOET

ruimte	opp. VR [m2]	Eis [l/s]	Openingen in meer gevels	Netto spuiopp [m2]	Gereel. capac. [l/s]
leefruimte	41,6	125	nee	4,48	448
slaapkamer 1	16,5	50	nee	2,10	210
slaapkamer 2	13,7	41	nee	1,54	154

[illegible]

werknnummer: **2307/199/DJ-05**

VOLDOET

eis: voldoende capaciteit spuivoorzieningen

[illegible][illegible]

werknummer: **2307/199/DJ-05**

VOLDOET

eis: voldoende capaciteit spuivoorzieningen

ruimte	opp. VR [m2]	Eis [l/s]	Openingen in meer gevels	Netto spuiopp [m2]	Gereal. capac. [l/s]
leefruimte	32,4	97	nee	1,73	173
slaapkamer	12,5	38	nee	1,73	173

[illegible]

werknummer: **2307/199/DJ-05**

VOLDOET[illegible][illegible]

werknummer: **2307/199/DJ-05**

VOLDOET

eis: voldoende capaciteit spuivoorzieningen

ruimte	opp. VR [m2]	Eis [l/s]	Openingen in meer gevels	Netto spuiopp [m2]	Gereal. capac. [l/s]
leefruimte	46,5	140	nee	4,40	440
slaapkamer 1	17,7	53	nee	4,42	442
slaapkamer 2	9,4	28	nee	0,72	72

[illegible]

werknummer: **2307/199/DJ-05**

VOLDOET

ruimte	opp. VR [m2]	Eis [l/s]	Openingen in meer gevels	Netto spuiopp [m2]	Gereal. capac. [l/s]
leefruimte	32,7	98	nee	3,00	300
slaapkamer	17,2	52	nee	1,73	173

[illegible]