



Ventilatie, spuiventilatie, daglichttoetreding  
en oppervlaktebepaling

**Nieuwbouw 3 gelijke grondgebonden woningen  
blok F1-g, Deijsselbuurt te Amsterdam**

Projectnummer: 22077

Datum: 7 december 2023

**Opdrachtgever:** Alphaplan bv  
Henry Dunantweg 4  
2402 NP Alphen aan den Rijn

Telefoon: 0172 – 48 00 00

E-mail: mail@alphaplan.nl

Contactpersoon: Dhr. T. van der Meij

**Opgesteld door:** Projoule Energie en installatieadvies  
Kerkhoflaan 9  
8723 BW Koudum

Telefoon: 0514 – 59 48 32

E-mail: info@projoule.nl

Contactpersoon: dhr. B. de Vries

**Inhoudsopgave**

**pagina**

<b>1. Uitgangspunten .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Ventilatie .....</b>	<b>3</b>
2.1 Ventilatieprincipe .....	3
2.2 Eisen .....	3
2.3 Berekeningen.....	3
<b>3. Spuiventilatie .....</b>	<b>4</b>
3.1 Eisen spuiventilatie.....	4
3.2 Berekeningen.....	4
<b>4. Daglichttoetreding.....</b>	<b>5</b>
4.1 Eisen .....	5
4.2 Berekeningen.....	5
<b>5. Oppervlakteberekening .....</b>	<b>6</b>
5.1 Eisen .....	6
5.2 Berekeningen.....	6

**bijlage**

Ventilatieberekeningen incl. stromingsschema's	I
Spuiventilatieberekeningen	II
Daglichtberekeningen	III
Oppervlakteberekeningen	IV

## 1. Uitgangspunten

Voor de berekeningen is het onderstaande document met projectnummer 22126 van toepassing:

Omschrijving	Nummer	Datum
Plattegronden, gevels, doorsneden en situatie	DO-F1g-100	03-11-2023

## 2. Ventilatie

### 2.1 Ventilatieprincipe

De woningen worden op basis van mechanische toe- en mechanische afvoer met wtw geventileerd.

### 2.2 Eisen

De nieuwbouw is getoetst aan de eisen uit afdeling 3.6 van het Bouwbesluit 2012 en de NEN 1087.

#### Grenswaarden ventilatie

Gebruiksfunctie	Grenswaarden ventilatie	
Woonfunctie	verblijfsruimte: 0,7 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> vloeroppervlakte	verblijfsgebied: 0,9 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> vloeroppervlakte
Verblijfsruimte (-gebied) met opstelplaats voor kooktoestel	21,0 dm <sup>3</sup> /s	
Toiletruimte	7,0 dm <sup>3</sup> /s	
Badruimte	14,0 dm <sup>3</sup> /s	

### 2.3 Berekeningen

De ventilatieberekeningen en de stromingsschema's zijn in bijlage 1 opgenomen.

### 3. Spuiventilatie

#### 3.1 Eisen spuiventilatie

De woningen zijn getoetst aan de eisen uit afdeling 3.7 van het Bouwbesluit 2012 en de NEN 1087.

#### Grenswaarden spuiventilatie

Gebruiksfunctie	Grenswaarden spuiventilatie	
Woonfunctie	verblijfsruimte: 3,0 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> vloeroppervlakte	verblijfsgebied: 6,0 dm <sup>3</sup> /s per m <sup>2</sup> vloeroppervlakte

#### 3.2 Berekeningen

De spuiventilatieberekeningen zijn in bijlage 2 opgenomen.

#### 4. Daglichttoetreding

##### 4.1 Eisen

De woningen zijn getoetst aan de eisen uit afdeling 3.11 van het Bouwbesluit 2012 en de NEN 2057.

##### Grenswaarden daglichtoppervlakte

Gebruiksfunctie	Grenswaarden daglichtoppervlakte	
	Percentage vloeroppervlakte van het verblijfsgebied	Minimale daglichtoppervlakte verblijfsruimte in m <sup>2</sup>
Woonfunctie	10,0 %	0,50 m <sup>2</sup>

##### 4.2 Berekeningen

De berekeningen van de equivalente daglichtoppervlakten is in bijlage 3 opgenomen.

## 5. Oppervlakteberekening

### 5.1 Eisen

In afdeling 4.1 van het Bouwbesluit 2012 zijn de volgende eisen vermeld ten aanzien van het minimale percentage verblijfsgebied:

Gebuiksfunctie	Grenswaarde verblijfsgebied
Woonfunctie, andere woonfunctie	≥ 55%

### 5.2 Berekeningen

De oppervlakteberekeningen met plattegronden is in bijlage 4 opgenomen.

Bijlage I

Ventilatieberekeningen  
Stromingsschema's



# Ventilatieberekening conform de NEN 1087 en het Bouwbesluit



Project: nieuwbouw 3 gelijke grondgebonden woningen blok F1-g, Deijsselbuurt te Amsterdam

Projectnummer: 22077

capaciteit wtw unit
52,0 dm <sup>3</sup> /s
187,2 m <sup>3</sup> /h

Woning 1

Gebouwfunctie: woonfunctie

vg	verblijfsruimten	vg vr m <sup>2</sup>	eis vr 0,7	eis vg 0,9	toe- voer	voorziening	van	over- stroom in cm <sup>2</sup>	af- voer	voorziening	naar	over- stroom in cm <sup>2</sup>	resul- taat
1	woonkamer / keuken	25,87 25,87	18,1	23,3	24,0 24,0	wtw	buiten		24,0 24,0	wtw	buiten		<b>voldoet</b> voldoet
2	slaapkamer 1	12,41	8,7	26,3	28,0 11,0	wtw	buiten		28,0 11,0	overstroom	overloop	132	<b>voldoet</b> voldoet
	slaapkamer 2	10,35	7,2		10,0	wtw	buiten		10,0	overstroom	overloop	120	voldoet
	slaapkamer 3	5,88	7,0		7,0	wtw	buiten		7,0	overstroom	overloop	84	voldoet
	<b>niet verblijfsruimten</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>eis toe- voer</b>	<b>eis af- voer</b>	<b>toe- voer</b>	<b>voorziening</b>	<b>van</b>	<b>over- stroom in cm<sup>2</sup></b>	<b>af- voer</b>	<b>voorziening</b>	<b>naar</b>	<b>over- stroom in cm<sup>2</sup></b>	<b>resul- taat</b>
	hal / overloop				11,0 10,0 7,0	overstroom overstroom overstroom	slaapkamer 1 slaapkamer 2 slaapkamer 3	132 120 84	7,0 7,0 14,0	overstroom overstroom overstroom	berging / tr toilet badkamer	84 84 168	
	berging / techniek				7,0	overstroom	hal	84	7,0	wtw	buiten		
	<b>sanitaire ruimten</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>eis toe- voer</b>	<b>eis af- voer</b>	<b>toe- voer</b>	<b>voorziening</b>	<b>van</b>	<b>over- stroom in cm<sup>2</sup></b>	<b>af- voer</b>	<b>voorziening</b>	<b>naar</b>	<b>over- stroom in cm<sup>2</sup></b>	<b>resul- taat</b>
	toilet			7,0	7,0	overstroom	hal	84	7,0	wtw	buiten		voldoet
	badkamer			14,0	14,0	overstroom	overloop	168	14,0	wtw	buiten		voldoet

Toelichting: vr = verblijfsruimte; vg = verblijfsgebied

# Ventilatieberekening conform de NEN 1087 en het Bouwbesluit



Project: nieuwbouw 3 gelijke grondgebonden woningen blok F1-g, Deijsselbuurt te Amsterdam

Projectnummer: 22077

capaciteit wtw unit
52,0 dm <sup>3</sup> /s
187,2 m <sup>3</sup> /h

Woning 2

Gebouwfunctie: woonfunctie

vg	verblijfsruimten	vg vr m <sup>2</sup>	eis vr 0,7	eis vg 0,9	toe- voer	voorziening	van	over- stroom in cm <sup>2</sup>	af- voer	voorziening	naar	over- stroom in cm <sup>2</sup>	resul- taat
1	woonkamer / keuken	25,87	18,1	23,3	24,0	wtw	buiten		24,0	wtw	buiten		voldoet
		25,87			24,0				24,0				
2	slaapkamer 1	12,51	8,8	26,3	28,0	wtw	buiten		28,0	overstroom	overloop	132	voldoet
	slaapkamer 2	10,35			11,0				10,0			120	
	slaapkamer 3	5,78			7,0				7,0			84	
niet verblijfsruimten		m <sup>2</sup>	eis toe- voer	eis af- voer	toe- voer	voorziening	van	over- stroom in cm <sup>2</sup>	af- voer	voorziening	naar	over- stroom in cm <sup>2</sup>	resul- taat
hal / overloop					11,0	overstroom	slaapkamer 1	132	7,0	overstroom	berging / tr	84	
					10,0	overstroom	slaapkamer 2	120	7,0	overstroom	toilet	84	
					7,0	overstroom	slaapkamer 3	84	14,0	overstroom	badkamer	168	
berging / techniek					7,0	overstroom	hal	84	7,0	wtw	buiten		
sanitaire ruimten		m <sup>2</sup>	eis toe- voer	eis af- voer	toe- voer	voorziening	van	over- stroom in cm <sup>2</sup>	af- voer	voorziening	naar	over- stroom in cm <sup>2</sup>	resul- taat
toilet				7,0	7,0	overstroom	hal	84	7,0	wtw	buiten		voldoet
badkamer				14,0	14,0	overstroom	overloop	168	14,0	wtw	buiten		voldoet

Toelichting: vr = verblijfsruimte; vg = verblijfsgebied

# Ventilatieberekening conform de NEN 1087 en het Bouwbesluit



Project: nieuwbouw 3 gelijke grondgebonden woning blok F1-g, Deijsselbuurt te Amsterdam

Projectnummer: 22077




capaciteit wtw unit
49,0 dm³/s
176,4 m³/h

Woning 3

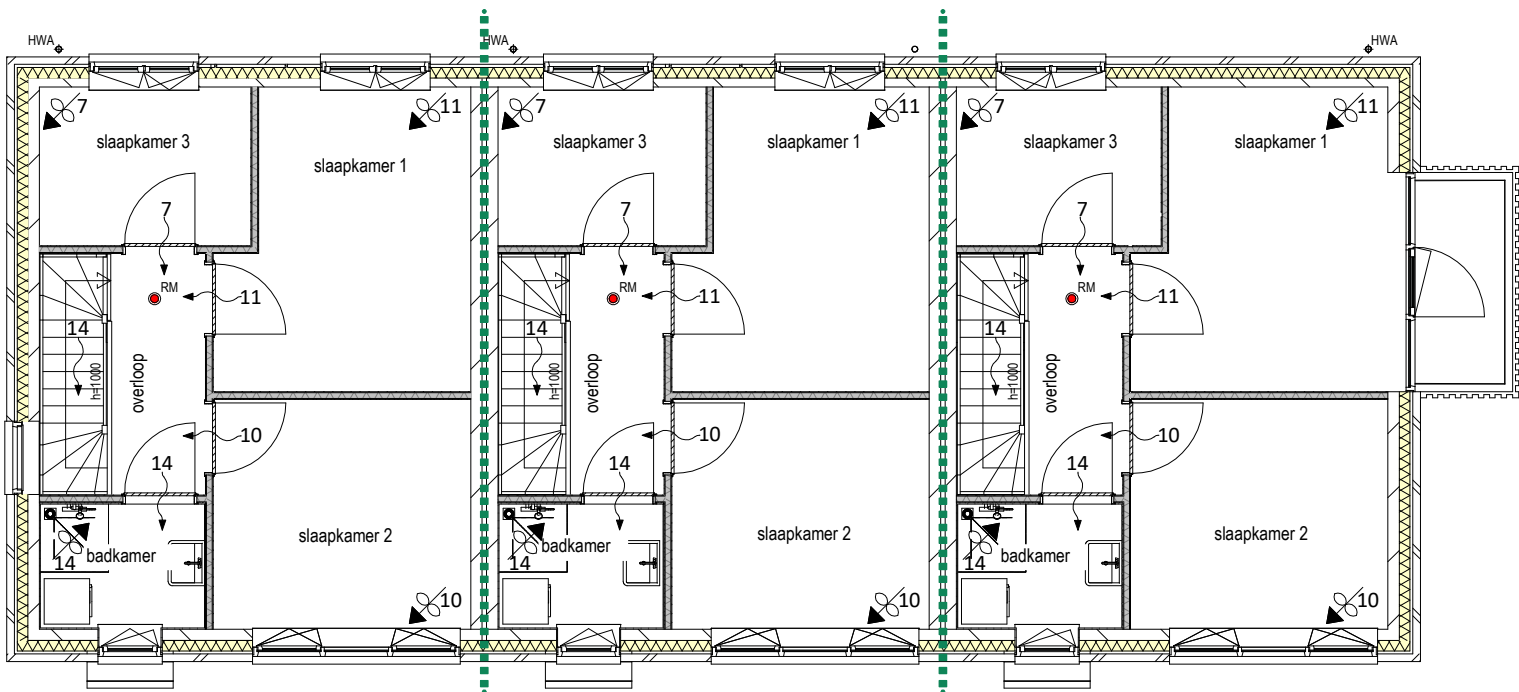
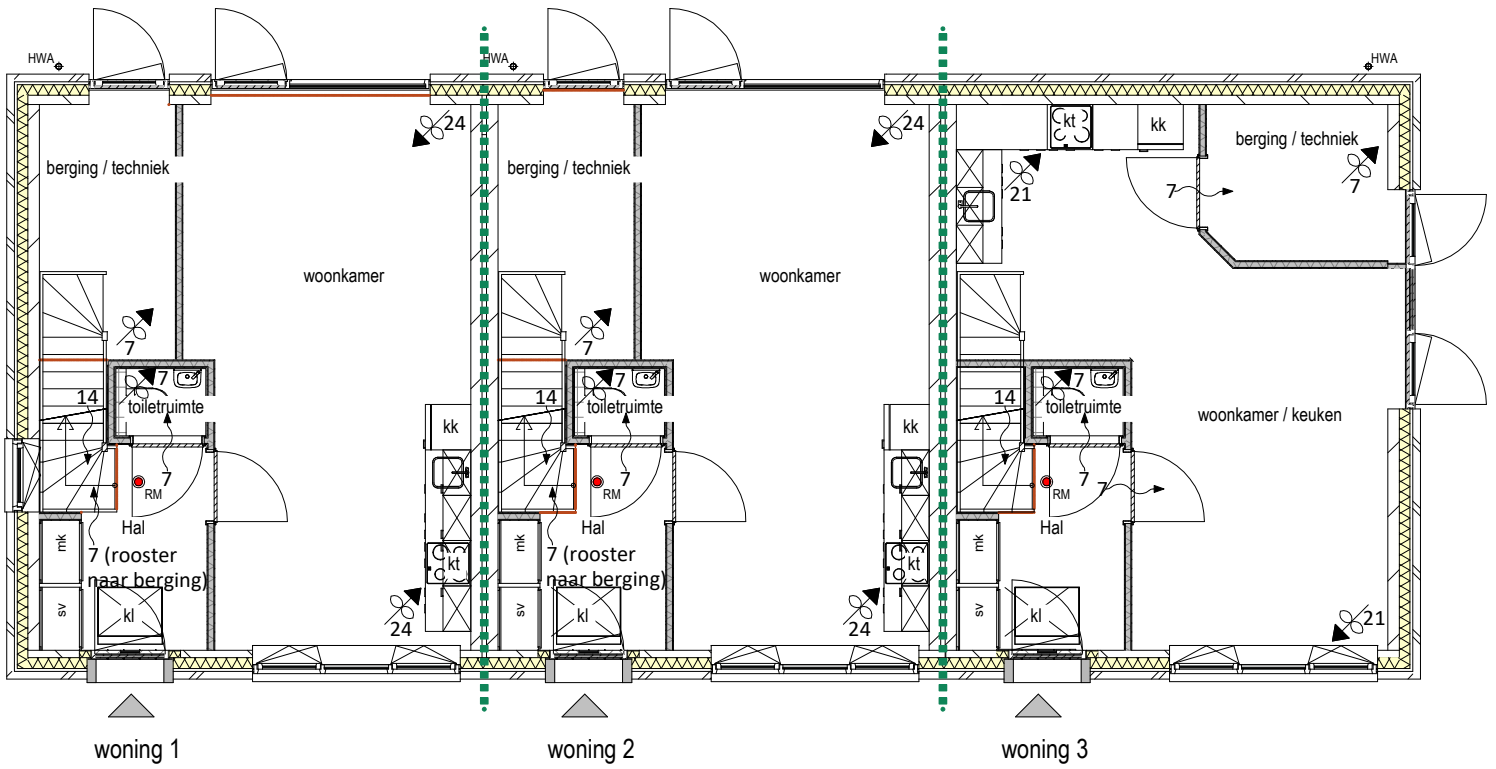
Gebouwfunctie: woonfunctie

vg	verblijfsruimten	vg vr m²	eis vr 0,7	eis vg 0,9	toe- voer	voorziening	van	over- stroom in cm²	af- voer	voorziening	naar	over- stroom in cm²	resul- taat
1	woonkamer / keuken	25,93	18,2	23,3	28,0	wtw overstroom	buiten hal	84	28,0 21,0 7,0	wtw overstroom	buiten berging / tr	84	voldoet
		25,93	18,2	23,3	28,0								21,0
2	slaapkamer 1	12,61	8,8	26,3	28,0	wtw	buiten		11,0	overstroom	overloop	132	voldoet
	slaapkamer 2	10,35	7,2		10,0	wtw	buiten		10,0	overstroom	overloop	120	voldoet
	slaapkamer 3	5,68	7,0		7,0	wtw	buiten		7,0	overstroom	overloop	84	voldoet
niet verblijfsruimten		m²	eis toe- voer	eis af- voer	toe- voer	voorziening	van	over- stroom in cm²	af- voer	voorziening	naar	over- stroom in cm²	resul- taat
hal / overloop					11,0	overstroom	slaapkamer 1	132	7,0	overstroom	woonkamer	84	
berging / techniek					10,0	overstroom	slaapkamer 2	120	7,0	overstroom	toilet	84	
					7,0	overstroom	slaapkamer 3	84	14,0	overstroom	badkamer	168	
					7,0	overstroom	keuken	84	7,0	wtw	buiten		
sanitaire ruimten		m²	eis toe- voer	eis af- voer	toe- voer	voorziening	van	over- stroom in cm²	af- voer	voorziening	naar	over- stroom in cm²	resul- taat
toilet				7,0	7,0	overstroom	hal	84	7,0	wtw	buiten		voldoet
badkamer				14,0	14,0	overstroom	overloop	168	14,0	wtw	buiten		voldoet

Toelichting: vr = verblijfsruimte; vg = verblijfsgebied

-  mechanische toevoer in dm<sup>3</sup>/s
-  natuurlijke toevoer / luchtstroom in dm<sup>3</sup>/s
-  mechanische afvoer in dm<sup>3</sup>/s

plaats en aantal toe- en afvoerventielen door installateur te bepalen



Bijlage II

Spuiventilatieberekeningen

Project: nieuwbouw 3 gelijke grondgebonden woningen blok F1-g, Deijsselbuurt te Amsterdam

Projectnummer: 22077

Woning 1

Gebouwfunctie: woonfunctie

vg	verblijfsruimten	vg vr m <sup>2</sup>	eis vr 3	eis vg 6	te openen ramen / deuren					toevoer vr	toevoer vg	resultaat
					gevel	A raam in m <sup>2</sup>	V in m/s	openingshoek	Ψ			
1	woonkamer / keuken	25,87 25,87	77,6	155,2						437,0 216,0 221,0	437,0	voldoet voldoet
					voor	2,16	0,1	90,0	1,00			
	achter				2,21	0,1	90,0	1,00				
2	slaapkamer 1	29,22 12,41	37,2	175,3						150,0 150,0	516,0	voldoet voldoet
	achter					1,50	0,1	90,0	1,00			
	slaapkamer 2	10,35	31,1							216,0 216,0	voldoet	
	voor				2,16	0,1	90,0	1,00				
	slaapkamer 3	5,88	17,6							150,0 150,0	voldoet	
	achter				1,50	0,1	90,0	1,00				

Woning 12

Gebouwfunctie: woonfunctie

vg	verblijfsruimten	vg vr m <sup>2</sup>	eis vr 3	eis vg 6	te openen ramen / deuren					toevoer vr	toevoer vg	resultaat
					gevel	A raam in m <sup>2</sup>	V in m/s	openingshoek	Ψ			
1	woonkamer / keuken	25,87 25,87	77,6	155,2						437,0 216,0 221,0	437,0	voldoet voldoet
					voor	2,16	0,1	90,0	1,00			
	achter				2,21	0,1	90,0	1,00				
2	slaapkamer 1	29,26 12,51	37,5	175,6						150,0 150,0	516,0	voldoet voldoet
	achter					1,50	0,1	90,0	1,00			
	slaapkamer 2	10,35	31,1							216,0 216,0	voldoet	
	voor				2,16	0,1	90,0	1,00				
	slaapkamer 3	5,78	17,3							150,0 150,0	voldoet	
	achter				1,50	0,1	90,0	1,00				

Toelichting: vr = verblijfsruimte; vg = verblijfsgebied;

Project: nieuwbouw 3 gelijke grondgebonden woningen blok F1-g, Deijsselbuurt te Amsterdam

Projectnummer: 22077

Woning 3

Gebouwfunctie: woonfunctie

vg	verblijfsruimten	vg vr m <sup>2</sup>	eis vr 3	eis vg 6	te openen ramen / deuren					toevoer vr	toevoer vg	resultaat
					gevel	A raam in m <sup>2</sup>	V in m/s	openingshoek	Ψ			
1	woonkamer / keuken	25,93 25,93	77,8	155,6						434,0 216,0 218,0	434,0	voldoet voldoet
					voor	2,16	0,1	90,0	1,00			
					rechts	2,18	0,1	90,0	1,00			
2	slaapkamer 1	29,26 12,61	37,8	175,6						215,0 215,0	581,0	voldoet voldoet
	rechts	2,15			0,1	90,0	1,00					
	slaapkamer 2	10,35	31,1							216,0		voldoet
					voor	2,16	0,1	90,0	1,00	216,0		
	slaapkamer 3	5,68	17,0							150,0		voldoet
					achter	1,50	0,1	90,0	1,00	150,0		

Toelichting: vr = verblijfsruimte; vg = verblijfsgebied;

Bijlage III

Daglichtberekeningen



Project: nieuwbouw 3 gelijke grondgebonden woningen blok F1-g, Deijsselbuurt te Amsterdam

Projectnummer: 22077

Woning 1

Gebouwfunctie: Woonfunctie

vg	verblijfsruimten	vg vr	eis: 10 % A <sub>vg</sub>		gevel	daglichtoppervlakten in m <sup>2</sup>			belemmeringshoek			C <sub>b,i</sub>	C <sub>u,i</sub>	A <sub>LTA</sub>	Ae <sub>vg</sub>	Ae <sub>vr</sub> Ae <sub>i</sub>	voldoende	
			min. eis vr	A <sub>e</sub> in m <sup>2</sup>		A <sub>d,i</sub>	α	β	ε	C <sub>b,i</sub>	C <sub>u,i</sub>							A <sub>LTA</sub>
1	woonkamer / keuken	25,87 25,87	2,59	0,50											5,06	5,06 2,14 0,70 2,22	ja ja	
					voor	2,82	0,00	2,82	20	27	90	0,76	1	1				
					achter	0,91	0,00	0,91	20	25	90	0,77	1	1				
					achter	3,86	0,98	2,88	20	22	90	0,77	1	1				
2	slaapkamer 1	29,22 12,41	2,92	0,50	achter	1,14	0,00	1,14	20	33	90	0,74	1	1	7,00	0,84 0,84	ja ja	
	slaapkamer 2				10,35	0,50	voor	7,08	0,00	7,08	20	29	90	0,75				1
	slaapkamer 3	5,88	0,50	achter	1,14	0,00	1,14	20	33	90	0,74	1	1	0,84 0,84	ja			

Woning 2

Gebouwfunctie: Woonfunctie

vg	verblijfsruimten	vg vr	#N/B		gevel	daglichtoppervlakten in m <sup>2</sup>			belemmeringshoek			C <sub>b,i</sub>	C <sub>u,i</sub>	A <sub>LTA</sub>	Ae <sub>vg</sub>	Ae <sub>vr</sub> Ae <sub>i</sub>	voldoende	
			min. eis vr	A <sub>e</sub> in m <sup>2</sup>		A <sub>d,i</sub>	α	β	ε	C <sub>b,i</sub>	C <sub>u,i</sub>							A <sub>LTA</sub>
1	woonkamer / keuken	25,87 25,87	2,59	0,50											5,06	5,06 2,14 0,70 2,22	ja ja	
					voor	2,82	0,00	2,82	20	27	90	0,76	1	1				
					achter	0,91	0,00	0,91	20	25	90	0,77	1	1				
					achter	3,86	0,98	2,88	20	22	90	0,77	1	1				
2	slaapkamer 1	29,26 12,51	2,93	0,50	achter	1,14	0,00	1,14	20	33	90	0,74	1	1	7,00	0,84 0,84	ja ja	
	slaapkamer 2				10,35	0,50	voor	7,08	0,00	7,08	20	29	90	0,75				1
	slaapkamer 3	5,78	0,50	achter	1,14	0,00	1,14	20	33	90	0,74	1	1	0,84 0,84	ja			

Toelichting: vr = verblijfsruimte; vg = verblijfsgebied

Project: nieuwbouw 3 gelijke grondgebonden woningen blok F1-g, Deijsselbuurt te Amsterdam

Projectnummer: 22077

Woning 3

Gebouwfunctie: Woonfunctie

vg	verblijfsruimten	vg vr	eis: 10 % A vg	min. eis vr	gevel	daglichtoppervlakten in m <sup>2</sup>			belemmeringshoek			C <sub>b,i</sub>	C <sub>u,i</sub>	A <sub>LTa</sub>	Ae vg	Ae vr Ae <sub>e,i</sub>	voldoende
			A <sub>e</sub> in m <sup>2</sup>	A <sub>e</sub> in m <sup>2</sup>		totaal	onder 0,6 m 1,2 m	A <sub>d,i</sub>	α	β	ε						
1	woonkamer / keuken	25,93 25,93	2,59	0,50											3,31	3,31	ja ja
					voor	2,82	0,00	2,82	20	27	90	0,76	1	1			
					rechts	3,21	0,77	2,44	20	61	90	0,48	1	1	1,17		
2	slaapkamer 1	29,26 12,61	2,93	0,50											10,67	4,52	ja ja
					rechts	7,19	1,32	5,87	20	22	90	0,77	1	1			
		slaapkamer 2	10,35		0,50											5,31	ja
	voor					7,08	0,00	7,08	20	29	90	0,75	1	1			
		slaapkamer 3	5,68		0,50											0,84	ja
	achter					1,14	0,00	1,14	20	33	90	0,74	1	1			


Toelichting: vr = verblijfsruimte; vg = verblijfsgebied

Bijlage IV

Oppervlakteberekeningen

**woning 1**

woonfunctie, andere woonfunctie

 gebruikersoppervlakte


gebruikersoppervlakte begane grond: 41,81 m2

gebruikersoppervlakte verdieping: 40,92 m2

totaal gebruikersoppervlakte: 82,73 m2

**woning 2**

woonfunctie, andere woonfunctie

 gebruikersoppervlakte


gebruikersoppervlakte begane grond: 41,81 m2

gebruikersoppervlakte verdieping: 40,92 m2

totaal gebruikersoppervlakte: 82,73 m2

**woning 3**

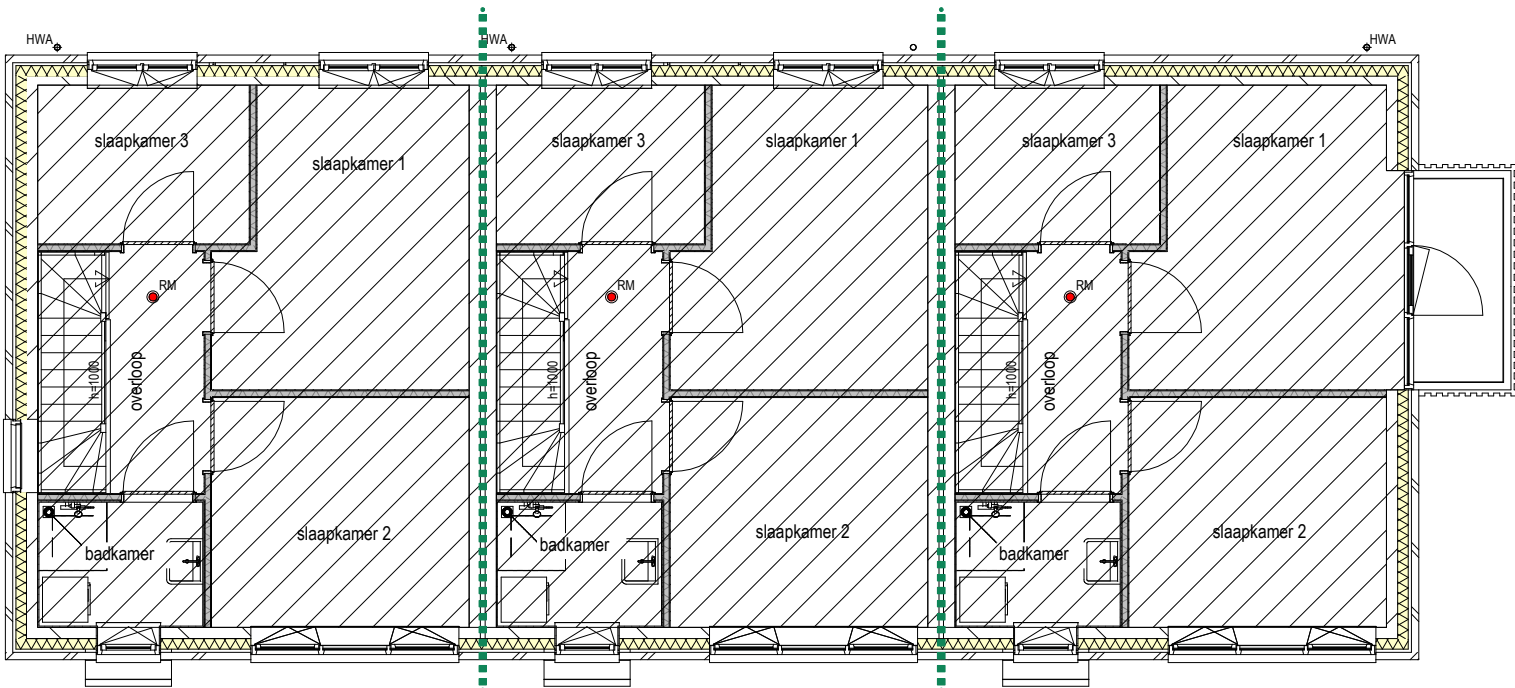
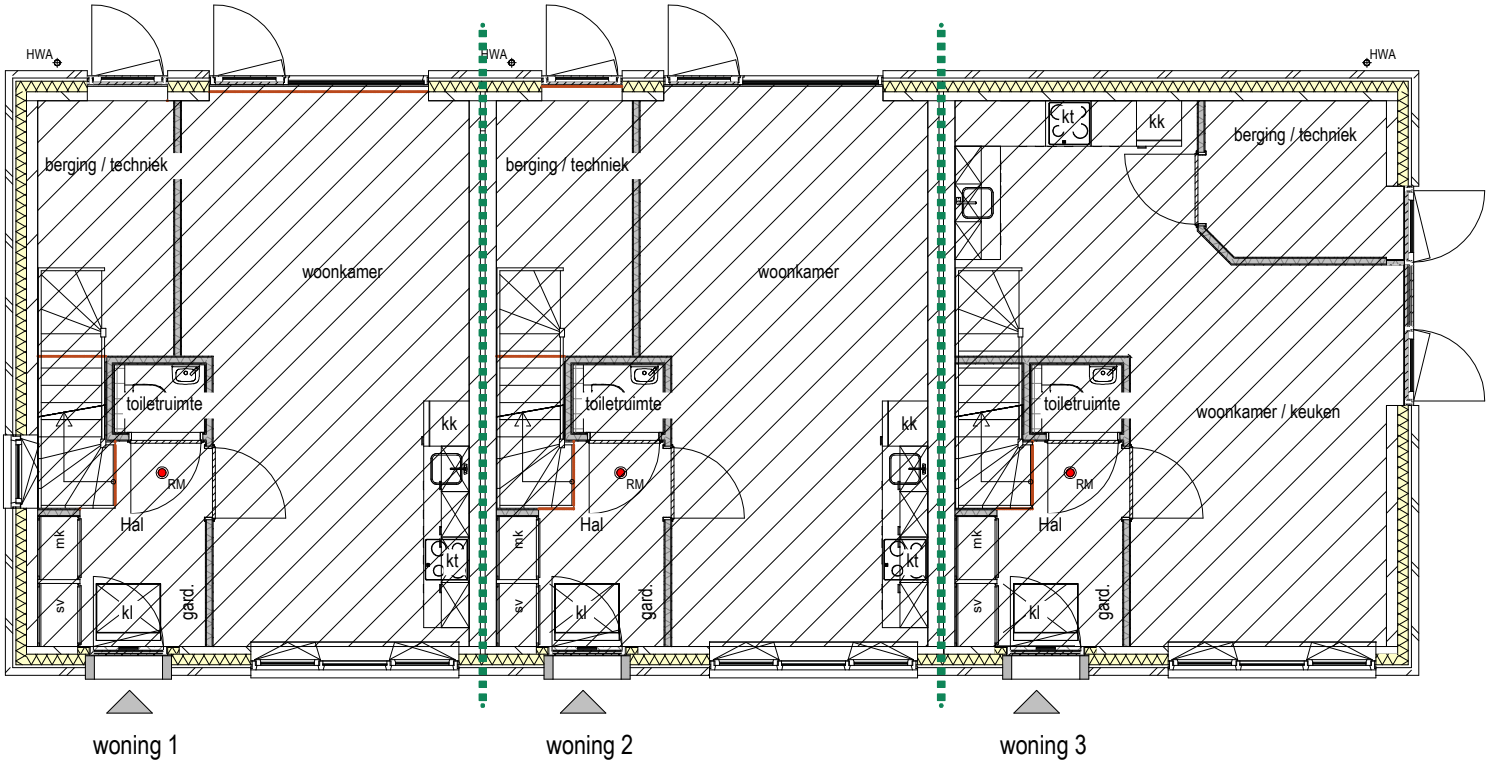
woonfunctie, andere woonfunctie

 gebruikersoppervlakte

gebruikersoppervlakte begane grond: 41,90 m2

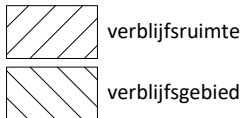
gebruikersoppervlakte verdieping: 41,61 m2

totaal gebruikersoppervlakte: 83,51 m2



**woning 1**

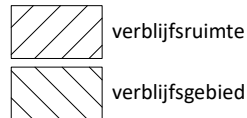
woonfunctie, andere woonfunctie

vg 1: 25,87 m<sup>2</sup>vg 2: 29,22 m<sup>2</sup>totaal vg: 55,09 m<sup>2</sup>

vg/go \* 100% = 66,59 % (voldoet)

**woning 2**

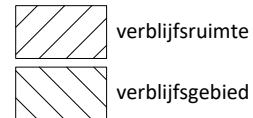
woonfunctie, andere woonfunctie

vg 1: 25,87 m<sup>2</sup>vg 2: 29,26 m<sup>2</sup>totaal vg: 55,13 m<sup>2</sup>

vg/go \* 100% = 66,64 % (voldoet)

**woning 3**

woonfunctie, andere woonfunctie

vg 1: 25,93 m<sup>2</sup>vg 2: 29,26 m<sup>2</sup>totaal vg: 55,19 m<sup>2</sup>

vg/go \* 100% = 66,09 % (voldoet)

