

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

Woning Bijschoterweg Voorthuizen

Projectnr: 2211533
Datum: 08-03-2022
Versie: 1.0
Contactpersoon: D. Schroevers



BRANDVEILIGHEID



METINGEN



BOUWFYSICA



AKOESTIEK



ENERGIE & MILIEU

Behoort bij bouwplan van
Omgevingsdienst
De Vallei
Kenmerk: 2022W0905
Datum: 22-09-2022

Inhoudsopgave

1.	Inleiding.....	3
1.1	Projectomschrijving	3
1.2	Gebruiksfuncties	3
1.3	Woonfunctie voor particulier eigendom	3
1.4	Gebruikte gegevens	3
1.5	Afkorting en symbolen	3
2.	Oppervlakten en afmetingen	4
2.1	Verblijfsgebieden en verblijfsruimten	4
2.2	Toiletruimten	5
2.3	Badruimten	5
2.4	Buitenberging	6
2.5	Buitenruimte.....	6
3.	Daglichttoetreding	7
3.1	Daglicht.....	7
4.	Ventilatie.....	8
4.1	Luchtverversing	8
5.	Spuiventilatie	10
5.1	Spuivoorziening	10
6.	Milieuprestatie.....	11
6.1	Milieu.....	11
6.2	Berekening milieuprestatie	11
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 ABCV Architectuur is door S&W Bouwkundig Ingenieurs een toetsing opgesteld voor de nieuwbouw van een woning aan de Bijschoterweg te Voorthuizen.

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;
- Overige gebruiksfunctie (garage/bijgebouw).

Een indeling van de gebruiksfuncties is weergegeven in bijlage II.

1.3 Woonfunctie voor particulier eigendom

Indien er sprake is van een woonfunctie voor particulier eigendom, geldt artikel 1.12a:

“Op het bouwen van een woonfunctie voor particulier eigendom zijn de afdelingen 4.3, 4.4, 4.5 en 4.6 en onverminderd het bepaalde in artikel 9.2, 10e lid, artikel 6.10 niet van toepassing. Wat betreft de afdelingen 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3.11, 4.1, 4.2 en 4.7 zijn de voorschriften voor een bestaand bouwwerk van toepassing.”

Indien van deze uitzondering gebruik wordt gemaakt, dan zal dit bij de betreffende toetsing van die afdeling worden aangegeven.

1.4 Gebruikte gegevens

De toetsingen zijn gebaseerd op onderstaande gegevens verstrekt door ABCV Architectuur:

- Set digitale tekeningen (plattegronden, aanzichten en doorsneden) verstrekt d.d. 2021-12-06.

1.5 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.

Uitzondering woonfunctie voor particulier eigendom

Artikel 4.6 Aanwezigheid:

Een woonfunctie heeft een vloeroppervlakte van ten minste 10 m² aan niet-gemeenschappelijk verblijfsgebied.

Artikel 4.7 Afmetingen van verblijfsgebied en verblijfsruimte:

1. Een verblijfsgebied en een verblijfsruimte hebben boven de vloer een hoogte van ten minste 2,1 m.
2. 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 m.

Toetsing

Er is getoetst aan de eisen van een woonfunctie voor particulier eigendom. De vrije hoogte bedraagt 2,1 m, en er zijn geen eisen gesteld aan de breedte van verblijfsruimten en verblijfsgebieden en het percentage verblijfsgebied. 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.

Uitzondering woonfunctie voor particulier eigendom

Artikel 4.14 Aanwezigheid:

1. Een gebruiksfunctie heeft ten minste het in tabel 4.13 aangegeven aantal toiletruimten.

Artikel 4.16 Afmetingen:

1. Een toiletruimte als bedoeld in artikel 4.14 heeft een vloeroppervlakte van ten minste 0,64 m², met een breedte van tenminste 0,6 m en een hoogte boven de vloer van ten minste 2 m.

Toetsing

Er is getoetst aan de eisen van een woonfunctie voor particulier eigendom. De vrije hoogte bedraagt 2,0 m, met een vloeroppervlakte van ten minste 0,64 m² en een breedte van ten minste 0,6 m. De toetsing van de ruimten is weergegeven in 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.

Uitzondering woonfunctie voor particulier eigendom

Geen eisen volgens afdeling 4.3

Toetsing

Er is getoetst aan de eisen van een woonfunctie voor particulier eigendom. Er zijn geen eisen gesteld aan de aanwezigheid, vrije hoogte, breedte/diepte en oppervlakte van een badruimte.

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.
4. Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op een woonfunctie voor studenten en een woonfunctie voor zorg.

Artikel 4.32 Regenwerend:

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

Uitzondering woonfunctie voor particulier eigendom

Geen eisen volgens afdeling 4.5

Toetsing

Er is getoetst aan de eisen van een woonfunctie voor particulier eigendom. Er zijn geen eisen gesteld aan de aanwezigheid, vrije hoogte, breedte/diepte en oppervlakte van een buitenberging.

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.
3. Het eerste en tweede lid zijn niet van toepassing op een woonfunctie waarin door het Centraal Orgaan opvang asielzoekers opvang aan asielzoekers wordt geboden.

Uitzondering woonfunctie voor particulier eigendom

Geen eisen volgens afdeling 4.6

Toetsing

Er is getoetst aan de eisen van een woonfunctie voor particulier eigendom. Er zijn geen eisen gesteld aan de aanwezigheid, vrije hoogte, breedte/diepte en oppervlakte van een buitenruimte.

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°.

Uitzondering woonfunctie voor particulier eigendom

Artikel 3.78 Daglichtoppervlakte:

1. Een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 2057 bepaalde equivalente daglichtoppervlakte die niet kleiner is dan de in tabel 3.77 gegeven oppervlakte.
2. 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 25°.
8. Indien de op grond van het eerste tot en met zevende lid vereiste equivalente daglichtoppervlakte groter is dan de met artikel 3.75 vastgestelde ten minste aan te houden equivalente daglichtoppervlakte kan in plaats van het eerste tot en met de zevende lid artikel 3.75 worden toegepast.

Toetsing

Er is getoetst aan de eisen van een woonfunctie voor particulier eigendom. De vereiste equivalente daglichtoppervlakte bedraagt ten minste 0,5 m². 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.
5. Een stallingruimte voor motorvoertuigen heeft een niet afsluitbare voorziening voor luchtverversing met een volgens NEN 1087 bepaalde capaciteit van ten minste 3 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.
9. De afvoer van binnenlucht uit een stallingruimte voor motorvoertuigen vindt rechtstreeks naar buiten plaats.

Toetsing

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

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

- de natuurlijke luchttoevoervoorzieningen voor de toevoer van buitenlucht;
- de netto openingen van overstroombcomponenten volgens NPR 1088 3.2.1;
- de vereiste capaciteiten van de mechanische luchtafvoer;
- voorzieningen natuurlijke ventilatie van de garage volgens NEN 1087:2001 5.3.4. Hierbij is de minimaal benodigde netto oppervlakte aangegeven voor zowel openingen in één gevel als openingen in meerdere gevels.

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:

$$\text{MPG} = 0,735.$$

Er is sprake van een gebouw met meerdere gebruiksfuncties (woonfunctie en overige gebruiksfunctie). Bij gebouwen met meerdere gebruiksfuncties wordt een berekening van de milieuprestatie voor het gehele gebouw gemaakt, waarna de milieuprestatie naar rato wordt verdeeld over het percentage BVO van de woonfunctie.

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.

Bij gebouwen met meerdere gebruiksfuncties wordt een berekening van de milieuprestatie van het gehele gebouw gemaakt, waarna de milieulast c.q. de milieuprestatie, naar rato verdeeld wordt over het percentage brutovloeroppervlakte van een gebruiksfunctie en het totaal van dat van de aanwezige gebruiks- en nevenfuncties.

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

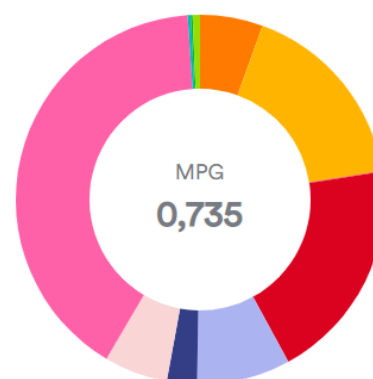
Tabel 1: Resultaten berekening milieuprestatie.

MPG = 0,735 [m² BVO per jaar]				
Productiefase	Constructiefase	Gebruiksfase	Afdankfase	Buiten gebouwlevensloop
0,451	0,028	0,302	-0,006	-0,040

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 spui ventilatie”

Oppervlakten en afmetingen van ruimten

nr.	Omschrijving	BB	GO [m²]	VG [m²]	FG [m²]	Gebruiksfunctie
0.01	Entree	vk	9,4			Woonfunctie voor particulier eigendom
0.02	Toilet	tr	1,3			Woonfunctie voor particulier eigendom
0.03	Woonkamer/keuken	vbr	44,0	44,0		Woonfunctie voor particulier eigendom
0.04	Bijkeuken	tcr/br	8,6			Overige gebruiksfunctie
0.05	Hobbyruimte	fr	13,4		13,4	Overige gebruiksfunctie
0.06	Garage/bergruimte	fr	28,7		28,7	Overige gebruiksfunctie
0.07	Meterkast	mr	0,5			Overige gebruiksfunctie
1.01	Overloop	vk	4,8			Woonfunctie voor particulier eigendom
1.02	Badkamer	bdr	6,0			Woonfunctie voor particulier eigendom
1.03	Slaapkamer	vbr	14,7	12,7		Woonfunctie voor particulier eigendom
1.04	Onbenoemde ruimte	or	7,1			Woonfunctie voor particulier eigendom
1.05	Bergruimte	fr	32,4		32,4	Overige gebruiksfunctie

Gebruiksoppervlak (NEN 2580)

Woonfunctie 88,9 m²

Gebruiksoppervlak (NEN 2580)

Overige functie 84,9 m²

Verblijfsgebieden:

VG1 44,0 m²

VG2 12,7 m²

Totaal 56,7 m²

Functiegebieden:

FG1 13,4 m²

FG2 28,7 m²

FG3 32,4 m²

Totaal 74,6 m²

Toiletruimte(n)

Aantal vereist 1

Aantal gerealiseerd 2

Breedte ($h \geq 2,0$ m) 0,9 m

Oppervlak ($h \geq 2,0$ m) 1,3 m²

Daglichttoetreding

Omschrijving	A _d [m²]	α [°]	β [°]	ε [°]	C _b	C _u	A _e [m²]	A _e vereist [m²]	VG [m²]
VG1									44,0
Voorgevel									
Glas woonkamer/keuken	3,78	25	40	90	0,60	1,00	2,27		
							<u>2,27</u> +	0,50	Voldoet
VG2									12,7
Achtergevel									
Glas slaapkamer	1,85	25	0	90	0,86	1,00	1,59		
							<u>1,59</u> +	0,50	Voldoet

Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei



Kenmerk: 2022W0905

Datum: 22-09-2022

Ventilatie

Overzicht verblijfsgebieden

nr.	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s] van buiten	overstroom	Totaal	Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s] naar buiten	overstroom	Totaal
VG1	44,0	39,6	39,6		39,6	32,6	7,0	39,6
VG2	12,7	11,4	14,0		14,0		14,0	14,0

Overzicht verblijfsruimten, toilet- en badruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m ²]	Eis [dm ³ /s]	Gerealiseerde toevoer [dm ³ /s] van buiten	overstroom	Gerealiseerde afvoer [dm ³ /s] naar buiten	overstroom
0.02	Toilet	tr	1,3	7,0		7,0	7,0	
0.03	Woonkamer/keuken	vbr	44,0	30,8	39,6		32,6	7,0
1.02	Badkamer	bdr	6,0	14,0		14,0	14,0	
1.03	Slaapkamer	vbr	12,7	8,9	14,0			14,0
Balans Totaal [dm³/s]					53,6		53,6	

Voorzieningen natuurlijke luchttoevoer en mechanische luchtafvoer

Natuurlijke luchttoevoer d.m.v.: Buva FitStream 16, ventilatiecapaciteit: 16,5 dm³·s⁻¹·m⁻¹ (ter indicatie).

nr.	Omschrijving	Luchttoevoer	Lengte [m']	Luchtafvoer
0.02	Toilet			mechanisch
0.03	Woonkamer/keuken	Buva FitStream 16	≥ 2,40	mechanisch
1.02	Badkamer			mechanisch
1.03	Slaapkamer	Buva FitStream 16	≥ 0,85	

Voorzieningen luchtoverstroom (spleethoogtes binnendeuren)

nr.	Omschrijving	Toevoer				Afvoer			
		[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]	[dm ³ /s]	A _{netto} [cm ²]	Dagmaat [cm]	Hoogte [cm]
0.02	Toilet	7,0	84,0	90	0,93				
0.03	Woonkamer/keuken					7,0	84,0	90	0,93
1.02	Badkamer	14,0	168,0	90	1,87				
1.03	Slaapkamer					14,0	168,0	90	1,87

Ventilatie overige ruimten

Overzicht overige ruimten

nr.	Omschrijving	BB	Opp. [m²]	Eis [dm³/s]	Gerealiseerde toevoer [dm³/s]		Gerealiseerde afvoer [dm³/s]	
					van buiten	overstroom	naar buiten	overstroom
0.06	Garage/bergruimte	fr	28,7	86,1	86,1		86,1	

Voorzieningen natuurlijke ventilatie indien openingen in één gevel

Natuurlijke luchttoe en -afvoer $q_v = A_{\text{netto}} \times v \times 1000$

nr.	Omschrijving	Toevoer en afvoer			
		[dm³/s]	v [m/s]		A _{netto} [m²]
0.06	Garage/bergruimte	86,1	0,625	1000	0,1378

Voorzieningen natuurlijke ventilatie indien openingen in meerdere gevels

Natuurlijke luchttoe en -afvoer $q_v = A_{\text{netto}} \times v \times 1000$

nr.	Omschrijving	Toevoer				Afvoer			
		[dm³/s]	v [m/s]		A _{netto} [m²]	[dm³/s]	v [m/s]		A _{netto} [m²]
0.06	Garage/bergruimte	86,1	2,5	1000	0,0345	86,1	2,5	1000	0,0345

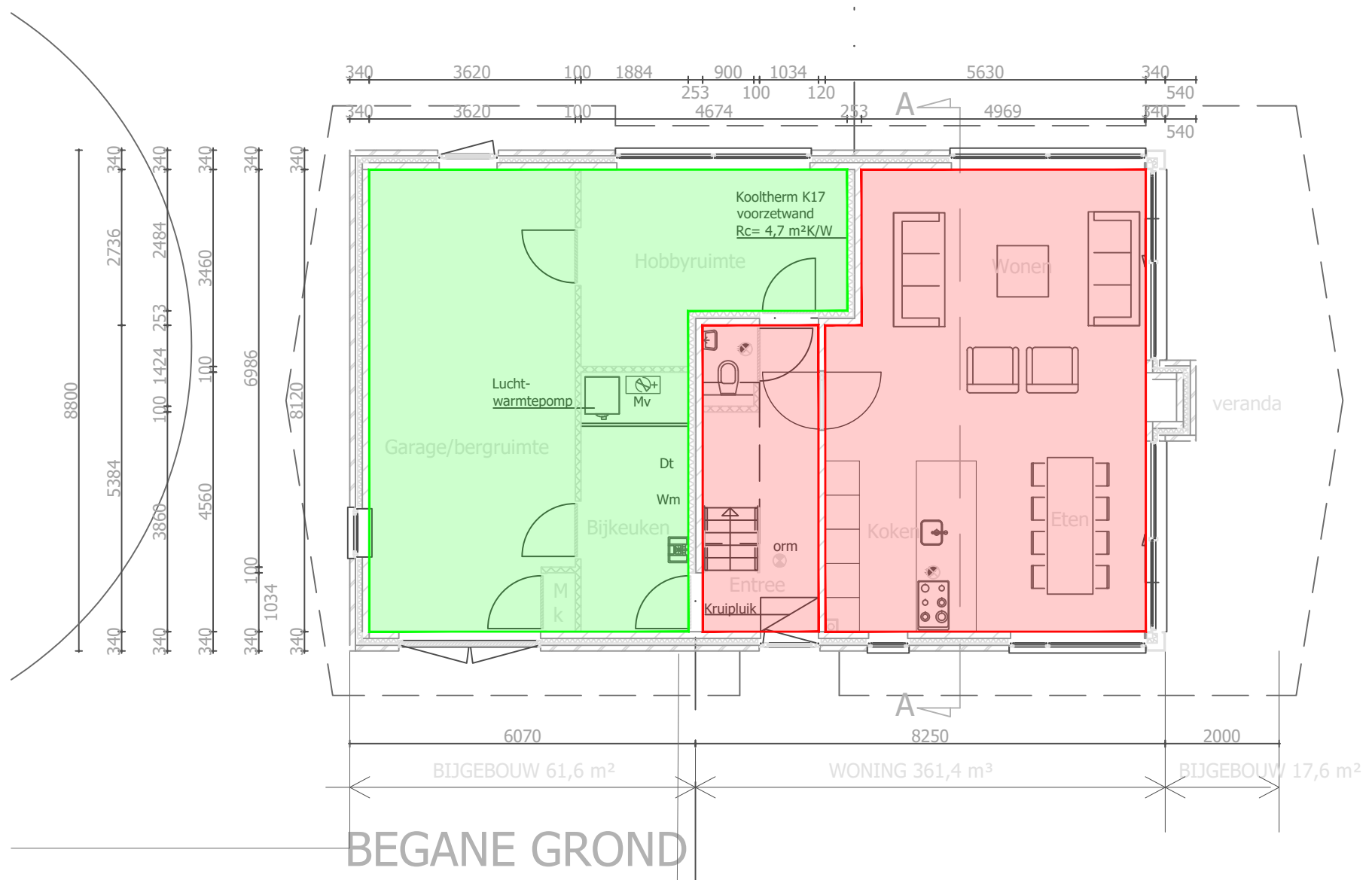
Spuiventilatie

Overzicht verblijfsruimten

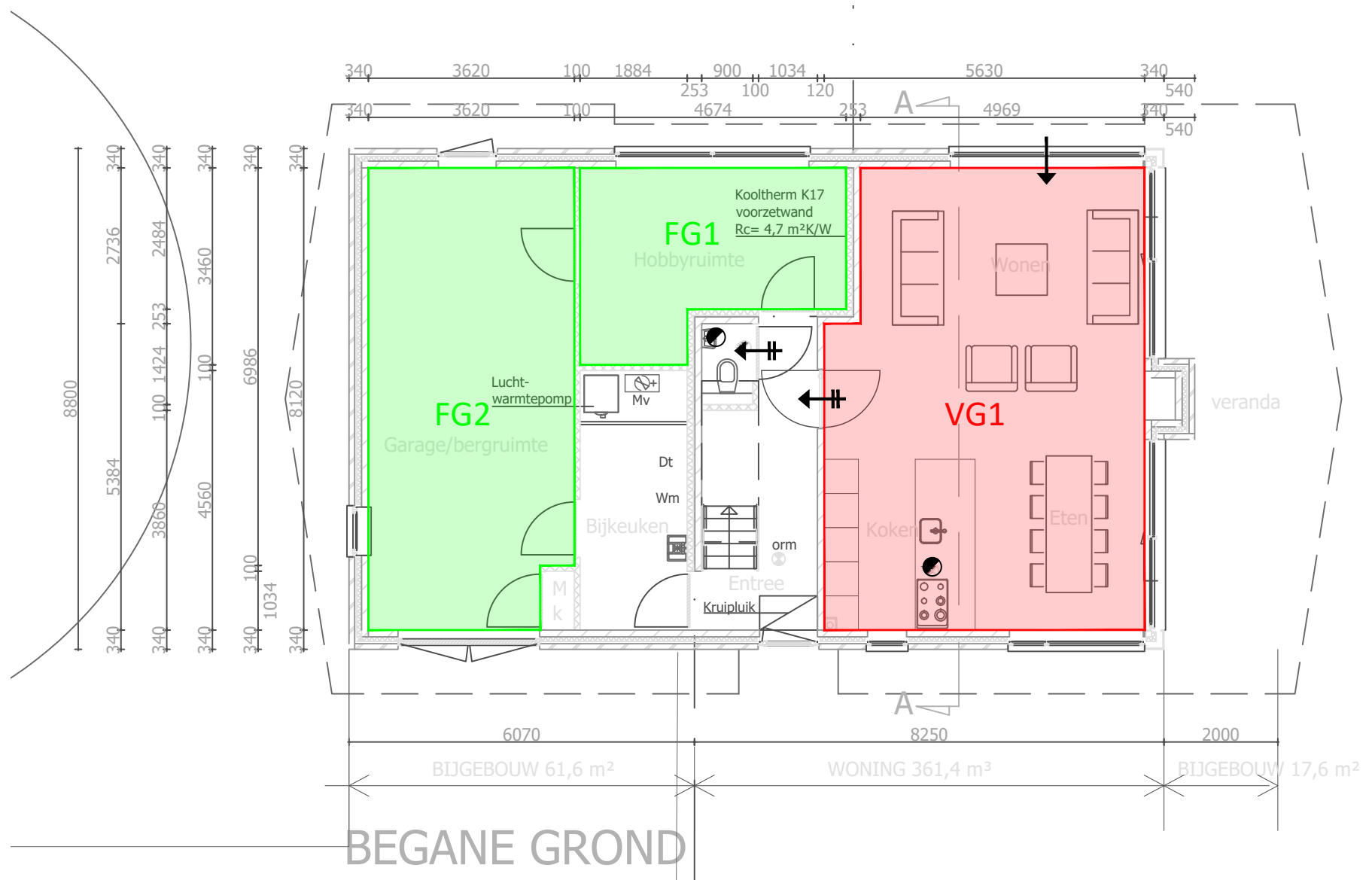
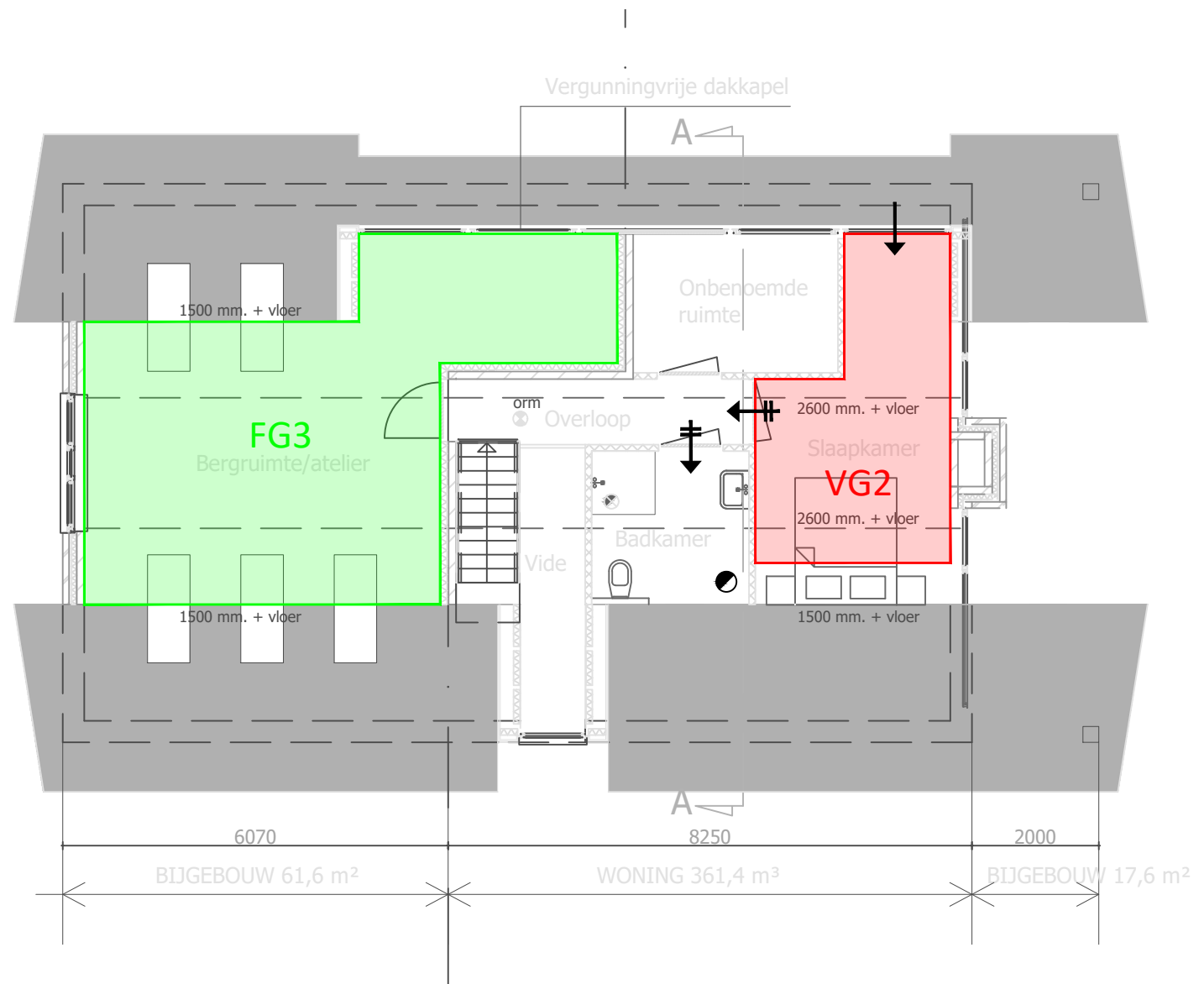
nr.	Omschrijving	Opp. [m²]	Eis [dm³/s]	A _{netto} [m²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm³/s]
0.03	Woonkamer/keuken	44,0	131,9	7,16	0,1	1,00	716,00
1.03	Slaapkamer	12,7	38,2	3,94	0,1	1,00	394,00

Overzicht verblijfsgebieden

nr.		Opp. [m²]	Eis [dm³/s]	A _{netto} [m²]	Luchtsnelheid [m/s]	J	Gerealiseerde capaciteit [dm³/s]
VG1		44,0	263,8	7,16	0,1	1,00	716,00
VG2		12,7	76,3	3,94	0,1	1,00	394,00



Renvooi - gebruiksfuncties		Tekening: Gebruiksoppervlakten volgens NEN 2580	
Woonfunctie Overige gebruiksfunctie	Bouwlaag: Alle bouwlagen		 S&W Bouwkundig Ingenieurs
Bladnummer: 01 Schaal: 1  Formaat: A3	 Omgevingsdienst De Vallei	 BOUWFYSICA	
Kenmerk: 2022W0905 Datum: 22-09-2022			



Renvooi - gebruiksfuncties		Tekening: Verblifgebieden / Functiegebieden		
Woonfunctie Overige gebruiksfunctie		Bouwlaag: Alle bouwlagen		
Renvooi - ventilatie		Bladnummer: 02		
luchtoevoer via overstroom natuurlijke luchtoevoer		Schaal: 1:500		
mechanische luchtoevoer mechanische luchtafvoer		Formaat: A3		
NB: de plaatsing van de symbolen op de bijlage is indicatief		Kenmerk: 2022V0905 Datum: 22-09-2022		
		S&W Bouwkundig Ingenieurs BOUWFYSICA		

III. Bijlage “Milieuprestatieberekening”



Rapportage

Milieuprestatieberekening

Naam berekening: 2211533

Projectkenmerken

Projectlocatie

ADRES
Woning Bijschoterweg

POSTCODE

PLAATS
Voorthuizen

Projectorganisatie

CLÏENT
Fam. van den Berg

ARCHITECT
ABCV ARCHITECTUUR

DATUM VERGUNNINGSAANVRAAG
01 april 2022

Gebouwkenmerken

Gebouw

GEbruiksfunctie
Woonfunctie

BRUTO VLOEROPPERVLAK (BVO)
130.3 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 14 juli 2021 van de nationale milieudatabase versie 3.0



Behoort bij besluit van
Omgevingsdienst
De Vallei



Kenmerk: 2022W0905
Datum: 22-09-2022

MPG Resultaten

MPG

Berekend per m2 BVO, per jaar

0,735

A. Productiefase	0,451
A. Constructiefase	0,028
B. Gebruiksfase	0,302
C. Afdankfase	-0,006
D. Buiten gebouwlevensloop	-0,040

MKI

Berekend over de totale BVO en levensduur

7,180

A. Productiefase	4,406
A. Constructiefase	275
B. Gebruiksfase	2.950
C. Afdankfase	-60
D. Buiten gebouwlevensloop	-391

Klimaatverandering - GWP 100 jaar

Berekend in kg CO2 eq, per m2 BVO, per jaar

5,909

MPG Resultaten Per Hoofdelement

MPG

0,735

Fundering	0,040	Klimaatinstallaties	0,041
Vloeren	0,125	Elektrische installaties	0,297
Draagconstructie	0,001	Toe- en afvoeren	0,002
Gevel	0,143	Verkeersruimte	0,001
Daken	0,060	Vaste voorzieningen	0,005
Binnenwanden	0,019	Terrein	0,000

Elementen

Funderingsbalk

0,018

Funderingsconstructies; voetenbalken

Cat. 2	Fundatiebalken, Betonhuis; beton, in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps	breedte 840 mm dikte 200 mm	22,9 m	0,013
Cat. 2	Fundatiebalken, Betonhuis; beton, in het werk gestort, C20/25,CEMIII; incl.wapening+eps	breedte 620 mm dikte 200 mm	13,4 m	0,006

Funderingpalen

0,022

Paalfunderingen; geheid

Cat. 2	Funderingspalen, Heipaal; beton, prefab; AB-FAB	breedte 250 mm dikte 250 mm	109,1 m	0,022
--------	---	-----------------------------	---------	-------

Bodemafluiting

0,003

Vloerenopgrondslag; niet-constructief,

Cat. 3	Bodemafluitingen, Zand	dikte 100 mm	88 m ²	0,003
--------	------------------------	--------------	-------------------	-------

Begane grondvloeren

0,080

Vloeren; constructief

Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 80 mm	54,4 m ²	0,020
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/cement	dikte 13 mm	5,1 m ²	0,002
Cat. 3	Vrijdragende Vloeren, Balk en broodjes; prefab beton; incl. isolatie,eps,Rc:4.0 + druklaag		59,6 m ²	0,034

Vloerafwerkingen; nietverhoogd

Cat. 3	Isolatielagen, PUR (lucht)	r-waarde 3.7 m2k/w	58,4 m ²	0,025
--------	----------------------------	--------------------	---------------------	-------

Verdiepingsvloeren

0,042

Vloeren; constructief

Cat. 2	Vrijdragende Vloeren, Kanaalplaat, prefab beton; AB-FAB	dikte 200 mm	55,1 m ²	0,021
Cat. 3	Dekvloeren, Zandcement	dikte 70 mm	49,1 m ²	0,016
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/cement	dikte 13 mm	3,1 m ²	0,001

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 3	Afwerklagen, Kalkstuc, pleisterwerk	dikte 3 mm	49,1 m ²	0,004
--------	-------------------------------------	------------	---------------------	-------

Kolommen en liggers

0,001

Hoofddraagconstructies; kolommenenliggers

Cat. 2 Liggers + balken, Staal; HEA, HEA100

hoogte 100 mm

10,1 m

0,001

 Gevels, dicht

0,062

Buitenwanden; constructief,

Cat. 3 Spouwmuren buitenblad, Baksteenmetselwerk

dikte 100 mm

48 m²

0,030

Buitenwanden; niet-constructief

Cat. 2 Spouwmuren binnenblad, Kalkzandsteen elementen

dikte 120 mm

46,5 m²

0,009

Cat. 3 PURPIRSchuim platen pentaan geblazen, verzinkt stalen bevestiging

r-waarde 6.3 m2k/w

47 m²

0,022

 Gevels, open

0,079

Buitenwandopeningen; gevuld met ramen

Cat. 3 Buitenkozijnen, Aluminium vast en/of draaiend, geanodiseerd

41,4 m²

0,013

Cat. 3 Buitenbeglazing, Drievoudig glas; droog beglaasd

dikte 12 mm

28,2 m²

0,062

Cat. 3 Stelkozijnen, Onverduurzaamd hout; geverfd

7,7 st

0,000

Cat. 3 Vensterbanken, Kunststeen; element

dikte 200 mm

1,3 m

0,001

Cat. 3 Waterslagen, Hardsteen

breedte 165 mm hoogte 58 mm

9,3 m

0,001

Cat. 3 Waterkeringen, EPDM; folie

dikte 50 mm dikte 1 mm

15,4 m

0,001

Cat. 2 Lateien, Staal; L-ongelijkzijdig 50x30, hoekstaal 50x30

breedte 50 mm

9,3 m

0,000

 Buitendeur

0,002

Buitenwandopeningen; gevuld met deuren

Cat. 2 Buitendeuren, Houten stapeldorpel buitendeur; trop. loofhout, duurz. bosbeheer

hoogte 2325 mm breedte 930 mm

1,5 st

0,002

 Daken plat

0,014

Daken; constructief

Cat. 3 Platte daken, Europees naaldhouten balken met europees naaldhouten multiplex; duurzame bosbouw

dikte 251 mm

12,1 m²

0,003

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3 Isolatielagen plat dak, PUR (lucht)

r-waarde 6.3 m2k/w

11,7 m²

0,008

Cat. 3 Waterkeringen, EPDM aluminium versterkt

breedte 300 mm dikte 2.3 mm

2,3 m

0,000

Dakafwerkingen; bekledingen

Cat. 2 Plat dakbedekkingen, DAK en MILIEU Bitumen gemod. tweelaags volledig gekleefd (brandmethode)

12,1 m²

0,001

Plafondafwerkingen; verlaagd

Cat. 2	Verlaagde plafonds, Gipskartonplafond, dubbel raster, enkel beplaat zonder isolatie (NBVG)	11,2 m ²	0,001
Cat. 3	Afwerklagen, Muurverf; 0.5liter/m2	11,2 m ²	0,001
Cat. 3	Bekledingen en roosters verlaagde plafonds, Europees naaldhouten delen	dikte 12 mm 5,6 m ²	0,000

 Daken hellend

0,031

Daken; constructief

Cat. 2	Hellende daken, Dakelement; hout, zelfdr, prefab, incl.isolatie,beplating; duurz. bosb	95 m ²	0,016
Cat. 3	Isolatielagen, Steenwol MWA 2012; platen;	r-waarde 6.3 m2k/w 92,2 m ²	0,013

Dakafwerkingen; afwerkingen

Cat. 3	Hellend dakbedekkingen, Riet, schroefdak	98,5 m ²	0,001
Cat. 3	Waterkeringen, EPDM; folie	breedte 50 mm dikte 1 mm 13,6 m	0,001

 Dakopeningen

0,015

Dakopeningen; gevuld

Cat. 3	Dakramen, Pvc; gerecyceld pvc; stalen kokerprofielen	5 st	0,015
--------	--	------	-------

 Binnenwanden

0,017

Binnenwanden; niet-constructief

Cat. 2	Massieve wanden niet dragend, Kalkzandsteen elementen	dikte 100 mm 37,6 m ²	0,006
Cat. 3	Afwerklagen, Keramische tegels; geglaazuurd/gelijmd	18,6 m ²	0,003
Cat. 2	Massieve wanden niet dragend, Kalkzandsteen elementen	dikte 120 mm 33,1 m ²	0,007

 Deuren

0,003

Binnenwandopeningen; gevuldmetdeuren

Cat. 3	Binnenkozijnen, Hout; geschilderd:alkyd	10,2 m ²	0,001
Cat. 3	Binnendeuren, Hout; geschilderd:alkyd	5,7 st	0,002
Cat. 3	Binnendorpels, Gegoten Composietsteen binnendorpel	hoogte 20 mm 1,8 m	0,000

 Warmteopwekking

0,026

Warmte opwekking; bijzonder

Cat. 3	Warmteopwekkinginstallaties W-bouw, Warmtepomp bodem 5 kW; incl. aardsondes:polyetheen	1 st	0,014
--------	--	------	-------

Warmte opwekking; hoofverdelingwarmte

Cat. 3	Warmtedistributiesystemen, Polyetheen/polybuteen; cv-leidingen; incl. koppelingen + verdeling	88,9 m ² gbo	0,008
--------	---	-------------------------	-------

Warmtedistributie; verwarmingslichamen

Cat. 3	Warmteafgiftesystemen, Vloerverwarming 95 W/m2; leidingen:kunst	88,9 m ² gbo	0,004
--------	---	-------------------------	-------

Koudeopwekking

0,010

Koude-opwekking; centraal

Cat. 3 Koudeopwekkingsinstallaties, Compressiekoelmachine

88,9 m²gbo

0,008

koude-opwekking; koellichamen

Cat. 3 Koudeafgiftesystemen, Vloerkoeling / wandkoeling; extra materiaal t.b.v. distributienet

88,9 m²gbo

0,002

Luchtbehandeling

0,005

Luchtbehandeling; luchtbehandelingskasten

Cat. 2 Luchtdistributiesystemen, VLA Ventilatiesysteem, type C; W-bouw, individueel

88,9 m²gbo

0,005

Warm tapwater

0,000

Water; verwarmd tapwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyvinylchloride, incl. mantelbuis, 15 mm, warmtapwater; W-bouw

88,9 m²gbo

0,000

Elektrische installaties

0,297

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energie, opwekking

Cat. 4 Centrale elektrotechnische voorz.; energie, laagspanning, algemeen, Netstroom; NL-mix, 1 kWh (forfaitair)

1.737 kWh

0,041

Cat. 3 Elektriciteitsopwekkingsystemen, PV, mono-Si; hellend dak; incl. inverter+kabels

14,9 m²

0,250

Beveiliging; Aarding en bliksembeveiliging

Cat. 3 Aarding, aarding woningen

88,9 m²gbo

0,004

Centrale elektrotechnische voorzieningen; energiedistributie, laagspanning,

Cat. 3 Elektriciteitsleidingen, Geïsoleerde installatiedraad + mantelbuis;pvc

88,9 m²gbo

0,002

Tapwater

0,000

Water; drinkwater

Cat. 3 Waterleidingen, Polyetheen; leiding+mantelbuis

88,9 m²gbo

0,000

Afvoeren

0,002

Afvoeren; regenwater

Cat. 3 Buitenrioleringen kavel, Pvc; gerecycled; leiding

88,9 m²gbo

0,001

Cat. 3 Binnenrioleringen, Pvc; gerecycled; leiding

88,9 m²gbo

0,001

Trappen

0,001

Balustradesenleuningen; leuningen

Cat. 3 Leuningen, Europees loofhout; duurzame bosbouw

diameter 60 mm

7 m

0,001

Trappenenhellingen; trappen

Cat. 3 Interne trappen, Europees loofhout; geschilderd, acryl; duurzame bosbouw

1 st 0,000

Balustradesenleuningen; balustrades

Cat. 3 Balustrades, Europees loofhout; spijlen; duurzame bosbouw

2,3 m 0,000

 Vaste voorzieningen

0,005

Vastesanitairevoorzieningen; standaard

Cat. 3 Toiletten, Wandcloset + fontein, porselein; incl. kunststof reservoir

2 st 0,001

Cat. 3 Wasvoorzieningen, Keramiek; wastafel

2 st 0,000

Cat. 3 Douchevoorzieningen, Inloopdouche, gipsblokken+tegels; incl. rvs afvoergoot

1 st 0,003