

Dan weet u het exact.



**S&W
Bouwkundig
Ingenieurs**

Gildeweg 39a
4383 NJ Vlissingen
085 - 130 85 20
info@s-w.nl
KVK: 22037535

www.s-w.nl

Rapportage Bouwbesluittoetsingen

Nieuwbouw 16 appartementen
De Grendel Nieuwkoop

Projectnr: 2211495
Datum: 20-12-2021
Versie: 1.0
Contactpersoon: A. van der Linde



BRANDVEILIGHEID



METINGEN



BOUWFYSICA



AKOESTIEK



ENERGIE & MILIEU

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	3
1.1	Projectomschrijving.....	3
1.2	Gebruiksfuncties.....	3
1.3	Gebruikte gegevens.....	3
1.4	Afkorting en symbolen	3
2.	Oppervlakten en afmetingen	4
2.1	Verblijfsgebieden en verblijfsruimten	4
2.2	Toiletruimten	4
2.3	Badruimten.....	5
2.4	Buitenberging	5
2.5	Buitenruimte.....	5
3.	Daglichttoetreding	6
3.1	Daglicht.....	6
4.	Ventilatie	7
4.1	Luchtverversing.....	7
5.	Spuiventilatie	9
5.1	Spuivoorziening.....	9
6.	Milieuprestatie.....	10
6.1	Milieu	10
6.2	Berekening milieuprestatie.....	10
I.	Bijlage “Afkorting”	I
II.	Bijlage “Oppervlakten en afmetingen, daglicht, ventilatie en spuiventilatie”	II
III.	Bijlage “Milieuprestatieberekening”	III

1. Inleiding

1.1 Projectomschrijving

In opdracht van Vink Bouw Nieuwkoop B.V. is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing opgesteld voor de nieuwbouw van twee woongebouwen met 16 appartementen aan de Grendel te Nieuwkoop.

In deze toetsing zijn de volgende onderdelen getoetst aan de eisen van het Bouwbesluit 2012:

- Oppervlakten en afmetingen van ruimten;
- Daglichttoetreding;
- Ventilatie;
- Spuiventilatie;
- Milieuprestatie.

1.2 Gebruiksfuncties

Het bouwplan omvat de volgende gebruiksfuncties:

- Woonfunctie.

Een indeling van de gebruiksfuncties is weergegeven in bijlage II.

1.3 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door Wubben.Chan architecten:

- Set digitale bouwkundige tekeningen, aangeleverd op 30-11-2021.

1.4 Afkortingen en symbolen

In de toetsingen worden verschillende afkortingen en symbolen gebruikt. Deze zijn weergegeven in de bijlagen.

2. Oppervlakten en afmetingen

Voor een te bouwen bouwwerk stelt het Bouwbesluit eisen aan de aanwezigheid en afmetingen van bepaalde ruimten, zodat de voor de gebruiksfunctie kenmerkende activiteiten kunnen plaatsvinden.

Bij de toetsing van de oppervlakten en afmetingen worden de volgende ruimten getoetst:

- Verblijfsgebieden en verblijfsruimten;
- Toiletruimten;
- Badruimten;
- Buitenberging;
- Buitenruimte.

In de volgende paragrafen worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven en wordt de toetsing toegelicht.

2.1 Verblijfsgebieden en verblijfsruimten

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.1

Artikel 4.2 Aanwezigheid:

1. Een woonfunctie heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven vloeroppervlakte, aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.
2. Ten minste 55% van de gebruiksoppervlakte van een gebruiksfunctie is verblijfsgebied.

Artikel 4.3 Afmetingen van verblijfsgebied en verblijfsruimte:

1. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven vloeroppervlakte.
2. Een verblijfsgebied heeft ten minste de in tabel 4.1 aangegeven breedte.
3. Een verblijfsruimte heeft een breedte van ten minste 1,8 m.
4. In ten minste een verblijfsgebied ligt een verblijfsruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 11 m² bij een breedte van ten minste 3 m.
6. Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben ten minste de in tabel 4.1 aangegeven hoogte boven de vloer.

Toetsing

De afmetingen van de verblijfsruimten en verblijfsgebieden en het gerealiseerde percentage verblijfsgebied voldoen aan de gestelde eisen.

De toetsing van de ruimten en de indeling van de verblijfsgebieden zijn volledig weergegeven in bijlage II.

2.2 Toiletruimten

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.2

Artikel 4.9 Aanwezigheid:

1. Een gebruiksfunctie heeft ten minste het in tabel 4.8 aangegeven aantal toiletruimten.
2. Op een toiletruimte zijn niet meer dan vijf woonfuncties aangewezen. Op een dergelijke toiletruimte zijn uitsluitend woonfuncties of een nevenfunctie daarvan aangewezen.

Artikel 4.11 Afmetingen:

1. Een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.9, heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0,9 m x 1,2 m.
3. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.8 aangegeven hoogte.

Toetsing

Het aantal toiletruimten en de afmetingen daarvan voldoen aan de gestelde eisen, zie bijlage II.

2.3 Badruimten

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.3

Artikel 4.18 Aanwezigheid:

Een gebruiksfunctie heeft ten minste een badruimte.

Artikel 4.19 Afmetingen:

1. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 1,6 m² en een breedte van ten minste 0,8 m.
2. Een badruimte als bedoeld in artikel 4.18 die is samengevoegd met een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.9 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 2,2 m² en een breedte van ten minste 0,9 m.
5. Een vloeroppervlakte als bedoeld in het eerste tot en met vierde lid, heeft boven die vloer ten minste de in tabel 4.17 aangegeven hoogte.

Toetsing

Het aantal badruimten en de afmetingen daarvan voldoen aan de gestelde eisen, zie bijlage II.

2.4 Buitenberging

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.5

Artikel 4.31 Aanwezigheid:

1. Een woonfunctie heeft als nevenfunctie een niet-gemeenschappelijke afsluitbare bergruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 5 m² bij een breedte van ten minste 1,8 m en een hoogte daarboven van ten minste 2,3 m.
2. In afwijking van het eerste lid kan bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² de bergruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte van de bergruimte ten minste 1,5 m² per woonfunctie bedraagt.
3. Een bergruimte als bedoeld in dit artikel is vanaf de openbare weg rechtstreeks bereikbaar via het aansluitende terrein of een gemeenschappelijke verkeersruimte.

Artikel 4.32 Regenwerend:

De uitwendige scheidingsconstructie van een bergruimte als bedoeld in artikel 4.31 is, bepaald volgens NEN 2778, regenwerend.

Toetsing

De appartementen zijn kleiner dan 50 m², de berging mag gemeenschappelijk zijn. De vrijstaande berging is aangemerkt als buitenberging en heeft een oppervlakte van 24,5 m². Hiermee wordt voor alle 16 appartementen voldaan aan de minimale oppervlakte van 1,5 m².

2.5 Buitenruimte

Bouwbesluit 2012 afdeling 4.6

Artikel 4.35 Aanwezigheid, afmetingen en bereikbaarheid:

1. Een woonfunctie heeft een niet-gemeenschappelijke buitenruimte met een vloeroppervlakte van ten minste 4 m² en een breedte van ten minste 1,5 m, die rechtstreeks bereikbaar is vanuit een niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied van die woonfunctie.
2. In afwijking van het eerste lid kan bij een woonfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m² de buitenruimte gemeenschappelijk zijn indien de vloeroppervlakte aan buitenruimte ten minste 1 m² per op die buitenruimte aangewezen woonfunctie bedraagt, met een minimum van 4 m² en een breedte van ten minste 1,3 m. De buitenruimte is rechtstreeks vanuit de woning bereikbaar of via gemeenschappelijke ruimten.

Toetsing

De appartementen zijn kleiner dan 50 m², de buitenruimte mag gemeenschappelijk zijn. Er dient ten minste 16 m² aan collectieve buitenruimte aanwezig te zijn, hieraan wordt voldaan.

3. Daglichttoetreding

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat daglicht in voldoende mate kan toetreden. In de onderstaande paragraaf worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven en vervolgens wordt de toetsing toegelicht.

3.1 Daglicht

Bouwbesluit 2012 afdeling 3.11

Artikel 3.75 Daglichtoppervlakte:

1. Een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte in m² waarvan de getalswaarde niet kleiner is dan de getalswaarde van het in tabel 3.74 aangegeven deel van de vloeroppervlakte in m² van dat verblijfsgebied.
2. Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de in tabel 3.74 gegeven oppervlakte.
3. Bij het bepalen van een equivalente daglichtoppervlakte als bedoeld in het eerste en tweede lid:
 - a. blijven bouwwerken en daarmee gelijk te stellen belemmeringen, die op een ander perceel liggen, buiten beschouwing;
 - b. blijven daglichtopeningen in een uitwendige scheidingsconstructie, die op een loodrecht op het projectievlak van die openingen gemeten afstand van minder dan 2 m vanaf de perceelsgrens liggen, buiten beschouwing, waarbij, indien het perceel waarop de gebruiksfunctie ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water of openbaar groen, de afstand wordt aangehouden tot het hart van de weg, het openbaar groen of het openbaar water, en
 - c. is de in rekening te brengen belemmeringshoek α , bedoeld in NEN 2057 voor elk te onderscheiden segment niet kleiner dan 20°.

Toetsing

Voor alle verblijfsruimten geldt dat de bepaalde equivalente daglichtoppervlakte ten minste 0,5 m² is en voor alle verblijfsgebieden geldt dat de bepaalde equivalente daglichtoppervlakte ten minste 10% bedraagt. De berekening van de daglichttoetreding is volledig weergegeven in bijlage II.

4. 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.

In de onderstaande paragraaf worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven en vervolgens wordt de toetsing toegelicht.

4.1 Luchtverversing

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:

1. Een gemeenschappelijke verkeersruimte heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte.
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 $1 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van die ruimte, met een minimum van $2 \text{ dm}^3/\text{s}$.
3. Een schacht voor een lift heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste $3,2 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van die liftschacht.

4. Een opslagruimte voor huishoudelijk afval met een vloeroppervlakte van meer dan 1,5 m² heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 10 dm³/s per m² vloeroppervlakte van die ruimte.

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.
3. De toevoer van verse lucht naar een gemeenschappelijke verkeersruimte vindt rechtstreeks van buiten plaats. Afvoer van binnenlucht uit een dergelijke ruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats.
4. De toevoer van verse lucht naar een schacht voor een lift vindt rechtstreeks van buiten plaats, of via de liftmachineruimte van buiten. Afvoer van binnenlucht uit een dergelijke ruimte vindt rechtstreeks naar buiten plaats, of via de liftmachineruimte naar buiten.
5. De toevoer van verse lucht naar een opslagruimte voor huishoudelijk afval vindt rechtstreeks van buiten plaats en de afvoer van binnenlucht rechtstreeks naar buiten.
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.

Toetsing

Er wordt geventileerd volgens systeem D (mechanische luchttoevoer en -afvoer). Het toegepaste ventilatiesysteem is het Brink Flair 200. In de ventilatieberekening zijn opgenomen, om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen:

- de vereiste capaciteiten van de mechanische luchttoevoer;
- de netto openingen van overstroomcomponenten volgens NPR 1088 3.2.1;
- 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 volledig weergegeven in bijlage II.

5. Spuiventilatie

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

In de onderstaande paragraaf worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven, en aanvullend wordt de toetsing toegelicht.

5.1 Spuivoorziening

Bouwbesluit 2012 afdeling 3.7

Artikel 3.42 Capaciteit:

1. Een verblijfsgebied heeft een spuivoorziening met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van de spuiventilatie van ten minste 6 dm³/s per m² 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 dm³/s per m² 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.

Toetsing

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

6. Milieuprestatie

Een te bouwen bouwwerk is zodanig dat de belasting van het milieu door de in het bouwwerk toe te passen materialen wordt beperkt.

In de onderstaande paragraaf worden de bouwbesluitartikelen van de betreffende toetsingen weergegeven en vervolgens wordt de toetsing toegelicht.

6.1 Milieu

Bouwbesluit 2012 afdeling 5.2

Artikel 5.9 Duurzaam bouwen:

1. Een gebruiksfunctie heeft een milieuprestatie van ten hoogste 0,8 bepaald volgens de Bepalingsmethode Milieuprestatie Gebouwen en GWW-werken.
5. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in het eerste en tweede lid bepaalde.

Toetsing

Er wordt een milieuprestatieberekening opgesteld waarmee wordt aangetoond dat aan de vereiste milieuprestatie wordt voldaan. De gerealiseerde milieuprestatie:

$$\text{MPG} = 0,758.$$

De milieuprestatieberekening is volledig weergegeven in bijlage III.

6.2 Berekening milieuprestatie

De berekening van de milieuprestatie wordt opgesteld met de rekentool GPR Materiaal versie 5.2.1, beschikbaar gesteld door W/E Adviseurs.

GPR Materiaal maakt voor de berekening van de milieuprestatie gebruik van de Bepalingsmethode "Milieuprestaties Gebouwen en GWW-werken" versie 3.0 (inclusief wijzigingsblad) en de daarbij behorende Nationale Milieudatabase, NMD versie 3.0.

Berekend wordt de totale milieubelasting van het gebouw, uitgedrukt in 11 milieu-impactcategorieën. De milieu-impactcategorieën worden gesommeerd tot één milieukostenindicator (MKI). Om de effecten optelbaar te maken worden ze eerst met een weegfactor vermenigvuldigd. GPR Materiaal gebruikt hiervoor de weegset uit de actuele (en voor het Bouwbesluit) geldende versie van de 'Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken'. Om een eerlijke vergelijking tussen gebouwen mogelijk te maken, wordt de MKI ook teruggerekend naar een belasting per m² BVO per jaar. Dit is de MPG.

De resultaten van de MPG, zoals deze volgen uit de berekening van de milieuprestatie, zijn weergegeven in tabel 1 en figuur 1.

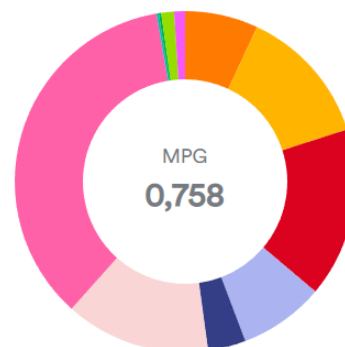
Tabel 1: Resultaten berekening milieuprestatie.

MPG = 0,758 [m ² BVO per jaar]				
Productiefase	Constructiefase	Gebruiksfase	Afdankfase	Buiten gebouwlevensloop
0,448	0,018	0,349	-0,011	-0,046

Figuur 1: Resultaten berekening milieuprestatie.

Bijdrage aan **alle elementen** in MPG

ALLE ELEMENTEN



I. Bijlage “Afkortingen”

In de diverse toetsingen worden de volgende afkortingen en symbolen gebruikt.

Afkortingen:

BB	Omschrijving volgens Bouwbesluit
GO	Gebruiksoppervlak
VG	Verblijfsgebied
FG	Functiegebied
vbr	Verblijfsruimte
fr	Functieruimte
bdr	Badruimte
tr	Toiletruimte
br	Bergruimte
mr	Meterruimte
tcr	Technische ruimte
vkr	Verkeersruimte
rvn	Rechtens verkregen niveau
J	Vermenigvuldigingsfactor spuicomponent

II. Bijlage “Oppervlakten en afmetingen, daglicht, ventilatie en spuiventilatie”

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	BB	GO [m²]	VG [m²]	FG [m²]	Gebruiksfunctie
	Entree	vkr	4,1			Woonfunctie
	Meterkast	mr	0,3			Woonfunctie
	Techniek	tcr	0,6			Woonfunctie
	Toilet	tr	1,3			Woonfunctie
	Woonkamer/keuken	vbr	27,4	27,4		Woonfunctie
	Slaapkamer	vbr	10,2	10,2		Woonfunctie
	Badkamer	bdr	3,3			Woonfunctie

Gebruiksoppervlak (NEN 2580)

Woonfunctie 49,1 m²

Verblijfsgebieden:

VG1	27,4 m ²
-----	---------------------

VG2 10,2 m²

Totaal	37,6 m ²
--------	---------------------

Percentage VG = 76,4%

Toiletruimte(n)

Aantal vereist 1

Aantal gerealiseerd	1
---------------------	---

Breedte ($h \geq 2,3 \text{ m}$)	$\geq 0,9$
------------------------------------	------------

Diepte ($h \geq 2,3 \text{ m}$) $\geq 1,2$

Badruimte(n)

Aantal vereist	1
----------------	---

Aantal gerealiseerd	1
---------------------	---

Breedte ($h \geq 2,3 \text{ m}$) $\geq 0,8$

Oppervlak ($h \geq 2,3 \text{ m}$) $\geq 1,6$

Buitenberging

Oppervlak ($h \geq 2,3 \text{ m}$) $\geq 1,5$

Buitenruimte(n)

Oppervlak $\geq 1,0$

Daglichttoetreding

Omschrijving	A _d [m ²]	α [°]	β [°]	ε [°]	C _b	C _u	C _{LTA}	A _e [m ²]	A _e vereist [m ²]	VG
VG1										27,4
Voorgevel										
raam woonkamer/keuken	1,43	28	21	90	0,72	1,00	1,00	1,03		
Linkerzijgevel										
raam woonkamer/keuken	1,43	20	21	90	0,77	1,00	1,00	1,10		
raam woonkamer/keuken	3,79	20	22	90	0,77	1,00	1,00	2,92		
								<u>5,05</u> ⁺	2,74	Voldoet
VG2										10,2
Voorgevel										
raam slaapkamer	1,43	28	21	90	0,72	1,00	1,00	1,03		
								<u>1,03</u> ⁺	1,02	Voldoet

Ventilatie

Overzicht verblijfsgebieden

nr.	Opp. [m²]	Eis [dm³/s]	Gerealiseerde toevoer [dm³/s]		Totaal	Gerealiseerde afvoer [dm³/s]		Totaal
			van buiten	overstroom		naar buiten	overstroom	
VG1	27,4	24,6	28,0		28,0	21,0	7,0	28,0
VG2	10,2	9,2	14,0		14,0		14,0	14,0

Overzicht verblijfsruimten, toilet- en badruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m²]	Eis [dm³/s]	Gerealiseerde toevoer [dm³/s]		Gerealiseerde afvoer [dm³/s]	
					van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
	Toilet	tr	1,3	7,0		7,0	7,0	
	Woonkamer/keuken	vbr	27,4	21,0	28,0		21,0	7,0
	Slaapkamer	vbr	10,2	7,1	14,0			14,0
	Badkamer	bdr	3,3	14,0		14,0	14,0	
Balans	Totaal [dm³/s]				42,0		42,0	

Voorzieningen mechanische luchttoe- en afvoer (gebalanceerde ventilatie)

nr.	Omschrijving	Voorziening toevoer	minimaal [dm³/s]	Voorziening afvoer	minimaal [dm³/s]
	Toilet			mechanische afvoer	7,0
	Woonkamer/keuken	mechanische toevoer	28,0	mechanische afvoer	21,0
	Slaapkamer	mechanische toevoer	14,0		
	Badkamer			mechanische afvoer	14,0

Voorzieningen luchtoverstroom (spleethoogtes binnendeuren)

nr.	Omschrijving	Toevoer				Afvoer			
		[dm³/s]	A _{netto} [cm²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]	[dm³/s]	A _{netto} [cm²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]
	Toilet	7,0	84,0	80	1,05				
	Woonkamer/keuken					7,0	84,0	89,6	0,94
	Slaapkamer					14,0	168,0	89	1,89
	Badkamer	14,0	168,0	89	1,89				

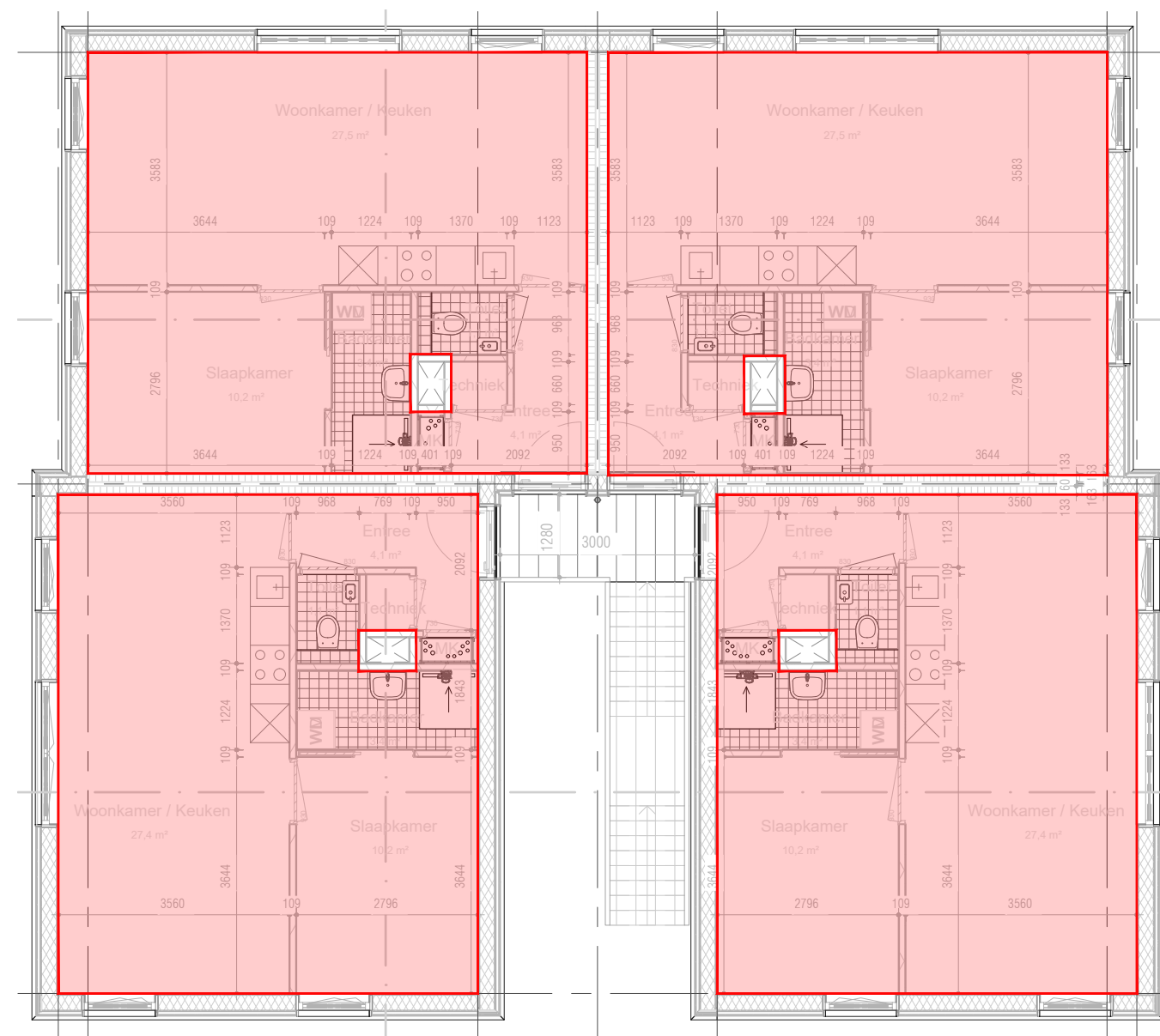
Spuiventilatie

Overzicht verblijfsruimten

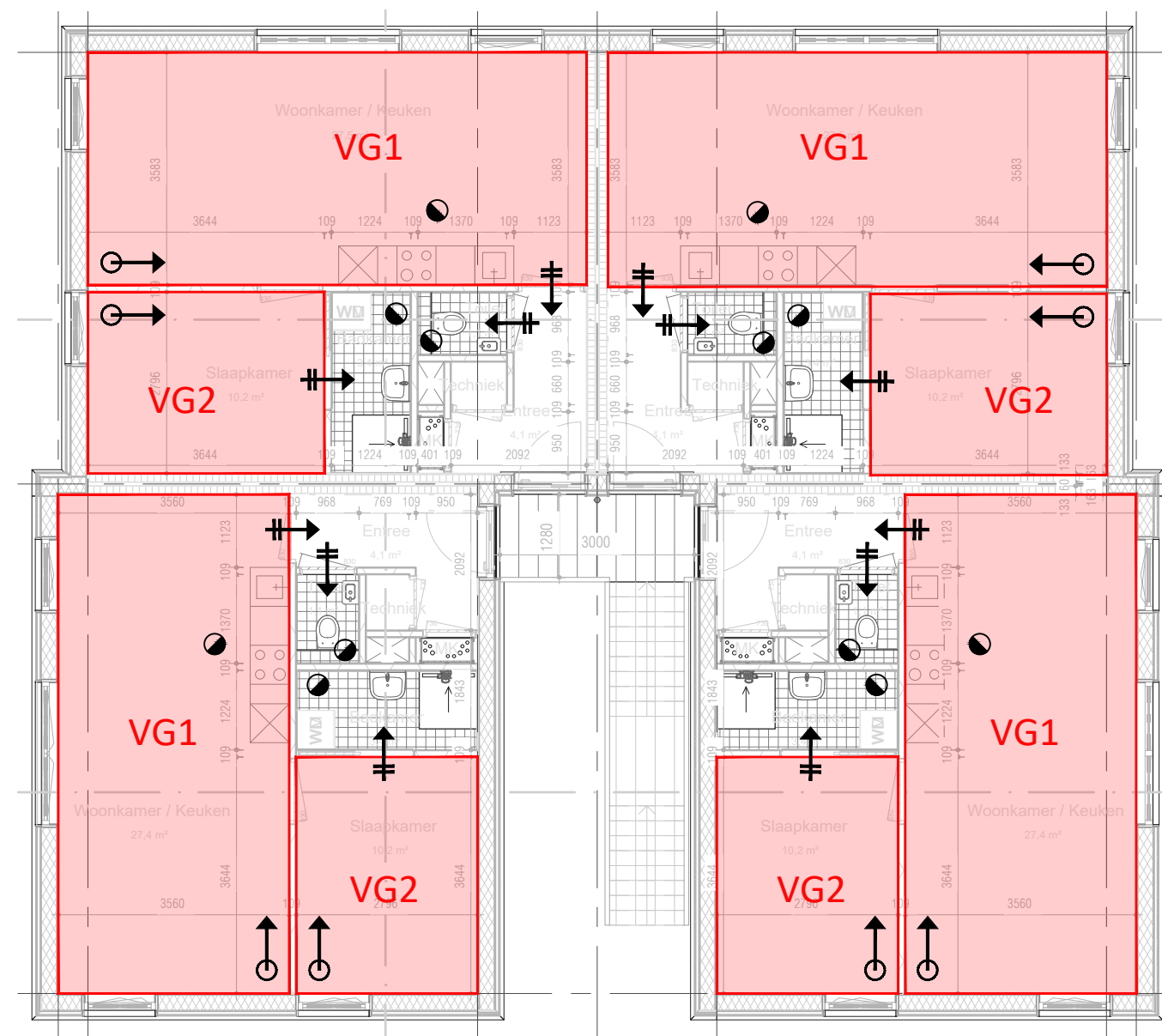
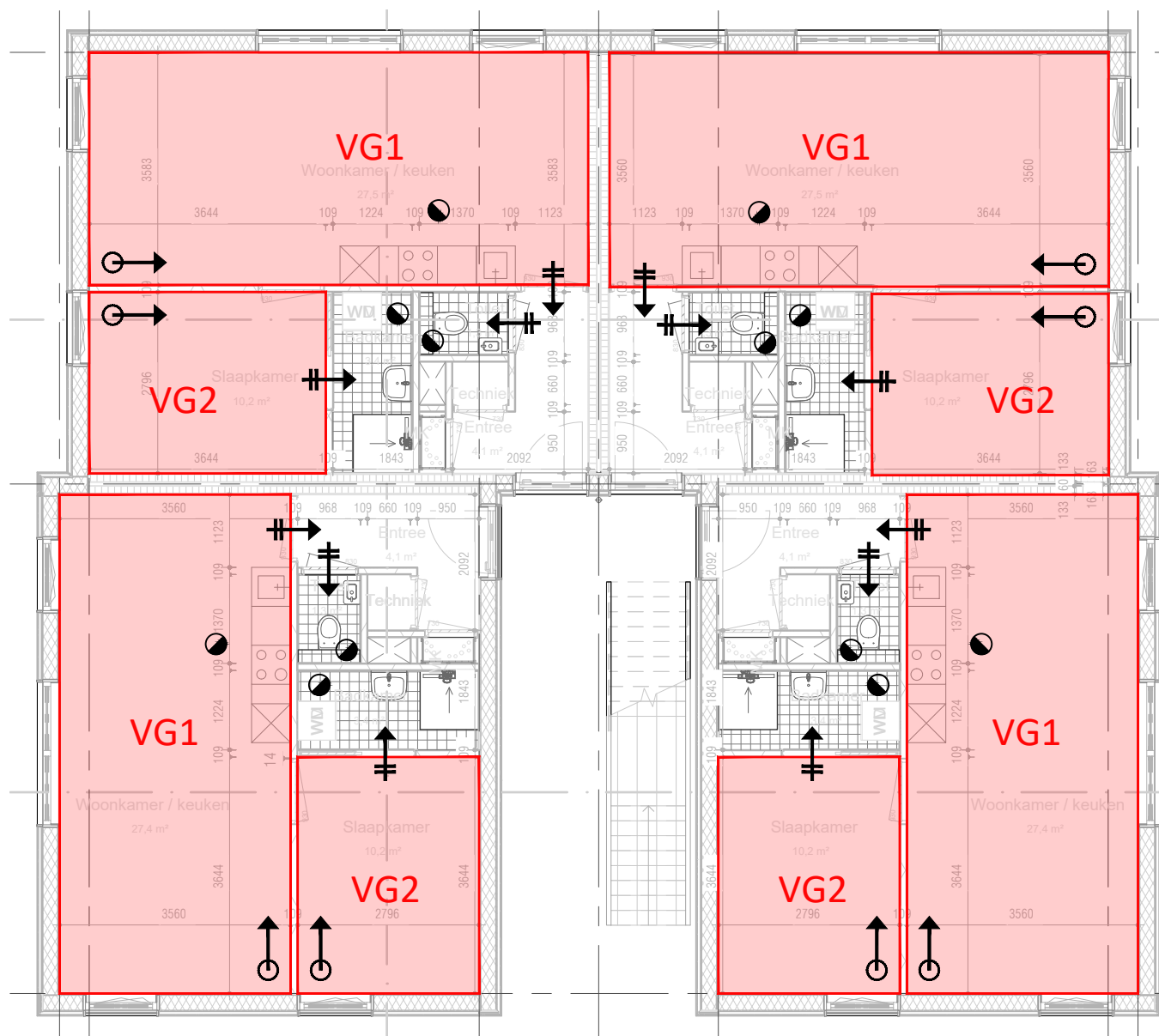
nr.	Omschrijving	Opp. [m²]	Eis [dm³/s]	A _{netto} [m²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm³/s]
	Woonkamer/keuken	27,4	82,1	3,00	0,1	1,00	300,00
	Slaapkamer	10,2	30,6	1,50	0,1	1,00	150,00

Overzicht verblijfsgebieden

nr.		Opp. [m²]	Eis [dm³/s]	A _{netto} [m²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm³/s]
VG1		27,4	164,2	3,00	0,1	1,00	300,00
VG2		10,2	61,1	1,50	0,1	1,00	150,00



Renvooi - gebruiksfuncties		Tekening: Gebruiksoppervlakten volgens NEN 2580			
Woonfunctie	Bouwlaag: Begane grond/verdieping			 S&W Bouwkundig Ingenieurs	 BOUWFYSICA
	Bladnummer: 01	Schaal: 1:100	Formaat: A3		



Renvooi - ventilatie

- ➔ luchttoevoer via overstroom
- ➔ natuurlijke luchttoevoer
- ➔ mechanische luchttoevoer
- mechanische luchtafvoer

NB: de plaatsing van de symbolen op de bijlage is indicatief

Renvooi - gebruiksfuncties

Woonfunctie

Tekening: Verblijfsgebieden / Functiegebieden

Bouwlaag: Begane grond/verdieping

Bladnummer:
02

Schaal:
1:100

Formaat:
A3



S&W
Bouwkundig
Ingenieurs



BOUWFYSICA

III. Bijlage “Milieuprestatieberekening”



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 2211495

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
De Grendel

POSTCODE

PLAATS
Nieuwkoop

Projectorganisatie

CLIËNT
Vink Bouw Nieuwkoop B.V.

ARCHITECT
Wubben.Chan Architecten

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
09 december 2021

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEBRUIKSFUNCTIE
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
464.94 m²

GEBOUWLEVENSDUUR
75 jaar

Verantwoording

Deze berekening is gemaakt met GPR Materiaal versie 5. Er is voor de berekening gebruik gemaakt van de productendatabase met datum 16 juni 2020 van de nationale milieudatabase versie 3.0



MPG Resultaten

MPG		0,758	MKI		26.422
Berekend per m2 BVO, per jaar			Berekend over de totale BVO en levensduur		
A. Productiefase		0,448	A. Productiefase		15.625
A. Constructiefase		0,018	A. Constructiefase		618
B. Gebruiksfas		0,349	B. Gebruiksfas		12.184
C. Afdankfas		-0,011	C. Afdankfas		-401
D. Buiten gebouwlevensloop		-0,046	D. Buiten gebouwlevensloop		-1.605
Klimaatverandering - GWP 100 jaar					
Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar		5,639			

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG		0,758	
Fundering	0,053	Klimaatinstallaties	0,104
Vloeren	0,099	Elektrische installaties	0,271
Draagconstructie	0,000	Toe- en afvoeren	0,002
Gevel	0,122	Verkeersruimte	0,002
Daken	0,061	Vaste voorzieningen	0,009
Binnenwanden	0,027	Terrein	0,008

Elementen

Funderingsbalk

0,015

Funderingsconstructies; voetenbalken

Cat. 2	Fundatiebalken, Betonhuis; beton, in het werk gestort, C20/25, CEMIII; incl. wapening+eps	breedte 350 mm	dikte 470 mm	98,5 m	0,015
--------	---	----------------	--------------	--------	-------

Funderingspaal

0,037

Paalfunderingen; geheid

Cat. 2	Funderingspalen, Heipaal; beton, prefab; AB-FAB	breedte 350 mm	dikte 350 mm	337,1 m	0,037
--------	---	----------------	--------------	---------	-------

Galerij

0,001

Vloeren; constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Kruislings gelamineerde houtenvloer, 90min WBDBO, ws; duurzame bosbouw	dikte 120 mm	6,2 m ²	0,001
--------	--	--------------	--------------------	-------

Balustrades en leuningen; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Staal; gepoedercoat; spijlen	1,69 m	0,000
--------	---	--------	-------

Begane grondvloer

0,047

Vloeren; constructief

Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Ribbenvloer; beton prefab; incl. isolatie, Rc:4.0; AB-FAB	215,2 m ²	0,028
--------	---	----------------------	-------

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	204,5 m ²	0,018
--------	------------------------	-------------	----------------------	-------

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement	dikte 13 mm	17,7 m ²	0,002
--------	---	-------------	---------------------	-------

Verdiepingsvloer

0,051

Vloeren; constructief

Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Kruislings gelamineerde houtenvloer, 90min WBDBO; duurzame bosbouw	dikte 120 mm	224,2 m ²	0,021
--------	--	--------------	----------------------	-------

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 50 mm	212,9 m ²	0,014
--------	------------------------	-------------	----------------------	-------

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglazuurd/cement	dikte 13 mm	17,7 m ²	0,002
--------	---	-------------	---------------------	-------

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Spuitpleister	dikte 3 mm	212,9 m ²	0,002
--------	----------------------------	------------	----------------------	-------

Cat. 2	Verlaagde plafonds, Gipskartonplafond, dubbel raster, enkel beplaat zonder isolatie (NBVG)	212,9 m ²	0,003
--------	--	----------------------	-------

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 3	Isolatielagen, EPS	r-waarde 3.5 m2k/w	212,9 m ²	0,010
--------	--------------------	--------------------	----------------------	-------

Dragende binnenwanden

0,036

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3	Massieve wanden dragend, Kruislings gelamineerde houten wand, 60min WBDBO, duurzame bosbouw	dikte 120 mm	211,5 m ²	0,036
--------	---	--------------	----------------------	-------

dragende binnenwanden

 Gevels, open

0,056

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3	Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd	dikte 12 mm	84,1 m ²	0,046
Cat. 3	Waterslagen, Aluminium; gemoffeld	breedte 165 mm hoogte 58 mm	52,8 m	0,001
Cat. 3	Waterkeringen, EPDM; folie	dikte 50 mm dikte 1 mm	23,6 m	0,000
Cat. 2	Buitenkozijnen, Aziatisch loofhout (Meranti), kozijn vast; geschilderd, duurz. bosb.		134,6 m ²	0,005
Cat. 2	Buitenkozijnen, Az.loofh. (Meranti), kozijn+draaivalraam; geschilderd, h&s, duurz.bosb;NBvT		35,9 m ²	0,004

 Deur

0,002

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 3	Buitendeuren, Onverduurzaamd hout; geschilderd:alkyd; glasopening:0.85m2		8 st	0,002
--------	--	--	------	-------

 Gevels, dicht

0,028

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Systeemwanden, Houten buitenwandelement, HSB prefab; incl. isolatie; duurz.bosbeheer		295,5 m ²	0,010
Cat. 2	Systeemwanden, HSB, nietdragend binnenspouwblad; incl.isolatie&beplating, duurz.bosb;NBvT		46,1 m ²	0,002

opgaande dakrand

Buitenwandafwerkingen

Cat. 3	Bekledingen, Europees loofhouten delen; onbehandeld ;duurzame bosbouw	dikte 16 mm	311,1 m ²	0,001
Cat. 3	Bekledingen, Aluminium; profielplaat+stalen profielen; gemoffeld;	dikte 1 mm	55,2 m ²	0,015

gevelbanden

 Daken plat

0,061

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Waterkeringen, EPDM aluminium versterkt	breedte 300 mm dikte 2.3 mm	214,8 m	0,002
Cat. 3	Isolatielagen plat dak, XPS	r-waarde 6 m2k/w	176,6 m ²	0,033
Cat. 3	Afwerklagen, Begroend dak; drainage+filter+substraat+sedum (excl dakbedekking)		176,6 m ²	0,018
Cat. 3	Afwerklagen, Grind	dikte 100 mm	212,9 m ²	0,003

ongebonden grindlaag t.b.v. verdiepingsvloer

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Spuitpleister	dikte 3 mm	204 m ²	0,002
Cat. 2	Verlaagde plafonds, Gipskartonplafond, dubbel raster, enkel beplaat zonder isolatie (NBVG)		204 m ²	0,003

Binnenwanden niet-dragend

0,022

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd	80,4 m ²	0,004
Cat. 2	Systeemwanden niet dragend, Houten niet dragende binnenwand, HSB prefab; duurzaam bosbeheer	321,7 m ²	0,018
Cat. 3	Afwerklagen, Spuitpleister	dikte 70 mm 9,7 m ²	0,000

Binnenwandopeningen

0,005

Binnenwandopeningen; gevuldmetsdeuren

Cat. 3	Binnenkozijnen, Staal; verzinkt+gemoffeld	29,6 m ²	0,003
Cat. 2	Binnendeuren, Houten vlakke binnendeur; honingraat, duurz. bosbeheer	hoogte 2315 mm breedte 954 mm 12 st	0,001
Cat. 3	Binnendorpels, Natuursteen	hoogte 20 mm 14,4 m	0,001

Warmteopwekking

0,075

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Luchtdistributiesystemen, Luchtverwarming; verzinkt staal, incl. roosters	393,8 m ² gbo	0,003
--------	---	--------------------------	-------

Warmte opwekking; lokaal

Cat. 3	Warmteopwekkinginstallaties W-bouw, Luchtverwarming 24 kW	1 st	0,008
Cat. 3	Warmtapwaterinstallaties, Elektrische boiler; CW:4-6, 120 liter	8 st	0,065

Ventilatie

0,011

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2	Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type D met centrale wtw; W-bouw, individueel	393,8 m ² gbo	0,011
--------	---	--------------------------	-------

Koeling

0,017

Koude-opwekking; centraal

Cat. 3	Koudeopwekkingsinstallaties, Compressiekoelmachine	393,8 m ² gbo	0,010
--------	--	--------------------------	-------

koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3	Koudeafgiftesystemen, Luchtcooling d.m.v. plaatselijke inductie-units	393,8 m ² gbo	0,007
--------	---	--------------------------	-------

Elektrische installatie

0,271

Beveiliging: Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3	Aarding, aarding woningen	393,8 m ² gbo	0,005
--------	---------------------------	--------------------------	-------

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3	Elektriciteitsleidingen, Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis:pvc	393,8 m ² gbo	0,003
--------	--	--------------------------	-------

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 3	Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV,CIS; plat dak; incl. inverter+steun+kabels	62,7 m ²	0,174
Cat. 4	Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)	13.553 kWh	0,089

**Tapwater**

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3	Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis	393,8 m ² gbo	0,000
--------	--	--------------------------	-------

**Afvoeren**

0,001

Afvoeren; regenwater

Cat. 3	Binnenrioleringen, Polyetheen; leiding	393,8 m ² gbo	0,001
Cat. 3	Hemelwaterafvoeren, Staal verzinkt	2 m	0,000
Cat. 3	Buitenrioleringen kavel, Polyetheen; leiding	393,8 m ² gbo	0,000

**Trappen**

0,002

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 3	Interne trappen, Staal met Meranti treden; duurzame bosbouw	1 st	0,001
--------	---	------	-------

Balustradesenleuning; balustrades

Cat. 3	Balustrades, Staal; gepoedercoat; spijlen	4,35 m	0,000
--------	---	--------	-------

Balustradesenleuning; leuning

Cat. 3	Leuning, Staal gecoat, rond 60 mm	8 m	0,001
--------	-----------------------------------	-----	-------

**Vaste voorzieningen**

0,009

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3	Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir	8 st	0,001
Cat. 3	Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel	8 st	0,000
Cat. 3	Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot	8 st	0,008

**Daktegels**

0,008

Terrein; Terreinafwerkingen

Cat. 1	Verhardingen, Grasbetontegel S type L 12 cm – v.d. Bosch Beton b.v.	38,2 m ²	0,008
--------	---	---------------------	-------

geplaatst op het dak langs de randen