

Akoestisch Onderzoek **V1.0**

naar de geluidwering van de gevels van de nieuw
te realiseren woning aan de

Zeumerseweg 38
3781 PC VOORTHUIZEN



het geluid**Buro**

Akoestisch Onderzoek V1.0

naar de geluidwering van de gevels van de nieuw
te realiseren woning aan de

Zeumerseweg 38
3781 PC VOORTHUIZEN

datum:	15 augustus 2019
adviseur:	Justin Liem Koen van der Hulst
opdrachtgever:	Van Westreenen Barneveld T.a.v. Dhr. A. Van Deelen Anthonie Fokkerstraat 1a 3772 MP BARNEVELD
kenmerk:	3781 PC - 38 WO 002 01-08-2019 V1.0.docx

© 2019 Het GeluidBuro bv

Dit rapport mag worden gebruikt en verspreid door de opdrachtgever en belanghebbenden, zolang dit verband houdt met hetgeen waarvoor het onderzoek is verricht. Voor ander gebruik mag niets uit dit rapport in enigerlei vorm of op enigerlei wijze worden veeleenvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, noch elektronisch of mechanisch, noch middels fotokopieën of op enigerlei andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van Het GeluidBuro.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig De Nieuwe Regeling 2011 (DNR 2011), inclusief alle bijlagen en aanvullingen tot op heden.

Bij de onderzoeken die Het GeluidBuro verricht wordt gebruik gemaakt van informatie die door verschillende partijen wordt aangeleverd. Het is niet mogelijk al deze informatie op juistheid te controleren. Zo kunnen bestemmingen van ruimten en/of gebouwen anders blijken dan werd aangenomen of kunnen normen worden verscherpt of versoepeld. Het GeluidBuro is niet aansprakelijk voor gegevens die niet in redelijkheid op juistheid gecontroleerd hadden kunnen worden.

Inhoud van het rapport

1	Inleiding.....	5
2	Uitgangspunten.....	6
2.1	Algemeen.....	6
2.2	Geluidbelasting	7
2.3	Toetsing.....	7
2.4	Bouwkundige situatie.....	8
3	Berekeningen	9
3.1	Rekenmethode.....	9
3.2	Maatgevende woningen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3.3	Maatregelen	9
3.4	Resultaten.....	12
4	Conclusie.....	16

Bijlagen

- A Rekenresultaten BOA
- B Tekeningenset

1 Inleiding

In opdracht van Van Westreenen Barneveld is door Het GeluidBuro een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidwering van de gevels van de nieuw te realiseren (bedrijfs)woning aan de Zeumerseweg 38 in Voorthuizen.

Het plan is om ten westen van de bestaande schuur op het perceel een nieuwe woning te realiseren. In eerder verricht akoestisch onderzoek is de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï en industrielawaaï beschouwd en zijn maatregelen geadviseerd om te kunnen voldoen aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid. Het onderzoek is beschreven in de notitie met kenmerk "3781 PC -38 WO 004 02-01-2018 V1.0" d.d. 2 februari 2018. Voor wat betreft de geluidwering van de gevels is nader onderzoek nodig. Dit is beschreven in voorliggende rapportage.

In dit onderzoek is de karakteristieke geluidwering van de gevel van de woningen bepaald en getoetst aan de nieuwbouweisen zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012.

In hoofdstuk 2 van dit rapport zijn de bij het onderzoek gehanteerde uitgangspunten beschreven, waaronder de normstelling. In hoofdstuk 3 zijn de resultaten gepresenteerd en beoordeeld. Aangegeven wordt of de karakteristieke geluidwering voldoet aan de gestelde eisen. Indien dit niet het geval is zijn geluidwerende voorzieningen omschreven waarmee alsnog kan worden voldaan aan de eisen. Tot slot wordt in hoofdstuk 4 van dit rapport afgesloten met een conclusie.

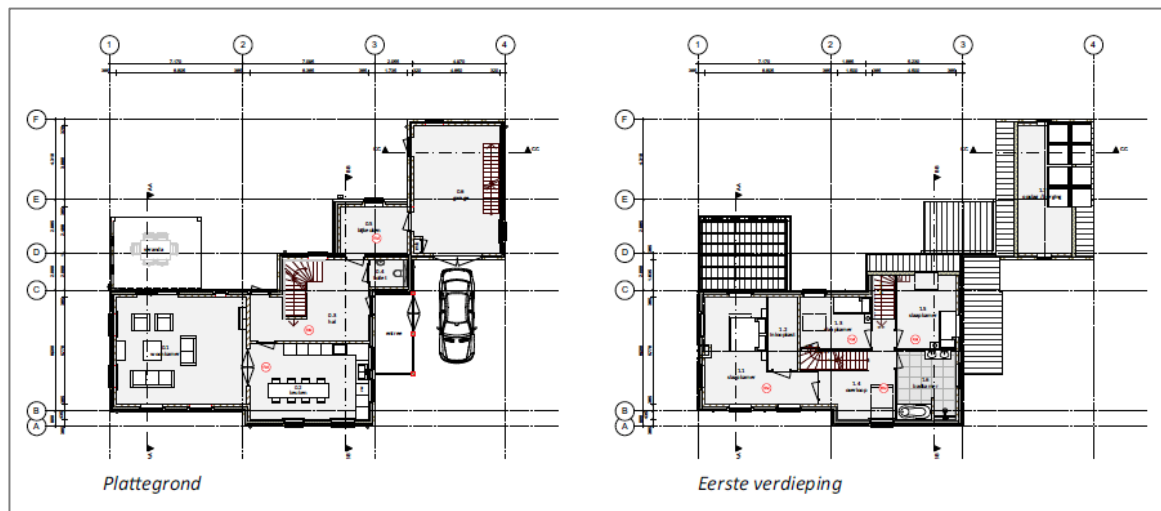
2 Uitgangspunten

2.1 Algemeen

Het project omvat de bouw van een woning naast een bestaande schuur. In onderstaande figuur zijn impressies van de woning weergegeven.



Figuur 2.2 Impressie van de voorzijde (bron: Van Westreenen)



Figuur 2.3 Plattegronden begane grond en eerste verdieping (bron: Van Westreenen)

Maatregelen naar aanleiding van onderzoek februari 2018

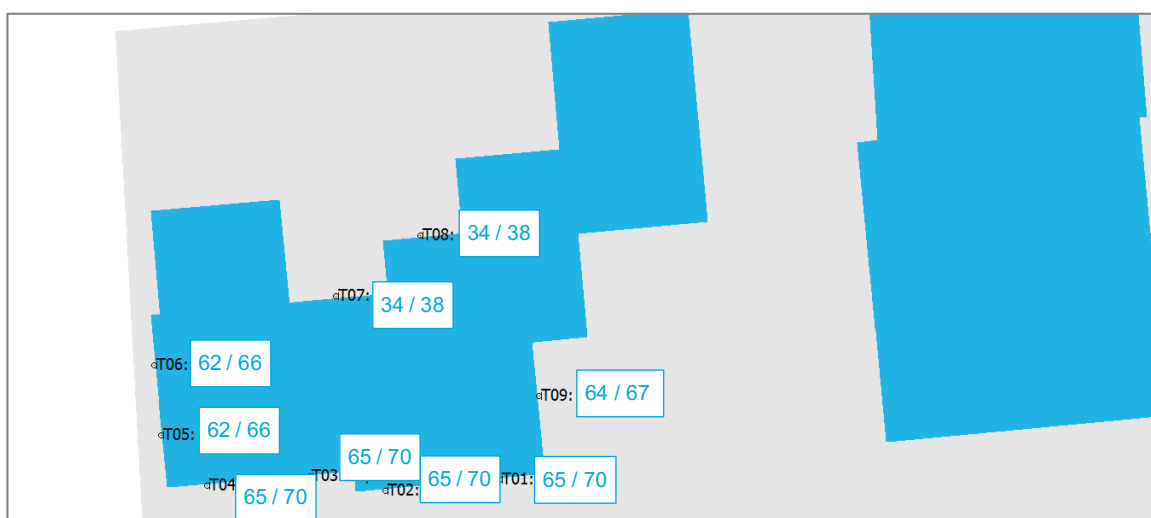
Naar aanleiding van het onderzoek in het kader van de ruimtelijke onderbouwing dat door Het Geluidburo is verricht in februari 2018 zijn maatregelen opgenomen in het plan. Ten behoeve van het onderzoek naar de geluidwering van de gevel zijn de belangrijkste maatregelen samengevat:

- aan de west-, zuid- en oostzijde van de woning is sprake van een dove gevels;
- aan de noordzijde van de woning is sprake van een geluidluwe gevel;
- de woonkamer en slaapkamers zijn voorzien van natuurlijke ventilatie (en spuivoorziening) via geluidluwe noordgevel;
- de keuken wordt voorzien van mechanische ventilatie, spuien vindt plaats via het voorportaal.

2.2 Geluidbelasting

Om de geluidwering van de gevels te kunnen bepalen, dient de geluidbelasting op de gevels van de nieuw te realiseren woningen bekend te zijn. Het plan ondervindt een geluidbelasting van het wegverkeer rijksweg A1 en de Zeumerseweg. Relevant blijkt de geluidbelasting vanwege de rijksweg A1.

In akoestisch onderzoek verricht door Het GeluidBuro is de geluidbelasting bepaald. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in de rapportage met kenmerk "3781 PC -38 WO 004 02-01-2018 V1.0" d.d. 2 februari 2018. De geluidbelasting (excl. aftrek) bedraagt ten hoogste 70 dB. De berekende geluidbelastingen zijn in figuur 2.3 weergegeven.



Figuur 2.3 Geluidbelasting op de gevels van de woning (begane grond/ 1^e verdieping)

2.3 Toetsing

Voor de nieuw te realiseren woningen zal aangetoond moeten worden dat de woningen voldoen aan de eisen zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012. Afdeling 3.1 van het Bouwbesluit geeft voorschriften wat betreft bescherming tegen geluid van buiten:

- Een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en buitenlucht heeft een karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) die niet kleiner is dan het verschil tussen de geluidbelasting en 33 dB, met een minimum van 20 dB.
- De $G_{A;k}$ van een verblijfsruimte mag maximaal 2 dB lager zijn dan de $G_{A;k}$ van het verblijfsgebied waarin die verblijfsruimte ligt.
- Als bepalingsmethode is meetmethode NEN 5077:2006+C3:2012 aangewezen.

Meer informatie over de wet- en regelgeving is te vinden op de website van [Bouwbesluit Online](#).

2.4 Bouwkundige situatie

Voor het bepalen van de geluidwering van de gevel van de nieuw te realiseren woningen is gebruik gemaakt de tekeningen welke zijn aangeleverd door Van Westreenen Barneveld. De tekeningen zijn gemaakt door ENZO Architectuur & Interieur en dateren van 23 mei 2019. De tekeningen zijn opgenomen in bijlage B van dit rapport. Hieronder is een overzicht gegeven van de belangrijkste basis invoergegevens. Het catalogusnummer (catnr.) correspondeert met de productcatalogus van het rekenprogramma BOA. In tabel 2.1 met blauw aangeduide constructiedelen zijn nader toegelicht. Indien dit uit de rekenresultaten blijkt, zijn betere geluidisolerende constructiedelen geselecteerd en als zodanig aangegeven in tabel 3.2 onder 3.2 maatregelen.

Tabel 2.1 Bouwkundige uitgangspunten berekening (basis)

Constructiedeel	Catnr.	Omschrijving	R _A -waarde wegverkeer
Gesloten gevel (zijgevels)	mw51c	Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	51,2 dB
Dakconstructie	dud28a	Unidek Aero met dakpannen	27,7 dB
Beglazing	gw26	R _{A,weg} = 26 en 27 dB(A)	26,4 dB
Beglazingsranden	bgl50	Kroonband ≥ 200 N/m	49,8 dB
Naden tussen kozijn en gevel	na51	Eenzijdig gekit	55,3 dB
Kieren	k35	Enkele kierdichting met indrukking van 8 mm	34,5 dB
Ventilatievoorzieningen	-	n.v.t.	-

Dakconstructie

Voor wat betreft de dakconstructie is in de berekeningen uitgegaan van prefab dakelementen met een isolatie van hardschuim als PUR, PIR of EPS en een geluidisolatie van tenminste 28 dB.

Beglazing

Voor wat betreft de beglazing in de ramen is uitgegaan van een als 'standaard' te beschouwen HR++ beglazing.

Ventilatievoorzieningen

Volgens opgave is sprake van natuurlijke toevoer en mechanische afvoer van ventilatie. De natuurlijke toevoer vindt in principe plaats via de geluidluwe achtergevel.

3 Berekeningen

3.1 Rekenmethode

Uitgaande van de planopzet zoals beschreven in hoofdstuk 2 van dit rapport is de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie berekend. De berekening is uitgevoerd volgens NPR 5272:2003 (geluidwering in gebouwen – Aanwijzing voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van NEN-EN 12354-3: 2000). Tijdens het ontwerpproces heeft de berekening tot doel de meting volgens NEN 5077: 2006+C3:2012 te simuleren. Dat betekent dat alle voorschriften van de meetmethode ten aanzien van de invalrichting van het geluid, de opdeling van de gevel in constructiedelen en de buiten beschouwing te laten constructiedelen ook voor de berekening van toepassing zijn. Hiervoor is gebruik gemaakt van het programma BOA, versie 4.9.4.

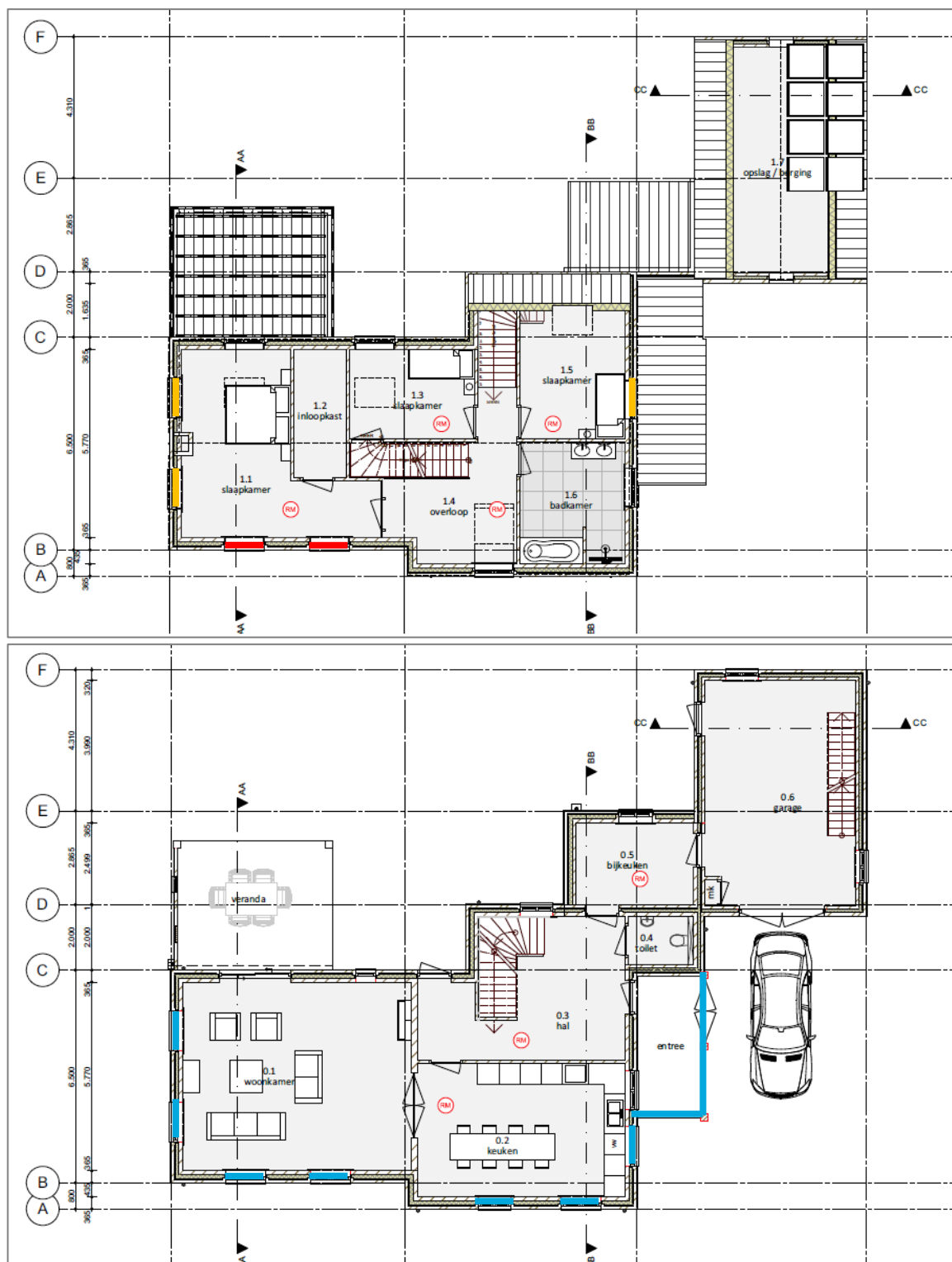
Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het standaard spectrum voor wegverkeer. De herleidingswaarden zijn weergegeven in onderstaande tabel 3.1.

Tabel 3.1 A-gewogen herleidingswaarde voor wegverkeer

Octaafband [Hz]	125	250	500	1.000	2.000
C_i [dB]	- 14	- 10	- 7	- 4	- 6

3.2 Maatregelen

Uit de berekeningen blijkt dat op basis van de gehanteerde uitgangspunten aanvullende maatregelen nodig zijn om te kunnen voldoen aan het Bouwbesluit 2012. In onderstaande figuur zijn de maatregelen visueel weergegeven en na de figuur zijn deze nader beschreven.



Figuur 3.1 Geluidwerende maatregelen (begane grond/ 1^e verdieping)

Beglazing

Uit de berekeningen blijkt dat in sommige gevels van verblijfsruimten zwaardere geluidisolerende beglazing nodig is dan standaard beglazing (zoals HR++). De minimaal benodigde geluidisolatie $R_{A,wegverkeer}$ van de beglazing per gevel is opgenomen in onderstaande tabel 3.2 en visueel weergegeven in figuur 3.1. Na de tabel zijn enkele voorbeelden van mogelijke glasopbouwen gegeven.

Tabel 3.2 Minimale geluidisolatie glaspakket per gevel

Verdieping	Gevel (Oriëntatie)	Vereiste geluidisolatie $R_{A,wegverkeer}$
Begane grond	Voorgevel (zuid)	$R_{A,weg} \geq 28 \text{ dB(A)}$
	Zijgevels (oost en west)	
	Achtergevel (noord)	
Eerste verdieping	Voorgevel (zuid)	$R_{A,weg} \geq 34 \text{ dB(A)}$
	Zijgevels (oost en west)	$R_{A,weg} \geq 32 \text{ dB(A)}$
	Achtergevel (noord)	$R_{A,weg} \geq 28 \text{ dB(A)}$

Voor de ruimten niet zijnde verblijfsruimten worden geen eisen gesteld aan de geluidisolatie van de gevel. Omdat de geluidbelasting op de gevels hoog is, is het advies om in deze gevels dezelfde beglazing toe te passen als bij de verblijfsruimten.

In onderstaande tabel zijn voor de in deze rapportage voorgeschreven minimale isolatiewaarden voorbeelden van glaspakketten weergegeven. Hierin staat steeds eerst de voorgeschreven minimale isolatiewaarde, gevolgd door meerdere voorbeelden van glaspakketten die (net) aan deze isolatiewaarde voldoen. Alternatieve glaspakketten zijn mogelijk, mits voldaan wordt aan de minimaal vereiste geluidisolatie. Op geluidisolatiewaarden van beglazingen die onder laboratorium condities zijn gemeten, adviseren wij een veiligheidsmarge van 1,5 dB op de gemeten geluidisolatie toe te passen. Dit is reeds verwerkt in de tabel.

Tabel 3.3 Minimale geluidisolatie glaspakket per gevel

Code	Omschrijving	Opbouw glaspakket glas - lucht - glas (- lucht - glas)	$R_{A,weg,lab}$ [dB]	C_{veilig} [dB]	$R_{A,weg}$ [dB]
<u>gw28</u>	<u>$R_{A,weg} = 28$ en 29 dB(A)</u>				<u>28,3</u>
	Merk ongebonden (praktijkwaarden)	4 - 16 - 6 mm	-	-	28,2
<u>gw32</u>	<u>$R_{A,weg} = 32$ en 33 dB(A)</u>				<u>32,5</u>
	Merk ongebonden (praktijkwaarden)	6 - 20 - 10 mm	-	-	32,6
	Merk ongebonden (praktijkwaarden)	6 - 24 - 8 mm	-	-	32,4
	Merk ongebonden (praktijkwaarden)	6 - 16 – (gelaagd 6.6.1) mm	-	-	32,5
	Merk ongebonden (praktijkwaarden)	6 - 20 – (gelaagd 4.4.1) mm	-	-	32,5
<u>gw34</u>	<u>$R_{A,weg} = 34$ en 35 dB(A)</u>				<u>33,9</u>
	Merk ongebonden (praktijkwaarden)	6 - 20 – (gelaagd 5.5.2) mm	-	-	34,8
gs36af	Thermobel Phonibel ST 3343	6 - 15 – 6.6.1 mm	36,0	1,5	34,5
gs42ae	SGG Climatop Silence 43/42	6 - 12 - 4 - 12 – 44.1* mm	36,0	1,5	34,5

Ventilatie

Omdat in het plan enkele dove gevels zijn opgenomen vindt de toevoer van ventilatie uitsluitend plaats via de geluidluwe achtergevel (noord). De geluidbelasting op deze gevel is zowel op de begane grond als op de eerste verdieping lager dan 53 dB. Het toepassen van standaard ventilatieroosters met een geluidisolatiewaarde van $R_{qA,tr} \geq -1$ dB is af doende om te voldoen aan de minimale eis uit het Bouwbesluit.

3.3 Resultaten

De resultaten van de berekeningen zijn samengevat in tabel 3.4. Voor de exacte in- en uitvoergegevens wordt verwezen naar bijlage A van dit rapport.

Tabel 3.4 Rekenresultaten karakteristieke geluidwering van de gevel (na maatregelen)

Verblijfsgebied / ruimte	Geluidbelasting L_{den} [dB]	$G_{A,k}$ vereist [dB]	$G_{A,k}$ berekend [dB]	Beoordeling
VG 1 – Begane grond	65	32	32	voldoet
0.1 woonkamer		30	31	voldoet
0.2 keuken		30	32	voldoet
VG 2 – Eerste verdieping	70	37	38	voldoet
1.1 slaapkamer		35	36	voldoet
VG 3 – Eerste verdieping	67	34	37	voldoet
1.5 slaapkamer		32	33	voldoet

Advies

Om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen uit het Bouwbesluit 2012 is het advies de maatregelen toe te passen volgens 3.2 *Maatregelen* uit dit hoofdstuk.

Het Bouwbesluit is niet van toepassing op niet-verblijfsruimten als verkeersruimten, de badkamers en de zolder. Vanwege de relatief hoge geluidbelasting op gevels van de woning is de verwachting dat zonder maatregelen de geluidniveaus in deze ruimten in de woning opvallend hoog kunnen zijn vergeleken met de verblijfsruimten. Om ook in deze ruimten een zekere mate van comfort te waarborgen hebben wij een aantal mogelijke maatregelen samengevat:

- Voor de beglazing van niet-verblijfsruimten is het advies om dezelfde beglazing toe te passen als elders in de gevel is geadviseerd voor verblijfsruimten.
- Als bij niet-verblijfsruimten in voor- en zijgevels te openen delen worden opgenomen, is het advies om uit te gaan van dubbele kierdichtingen.
- Als bij niet-verblijfsruimten in voor- en zijgevels te ventilatieroosters worden opgenomen, is het advies om uit te gaan van suskasten met een geluidisolatiewaarde van minimaal $R_{qAtr} = + 12$ dB.
- Voor wat betreft de dakconstructie is in de berekeningen uitgegaan van prefab dakelementen met een isolatie van hardschuim als PUR, PIR of EPS en een geluidisolatie van niet meer dan 28 dB. Bij hoge geluidbelastingen zijn deze dakelementen met hardschuim zeer ongeschikt. Op de zolder, die geen verblijfsruimte is, zijn binnen bijvoorbeeld geluidniveaus van circa 46 dB(A) te verwachten. Een geluidniveau van 38 dB lijkt ons voor een niet-verblijfsruimte nog aanvaardbaar. Ons advies is om uit te gaan van een dakpakket met een geluidisolatie van tenminste 38 dB voor wegverkeer ($R_{A, weg}$). Een dergelijke geluidisolatie is met dakelementen met PUR, PIR of EPS niet mogelijk en zonder aanvullende maatregelen niet mogelijk. Dakelementen met een minerale wol presteren beter (tot een geluidisolatie van 34 dB), maar zijn niet afdoende. Gekozen kan worden om de geluidisolatie verder te verbeteren door het aan de binnenzijde aanbrengen van gipsvezelbeplating op verende regels.

4 Spuivoorziening entree

Vanwege de dove gevels aan de oost-, zuid- en westzijde is een toegang tot de woning aan de oostzijde enkel mogelijk via een entreeportaal. De geluidbelasting op de gevel dient ter plaatse van de entree lager te zijn dan de voorkeursgrenswaarde zodat sprake is van een geluidluwe gevel. Vanwege de benodigde spuivoorziening van de keuken is het plan om de keuken te spuien via het entreeportaal. Dit betekent dat ter plaatse van het entreeportaal sprake dient te zijn van een 'buitenluchtsituatie', immers de gedachte achter een geluidluwe gevel is dat een raam opengezet kan worden zonder dat sprake is van een grote toename van het binnenniveau. Onderzocht is welke voorzieningen nodig zijn om te kunnen voldoen aan de gestelde eisen.

4.1 Eisen

Buitenluchtcondities

In de regel wordt hieraan voldaan indien in de gevel van de buitenruimte permanente (ventilatie)openingen aanwezig zijn met een ventilatiecapaciteit van ten minste 6 l/s per m² buitenruimte vloeroppervlakte bepaald conform NEN 1087 (0,1 m/s bij ventilatie via 1 gevel).

Uitgaande van het entreeportaal is dus rekening te houden met een ventilatievoorziening van 49,8 dm³/s.

Spuivoorziening (Bouwbesluit 2012)

Het Bouwbesluit 2012 stelt eisen aan het spuien van verblijfsgebieden en verblijfsruimten. In het Bouwbesluit is voor nieuwbouw het volgende opgenomen:

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.

Voor de betreffende spuivoorziening gaat het enkel om de spuivoorziening van de keuken, de woonkamer en het verblijfsgebied zijn immers te spuien via de achtergevel. Voor de keuken is een spuivoorziening van 78 dm³/s (= 26m² x 3dm³/s/m²) vereist.

Geluidniveau in het entreeportaal

In het voorliggende onderzoek is de invallende geluidbelasting bepaald op de gevel in het entreeportaal met toegang tot de woning. Voor de overgang van een diffuus geluidveld naar het invallend geluidniveau op de gevel is op de resultaten een correctiefactor van 3 dB toegepast. Dat wil zeggen een aftrek op het verkregen nagalmniveau in een verglaasd balkon, loggia of serre, ter verkrijging van de geluidbelasting op de achtergelegen gevel. Er is daarbij vanuit gegaan dat de plafonds in de het entreeportaal geluidabsorberend worden uitgevoerd.

Op basis van de geluidbelasting (excl. aftrek) van 62 dB is het toelaatbaar geluidniveau in het entreeportaal 53 dB (48 + 5 dB (i.v.m. aftrek)).

4.2 Rekenresultaten en beoordeling

Uit de berekeningen volgt dat een susrooster met een geluidisolatie van $R_{q,Atr} \geq +1$ nodig is uitgaande van een benodigd ventilatiedebiet van $78 \text{ dm}^3/\text{s}$. De lengte van het rooster dient te zijn afgestemd op dit ventilatiedebiet. Het advies is een susrooster Duco Glasmax 25 ZR toe te passen met een lengte van 3 meter. Dit rooster moet niet afsluitbaar worden aangebracht, dus in geopende toestand zonder de mogelijkheid deze dicht te zetten. Uit de berekeningen volgt op basis van de bovenstaande uitgangspunten een binnenniveau L_p van 50 dB in het entreeportaal, dit betekent een invallend geluidniveau op de achterliggende keukengevel van 47 dB. Dit is ruim onder het toegestane geluidniveau van 53 dB. De resultaten van de berekening zijn opgenomen in de bijlage.

Tevens dient de entree voorzien te worden van een geluidsabsorberend plafond. Wij adviseren uit te gaan van een materiaal met een geluidabsorptie (α_w) van minimaal 0,8 toegepast over het gehele plafondoppervlakte van het entreeportaal.

5 Conclusie

In opdracht van Van Westreenen Barneveld is door Het GeluidBuro een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidwering van de gevels van de nieuw te realiseren (bedrijfs)woning aan de Zeumerseweg 38 in Voorthuizen. Ook is onderzocht welke maatregelen nodig zijn voor de spuivoorziening van de keuken via het entreeportaal.

Geluidwering gevel

Uit de berekeningen van de geluidwering van de gevel volgt dat rekening is te houden met zwaardere (dan standaard) geluidsisolerende beglazing in de voorgevel (zuid) en zijgevels (oost en west) van de woning. De benodigde beglazing is beschreven in hoofdstuk 3.

Vanwege de hoge geluidisolatie en de slechte geluidisolatie van het dak adviseren wij ook om te kiezen voor beter geluidsisolerend dakpakket. Vanwege de afwezigheid van een verblijfsruimte op zolder is dit echter geen eis uit het Bouwbesluit.

Spuivoorziening

Uit het onderzoek volgt dat voor de spuivoorziening een (spui)ventilatiedebiet nodig is van 79 dm³/s. Op basis van de benodigde spuiventilatie is berekend dat in de gevel van het entreeportaal een susrooster nodig is met een geluidisolatie van tenminste $R_{q,Atr} \geq +1$ dB. De lengte van het rooster dient te worden afgestemd op het ventilatiedebiet. Gekozen kan worden voor een susrooster Duco Glasmax 25 ZR.

Het GeluidBuro



Justin Liem
Adviseur



project 3781 PC - 38, Zeumerseweg 38 (Voorthuizen)

Projectdatum 06-08-2019

Opdrachtgever Van Westreenen (Barneveld)

Uitgevoerd door Het GeluidBuro

gebouw Woning

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door Het GeluidBuro

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG1 begane grond	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	65 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	64.7 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	32.8 dB						
GA;k, vereist	32.0 dB						

0.1 woonkamer

Su,ruimte	33.8 m2						
GA;k	32.3 dB						
GA;k, vereist	30 dB						
V	114.4 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	32.8 dB	GA	38.9	36.0	41.0	44.7	44.8
Lp	32.2 dB	Lp	26.1	29.0	24.0	20.3	20.2

voorgevel

Su,gevel	17.4 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	34.0 dB						
GA,gevel	34.6 dB	GA,g	34.6	40.7	37.7	42.8	46.5
		Gi,g	26.7	27.7	35.8	42.5	40.6
Lp,gevel	30.4 dB	Lp,g	30.4	24.3	27.3	22.2	18.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.06 m2	*mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.4	12.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.32 m2	*gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	34.3	30.2	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad	12.00 m	*na55	naad	Eenzijdig gekit	54.8	9.6	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	20.80 m	*bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	48.9	15.6	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

zijgevel (links)

Su,gevel	16.4 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	37.0 dB						
GA,gevel	37.6 dB	GA,g	37.6	43.7	40.7	45.8	49.5
		Gi,g	29.7	30.7	38.8	45.5	43.6
Lp,gevel	27.4 dB	Lp,g	27.4	21.3	24.3	19.2	15.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.08 m2	*mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.7	8.8	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	4.32 m2	*gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	37.3	27.2	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad	12.00 m	*na55	naad	Eenzijdig gekit	57.8	6.6	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	20.80 m	*bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	51.9	12.6	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

0.2 keuken

Su,ruimte	30.9 m2						
GA;k	32.5 dB						

GA;k, vereist 30 dB
 V 73.8 m3
 T,ref 0.5 s
GA 32.5 dB
Lp 32.5 dB

GA 38.6 35.7 40.8 44.4 44.5
 Lp 26.4 29.3 24.2 20.6 20.5

voorgevel

Su,gevel 19.3 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 34.0 dB

GA,gevel 34.0 dB

GA,g 34.0 40.1 37.3 42.3 46.0 46.1

Gi,g 26.1 27.3 35.3 42 40.1

Lp,gevel 31.0 dB

Lp,g 31.0 24.9 27.7 22.7 19.0 18.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	16.22 m2	*mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.0	15.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	3.08 m2	*gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	34.4	30.6	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad	10.00 m	*na55	naad	Eenzijdig gekit	54.2	10.8	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	16.40 m	*bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	48.6	16.4	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

zijgevel (rechts)

Su,gevel 11.6 m2

Cl 1.0 1.0 1.0 1.0 1.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 37.7 dB

GA,gevel 37.7 dB

GA,g 37.7 43.8 40.9 45.9 49.6 49.7

Gi,g 29.8 30.9 38.9 45.6 43.7

Lp,gevel 27.3 dB

Lp,g 27.3 21.2 24.1 19.1 15.4 15.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.92 m2	*mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.2	11.8	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.68 m2	*gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	38.0	27.0	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
naad	5.20 m	*na55	naad	Eenzijdig gekit	58.1	6.9	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	8.80 m	*bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	52.2	12.8	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	VG2 eerste verdieping	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	70 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	32.1 m2						
GA;k	37.9 dB						
GA;k, vereist	37.0 dB						

1.1 slaapkamer

Su,ruimte	32.1 m2						
GA;k	36.0 dB						
GA;k, vereist	35 dB						
V	61.9 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	36.0 dB	GA	39.6	40.9	46.3	46.3	48.7
Lp	34.0 dB	Lp	30.4	29.1	23.7	23.7	21.3

voorgevel

Su,gevel	17.1 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	37.8 dB						
GA,gevel	37.8 dB	GA,g	37.8	41.3	42.8	48.1	51.1
		Gi,g		27.3	32.8	41.1	44.1
Lp,gevel	32.2 dB	Lp,g	32.2	28.7	27.2	21.9	21.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.74 m2	*mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.0	20.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	3.36 m2	*gw34	glas	Ra,weg = 34 en 35 dB(A)	38.8	31.2	0	RA	33.9	23.8	28.7	37.1	39.8	40.5
naad	10.40 m	*na55	naad	Eenzijdig gekit	53.3	16.7	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	17.60 m	*bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	47.5	22.5	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

zijgevel (links)

Su,gevel	15 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	40.7 dB						
GA,gevel	40.7 dB	GA,g	40.7	44.6	45.3	50.9	52.4
		Gi,g		30.6	35.3	43.9	46.9
Lp,gevel	29.3 dB	Lp,g	29.3	25.4	24.7	19.1	17.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.64 m2	*mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	54.7	15.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	3.36 m2	*gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	41.3	28.7	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
naad	10.40 m	*na55	naad	Eenzijdig gekit	57.3	12.7	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	17.60 m	*bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	51.5	18.5	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	VG3 eerste verdieping	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	10.4 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	36.6 dB						
GA;k, vereist	34.0 dB						

1.5 slaapkamer

Su,ruimte	10.4 m2						
GA;k	32.8 dB						
GA;k, vereist	32 dB						
V	13 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	32.8 dB	GA	36.7	37.5	43.0	43.1	44.6
Lp	34.2 dB	Lp	30.3	29.5	24.0	23.9	22.4

zijgevel (rechts)

Su,gevel	10.4 m2	Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	32.8 dB						
GA,gevel	32.8 dB	GA,g	32.8	36.7	37.5	43.0	43.1
		Gi,g	22.7	27.5	36	39.1	38.6
Lp,gevel	34.2 dB	Lp,g	34.2	30.3	29.5	24.0	23.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.72 m2	*mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	45.2	21.8	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas	1.68 m2	*gw32	glas	Ra,weg = 32 en 33 dB(A)	33.6	33.4	0	RA	32.4	22.8	26.9	35.6	38.5	37.7
naad	5.20 m	*na55	naad	Eenzijdig gekit	49.5	17.5	2	RA	55.3	45.0	50.0	60.0	60.0	65.0
begl.rand	8.80 m	*bgl50	begl.rand	Kroonband 200 N/m	43.7	23.3	0	RA	49.8	37.0	48.0	56.0	60.0	65.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

project **3781 PC - 38, Zeumerseweg 38 (Voorthuizen)**
Projectdatum 06-08-2019
Opdrachtgever Van Westreenen (Barneveld)
Uitgevoerd door Het GeluidBuro

gebouw **Entreeportaal**
Rekenmethode NPR 5272
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door Het GeluidBuro

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	18.4	m2						
GA;k	18.5	dB						
GA;k, vereist		dB						

Entree

Su,ruimte	18.4	m2						
GA;k	15.0	dB						
GA;k, vereist	-02	dB						
V	25	m3						
T,ref	0.7	s						
GA	13.6	dB	GA	22.7	20.4	20.0	18.9	21.8
Lp	50.4	dB	Lp	41.3	43.6	44.0	45.1	42.2

gevel oost

Su,gevel	12.6	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	15.4	dB						
GA,gevel	13.9	dB	GA,g	13.9	23.3	21.2	20.3	19.0
			Gi,g		9.3	11.2	13.3	15
Lp,gevel	50.1	dB	Lp,g	50.1	40.7	42.8	43.7	45.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	12.60 m2	*gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	23.6	41.9	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
fonafh	12.60 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	30.2	35.3	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0
susrooster	3.00 m	*sdu27j	susrooster	Duco GlasMax 25 'ZR'	16.3	49.2	--	DneA	26.5	24.7	26.7	24.9	26.8	28.0
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 1.5 m D: 10.0 m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0
				Dv 0.2 m Dh 1.0 m										
				RqA: 1.1										
				Qv: 28.6 dm3/s debiet: 85.8 dm3/s										

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

gevel zuid

Su,gevel	5.8	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer		Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	26.1	dB						
GA,gevel	24.6	dB	GA,g	24.6	31.3	28.2	32.6	35.2
			Gi,g		17.3	18.2	25.6	31.2
Lp,gevel	39.4	dB	Lp,g	39.4	32.7	35.8	31.4	28.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	5.76 m2	*gw28	glas	Ra,weg = 28 en 29 dB(A)	26.9	38.5	0	RA	28.3	20.9	21.4	29.5	36.3	34.1
fonafh	5.76 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	33.6	31.9	0	RA	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0	35.0

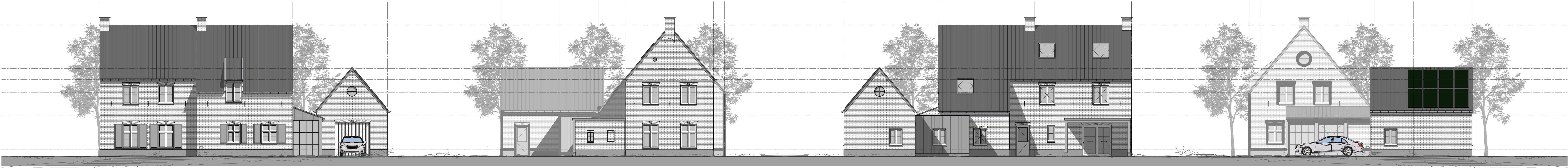
De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing



Verkeer en
infrastructuur



Geluidisolatie
gebouwen

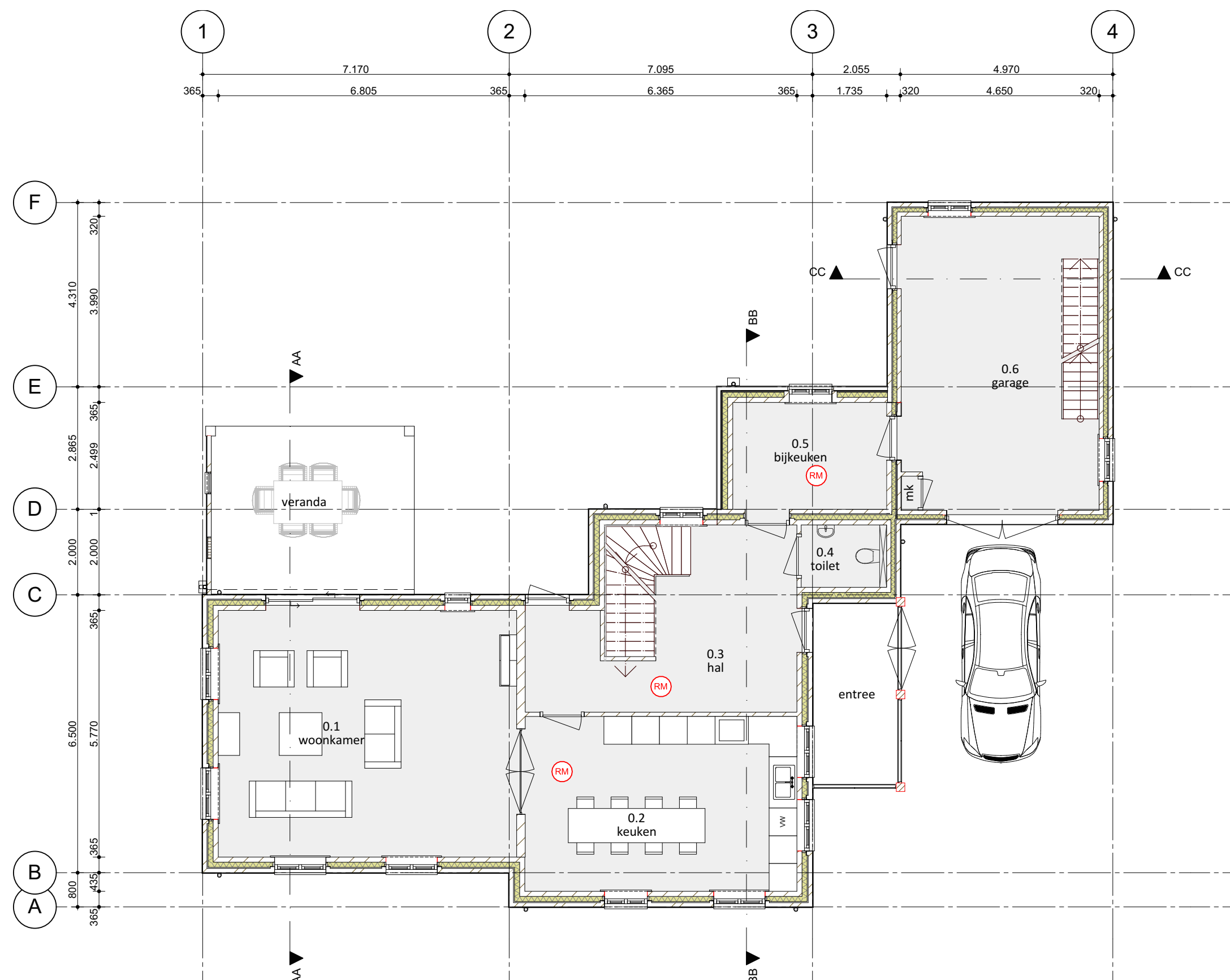


Voorgevel

Linkerzijgevel

Achtergevel

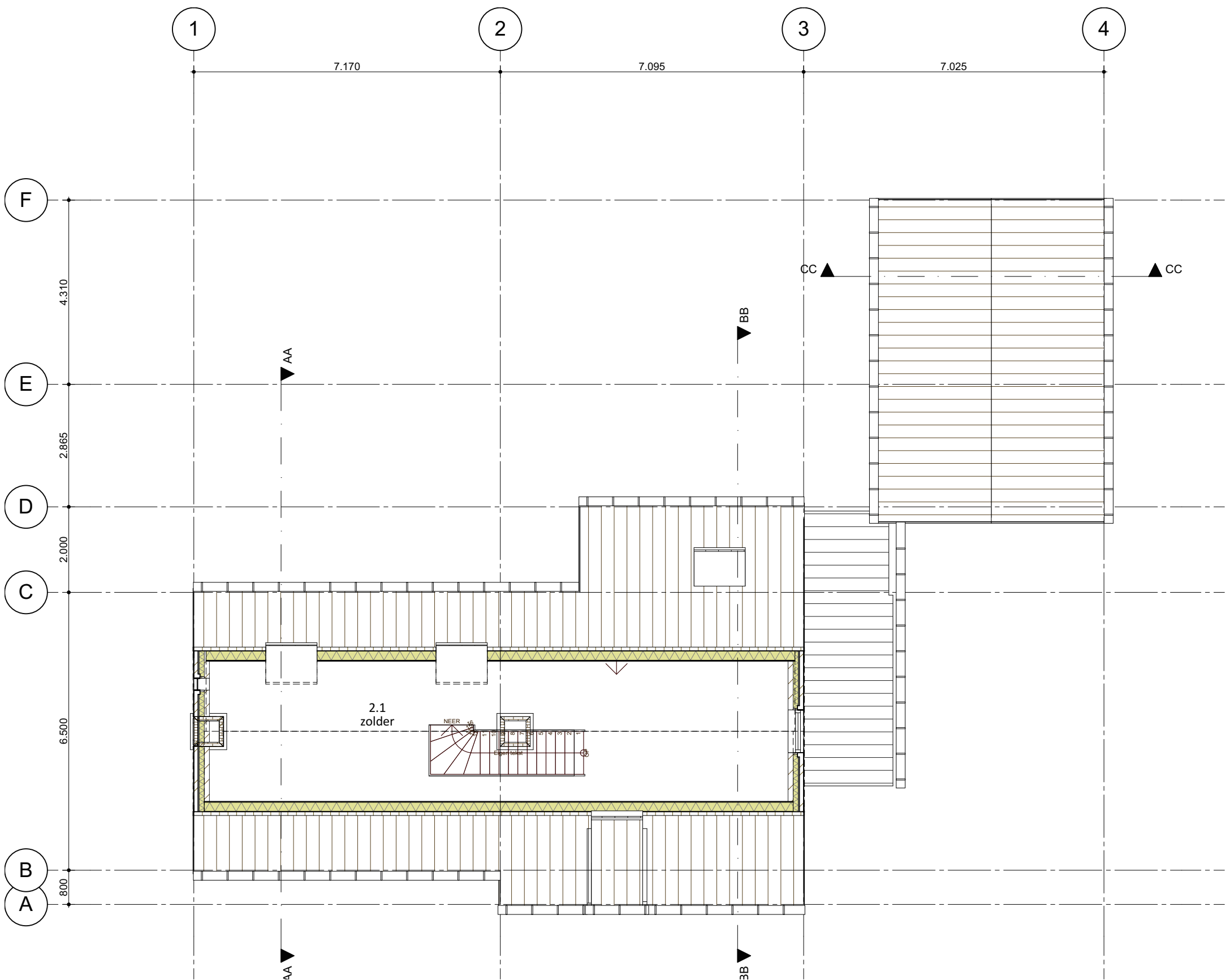
Rechterzijgevel



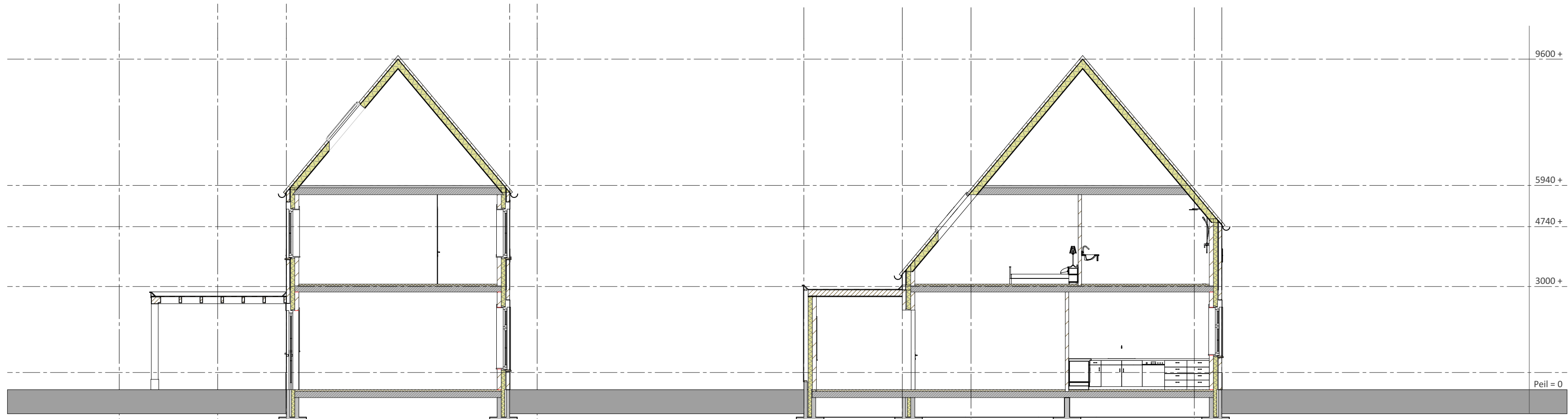
Plattegrond



Eerste verdieping

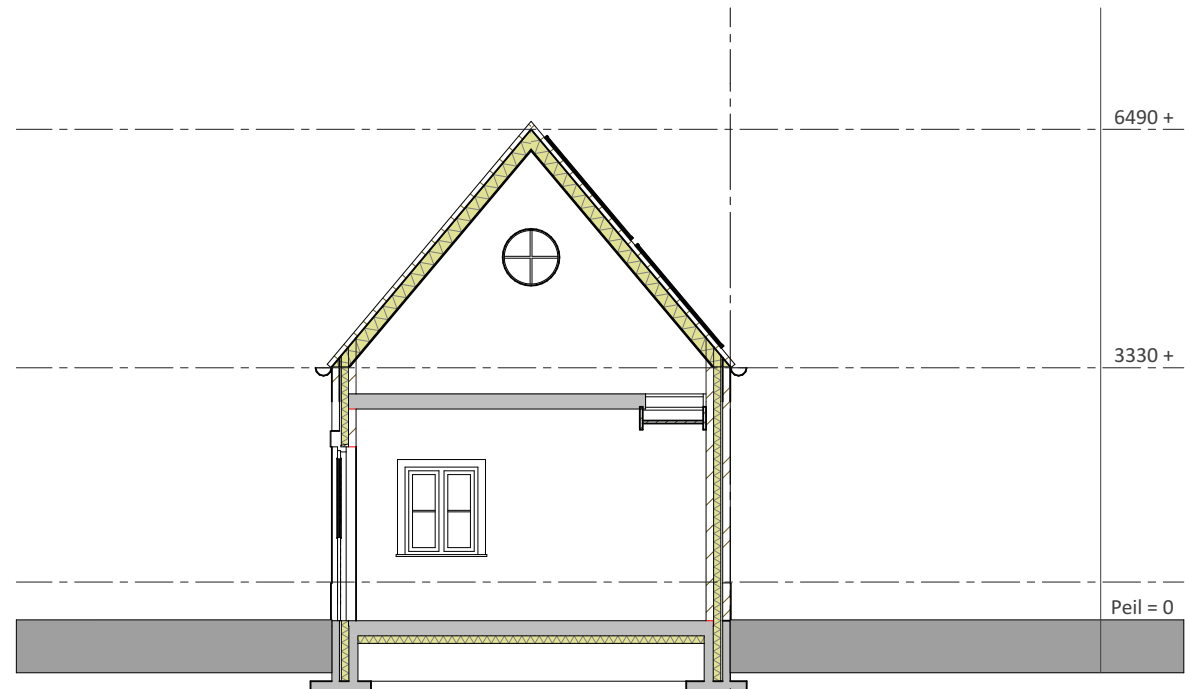


Tweede verdieping



Doorsnede A-A

Doorsnede B-B



Doorsnede C-C

Inhoud / OPP.

Inhoud woning:
Totale inhoud woning: 830 m³
Oppervlakten bijgebouwen:
Veranda: 19,09 m²
Entree: 6,46 m²
Bijkeuken: 12,41 m²
Schuur: 38,63 m²

Legenda

gevels metselwerk, kleur rood/bruin
voorgevel, kleur grijs
gemeende pilaar, kleur grijs
kozijnen hout, kleur wit
ramen / deuren, kleur wit
overstekken: hout, kleur wit
dakbedekking dakpannen, kleur rood

Brandweer renvooi

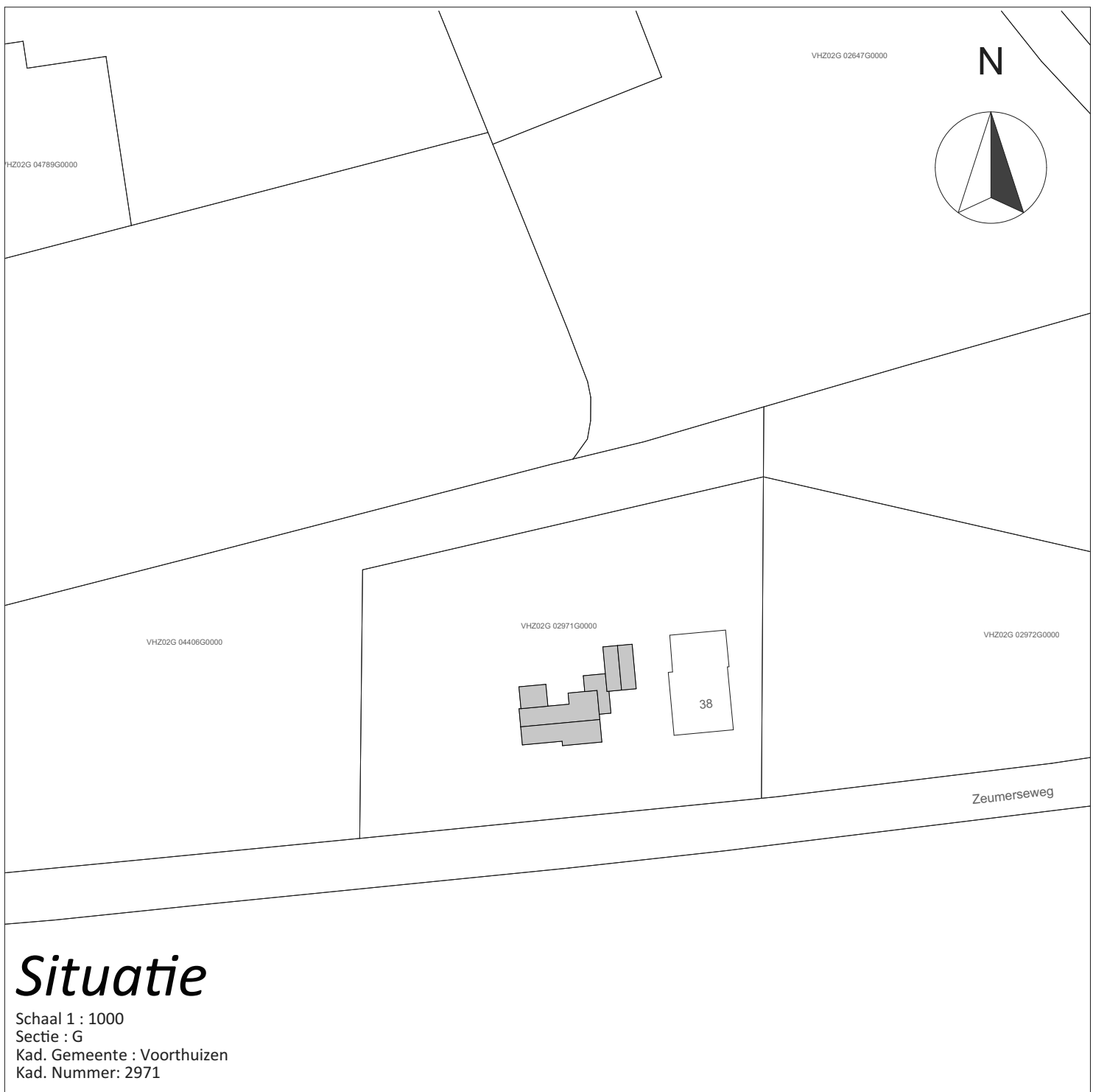
VEILIGHEID:
- Hoofddraagconstructies dienen 30min wdbto te worden uitgevoerd zodat men een vluchtroute kan granderen welke 30min bij uitbreken van brand niet bezwikt. Stalen liggers worden omringd middels 15cm gipsbeton of plaat.
- Vloerscheiding (balktrave) t.p.v. trapgat dient min 90cm bovenkant vloer te worden uitgevoerd waarbij zich geen opslag bevindt tussen 200-700 vloer. Tegen dienen te geen grotere openingen in de vloerscheiding te bevinden van 100mm.
- Optische rookmelders op lichtnet welke volgens NEN 2555 worden aangesloten dienen onderling te worden gekoppeld en voorzien van een noodstroomvoorziening (nooduccu).
- Elektrische installaties dienen te worden aangesloten volgens NEN 1010 en volgens een desbetreffende NUTS bedrjven.
- Deuren, ramen en kozijnen en daarmee gelijk te stellen constructie-onderdelen in een uiterwende scheidingconstructie van een niet-gemeenschappelijke ruimte, die volgens NEN 5006 bepaalde inbraakweerstand die voldoet aan de in die norm aangegeven weerstandsklasse 2. Dit geldt ook voor een inwendige scheidingconstructie tussen een niet-gemeenschappelijke ruimte en een aangrenzende gebruiksruimte of een aangrenzende gemeenschappelijke ruimte.
- De looppadrand tussen de toegang van een niet-gemeenschappelijke verrijfsruimte en ten minste een toegang van het brandcompartiment of het subbrandcompartiment waarin de ruimte ligt, is ten hoogste 15 meter.
- Een toegang als hierboven bedoeld van een niet-gemeenschappelijke verrijfsruimte, is een toegang van het brandcompartiment of een subbrandcompartiment, of ter plaatse van de toegang begint een route naar de toegang van een brandcompartiment of een subbrandcompartiment.
- Een besloten ruimte op de route heeft een niet-ontsturende rookmelder die is aangesloten op een voorziening voor elektriciteit en die voldoet aan de primaire inlichtingseisen en de primaire productie-eisen volgens NEN 2555.

GEZONDHEID:
- Douche en badruimtes dienen tot een hoogte van 2100mm op te worden voorzien van tegelwerk o.g. welke een waterkerende afbedekking vormt tegen achterliggende constructie.
- Toilet ruimtes dienen te worden voorzien van tegelwerk o.g. welke een waterkerende afbedekking vormt tegen achterliggende constructie min 1200mm op te worden aangebracht.
- Voorzieningen t.b.v. afvoer afvalwater en fecaliën dienen water-luchtdicht te worden aangebracht.
- Drinkwatervoorzieningen dienen te worden aangesloten volgens voorschriften van desbetreffende NUTS bedrjven.
- Uiterwende scheidingconstructies dienen minimaal een karakteristieke geluidswering te hebben van 30dB(A).
- Installaties dienen een maximaal karakteristieke geluidsniveau te veroorzaken van 30dB(A).

BRUIKERGEZONDHEID:
- Gebouw dient een vrije doorgang te bezitten van 850mm x 2300mm met een maximale dorpel hoogte 20mm.

ENERGIEGEZONDHEID:
- Uiterwende scheidingconstructie worden uitgevoerd met een minimale R-waarde van 2,5m²/W.
- Beglazingen worden uitgevoerd met HR-glas met een U-waarde van 1,2W/m²K.
- Luchtdichtheitscoëfficiënt in gebouwen is niet groter dan 0,2m³/h.
- Gebouw voldoet aan het Energie prestatie coëfficiënt van 0,8.

ALGEMEEN:
- In de meterkast, aan de boven- en onderzijde, ventilatieopeningen van elk 100cm².
- Isolerende beglazing, maximale U-waarde 1,65 en t.p.v. de draaiende deuren 1,65 W/m²K.
- Thermische isolatie van de uiterwende scheidingconstructie dient te voldoen aan artikel 3.1 van het bouwbesluit 2.3 van het bouwbesluit.
- De vloer en de wanden van een toilet ruimte of een badruimte dienen m.b.t. waterdichtheid te voldoen aan artikel 3.2.3 van het bouwbesluit.
- Alle deuren gelegen in een toegankelijkheidssector, vrije doorgang 850x2100mm volgens artikel 4.4 van het bouwbesluit.
- Bovenkant vloerscheiding ter plaatse van vide/trappartijen 1000mm boven de afgeperkte vloer volgens afdeling 2.3 van het bouwbesluit.
- Het bouwwerk dient m.b.t. het weren van ratten en muizen te voldoen aan artikel 3.58 (m artikel 3.73 van het bouwbesluit).
- Deuren, ramen en kozijnen in een uiterwende scheidingconstructie, die volgens NEN1087 bereikbaar zijn voor inbraak, hebben een volgens NEN5006 bepaalde inbraakweerstand die voldoet aan weerstandsklasse 2.
- Metaalconstructies t.b.v. veiligheidslijnen en in aansluiting komend met spouwcondities thermisch verankeren.
- Verankering van veiligheidslijnen overeenkomstig het gestelde in afdeling 3.6 van het bouwbesluit en NEN1087.
- Dichtsluitende van het bouwwerk dient te voldoen aan afdeling 3.11 van het bouwbesluit.
- Binnen- en buitenruimte overeenkomstig NEN3215.



Situatie

Schaal: 1:1000
Sectie: G
Kad. Gemeente: Voorhuizen
Kad. Nummer: 2071

VanWestreenen		SCHAAL: 1:100	
PROJECT: Nieuwbouw woonhuis aan de Zeumerseweg 38		GETEKENDE: AWO/SK	
OPDRACHTGEVER: Baurnman Bouwbedrijf Baron van Nagellstraat 58 3781 AT Voorhuizen		FORMAAT: A0	
LOCATIE: Zeumerseweg 38 te Voorhuizen		DATUM: 05/06/2019	
ONDERDEEL: Gevels, plattegronden, doorsnede details en situatie maten voor de uitvoering in het werk controleren		WIJZIGING: 09/07/2019	
PROJECTNUMMER: 2018040-BUURMAN		Bld 1 van 1	

