



Gevelgeluidwering

Hoorzik 32 te Kerkdriel

projectnummer 0463018.100
definitief revisie 00
19 april 2021

Gevelgeluidwering

Hoorzik 32 te Kerkdriel

projectnummer 0463018.100

definitief revisie 00
19 april 2021

Auteur

M.C. van der Wilt

Opdrachtgever

Pouderoyen B.V.
St. Stevenskerkhof 2
6511VZ Nijmegen

datum vrijgave
19-4-2021

beschrijving revisie 00
definitief

gecontroleerd
M.J. Reinders



vrijgave
M.A.W. van de Klundert



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Uitgangspunten	2
2.1	Toetsingskader	2
2.2	Berekeningsmethode	2
2.3	Indeling woning en gevel	2
2.4	Geluidbelasting op de gevel	3
2.5	Bouwkundige uitgangspunten	3
3	Resultaten	5
4	Conclusie	6
	Bijlage 1 - Bouwtekening	
	Bijlage 2 - Resultaten akoestisch onderzoek	

1 Inleiding

In opdracht van “Pouderoyen B.V.” is er een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de gevelgeluidwering en het binnenniveau van het project “Hoorzik 32 te Kerkdriel”.

Men is voornemens om op het perceel aan de Hoorzik 32 in Kerkdriel twee woningen te realiseren. Om deze woningen mogelijk te maken is er een bestemmingsplanwijziging vereist. In het kader van de bestemmingsplanwijziging zijn er een aantal milieueffecten onderzocht, waaronder het geluid dat wordt veroorzaakt door bedrijfsmatige activiteiten en de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer.

Uit het onderzoek met betrekking tot wegverkeerslawaai is gebleken dat er sprake is van verhoogde geluidbelastingen. Hierdoor worden er conform het Bouwbesluit 2012 aanvullende eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie. Er wordt niet zondermeer voldaan aan deze aanvullende eisen waardoor de gevelgeluidwering dient te worden onderzocht met behulp van een akoestisch onderzoek.

Daarnaast worden de beoogde woningen belast met een maximaal geluidniveau (L_{Amax}) die in de nachtperiode boven de grenswaarde uit het Activiteitenbesluit milieubeheer ligt. Het toepassen van bron- en of overdrachtsmaatregelen is in deze specifieke situatie niet mogelijk. Naar aanleiding hiervan wordt er een ontvangersmaatregel toegepast in de vorm van een toereikende gevelgeluidwering. Deze gevelgeluidwering dient ervoor te zorgen dat het binnenniveau niet boven de gestelde grenswaarde komt. Het te verwachten binnenniveau is bepaald met behulp van een akoestisch onderzoek.

Beide akoestische onderzoeken zijn toegelicht in deze rapportage. In hoofdstuk 2 staan de uitgangspunten van de berekening. In hoofdstuk 3 worden de resultaten toegelicht. In hoofdstuk 4 staan de conclusies van het onderzoek vermeld.

2 Uitgangspunten

De uitgangspunten die zijn gehanteerd in het akoestisch onderzoek met betrekking tot de gevelgeluidwering en het binnenniveau zijn in dit hoofdstuk toegelicht.

2.1 Toetsingskader

Eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering van gezondeerde geluidbronnen voor nieuw te bouwen geluidgevoelige bestemmingen staan vermeld in afdeling “3.1 Bescherming tegen geluid van buiten, nieuwbouw” van het Bouwbesluit 2012. Conform artikel 3.3 van het Bouwbesluit 2012 moet de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in het geval van een verhoogde geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï groter of gelijk zijn aan de belasting op de gevel minus 33 dB. Conform artikel 3.2 van het Bouwbesluit moet de karakteristieke geluidwering van de uitwendige constructie minimaal 20 dB bedragen. De karakteristieke geluidwering van de uitwendige constructie van een verblijfsruimte mag maximaal 2 dB lager zijn dan die van het verblijfsgebied.

De beoogde woningen worden in de nachtperiode belast met een maximaal geluidniveau (L_{Amax}) van boven de grenswaarde ten gevolge van de inrichting die is gelegen aan de Hoorzik 7a in Kerkdriel. Zie de rapportage met de titel “Akoestisch Onderzoek Industrielawaai - Hoorzik 32 Kerkdriel” en datum 11 maart 2021. Omdat het toepassen van bron- en ontvanger maatregelen niet mogelijk is dienen er hogere grenswaarden te worden aangevraagd. Het aanvragen van een hogere grenswaarde is alleen mogelijk als het binnenniveau is gewaarborgd (art. 2.20 lid 2). In analogie met tabel 2.17a uit het Activiteitenbesluit milieubeheer kan een waarde van 55/50/45 dB(A) voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode worden aangehouden.

Tabel 2.1: Grenswaarden Activiteitenbesluit

	dag [07:00-19:00 uur]	avond [19:00-23:00 uur]	nacht [23:00-07:00 uur]
L_{Amax} in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten van in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55	50	45

2.2 Berekeningsmethode

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige constructie moet conform artikel 3.2 en 3.3 worden aangetoond met gebruik van de NEN 5077. De NEN 5077 omschrijft de te volgen methode voor het uitvoeren van geluidmetingen, waaronder ook de meting om de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie vast te stellen. Tijdens het ontwerpproces van een gebouw is het uitvoeren van geluidmetingen niet mogelijk. De meting voor de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie kan in deze fase worden berekend met de methode die staat omschreven in de NPR 5272. Het gaat om een benadering van de meting. Daarom zijn ook alle aspecten die de meting beïnvloeden zoals afstand tot de gevel en hoek van instraling van toepassing op de benaderingsmethode.

De benaderingsmethode die staat omschreven in de NPR 5272 is in dit onderzoek berekend met gebruik van software (Boa 4.9.4).

Spectrum 2 (wegverkeersspectrum) is gebruikt voor het bepalen van de karakteristieke geluidwering van de gevel met betrekking tot wegverkeerslawaai. Omdat het hier gaat om de karakteristieke geluidwering van de gevel is gerekend met een nagalmtijd van 0,5 seconden.

De maatgevende bedrijfsmatige activiteit die zorgt voor een overschrijding van de grenswaarde betreft "rijdende vrachtauto". Het spectrum voor de berekeningen van het binnenniveau is hier op afgestemd. De nagalmtijd van een ruimte in een woning ligt in de regel tussen de 0,5 en 0,8 seconde. Naar aanleiding hiervan is er voor binnenniveau een nagalmtijd van 0,8 seconden aangehouden¹. Omdat een langere nagalmtijd zorgt voor een hoger binnenniveau betreft dit een conservatief uitgangspunt.

Tabel 2.2: Spectrum rijden vrachtwagen

Maatgevende bron	Spectrum per frequentieband							
	62,5	125	250	500	1000	2000	4000	8000
rijden vrachtwagen	-26	-18	-13	-8	-4	-5	-12	-25

2.3 Indeling woning en gevel

De bouwkundige tekeningen die zijn gebruikt voor de berekening zijn opgenomen in bijlage 1. Deze tekeningen zijn aangeleverd door de opdrachtgever. Dit akoestisch onderzoek beperkt zich tot een aantal maatgevende ruimtes. Deze zijn maatgevend in mate van geluidbelasting. Voor de ruimtes die niet zijn meegenomen in dit onderzoek geldt dat er geen aanvullende eisen zijn met betrekking tot de karakteristieke gevelgeluidwering of het binnenniveau. De onderstaande ruimtes zijn meegenomen in het akoestisch onderzoek.

- Linker woning
 - Woonkamer
 - Slaapkamer 2
 - Slaapkamer 3
 - Slaapkamer 4*
- Rechter woning
 - Woonkamer
 - Slaapkamer 1
 - Slaapkamer 3*
 - Slaapkamer 4*

¹ Voor de bepaling van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies wordt er voor alle ruimte (ongeacht materialisatie en afmetingen) uitgegaan van een nagalmtijd van 0,5 sec, hiermee worden alle ruimtes aan elkaar gelijk gesteld. Omdat voor de maximale geluidniveaus ten gevolge van bedrijfsmatige activiteiten niet de gevelgeluidwering maar het binnenniveau van belang is wordt er uitgegaan van een representatieve nagalmtijd van 0,8 sec.

* Deze vertrekken hebben allen een verhoogde geluidbelasting ten gevolge van de bedrijfsmatige activiteiten en zijn hierdoor alleen meegenomen te beoordeling van het binnenniveau.

2.4 Geluidbelasting op de gevel

Gezien het hier gaat om een tweeledig akoestisch onderzoek zijn er verschillende toetsingskaders van toepassing op dit onderzoek.

De geluidbelasting met betrekking tot wegverkeerslawaai staat omschreven in de rapportage met de titel "Akoestisch onderzoek berekening gevelbelasting Hoorzik 32 te Kerkdriel" en datum "23 maart 2021". Het akoestisch onderzoek dat is omschreven in deze rapportage is opgesteld door het bedrijf "Aelmans Ruimte, Omgeving & Milieu BV".

De geluidbelasting met betrekking tot industrielawaai staat omschreven in de rapportage met de titel "Akoestisch Onderzoek Industrielawaai - Hoorzik 32 Kerkdriel" en datum 11 maart 2021. Het akoestisch onderzoek dat is omschreven in deze rapportage is opgesteld door "Antea Group".

2.5 Bouwkundige uitgangspunten

De gevelgeluidwering is afhankelijk van de luchtgeluidisolatie en de grote (lengte, oppervlakte, enz.) van de onafhankelijke geveldelen. Bij de berekening van beide woningen is uitgegaan van de onderstaande geveldelen:

- De dichte geveldelen zijn opgebouwd uit een steenachtige spouwconstructie met een gewicht van minimaal 200 kg/m² en $R_{A, tr} = 46,2$ dB.
- De beglazing heeft een opbouw van 4-15-5 en een luchtgeluidisolatie van $R_{A, tr} = 28,8$ dB*;
- De kozijnen zijn uitgevoerd in aluminium en hebben een luchtgeluidisolatie van $R_{A, tr} = 30,6$ dB. Houten kozijnen hebben een hogere luchtgeluidisolatie en kunststof kozijnen hebben een vergelijkbare luchtgeluidisolatie en kunnen hierdoor ook worden toegepast;
- Naden en kieren zijn in de berekening meegenomen in de vorm van een kierterm met een luchtgeluidisolatie van $R_{A, tr} = 35$ dB;
- Voor het dakpakket is uitgegaan van Unidek Aero inclusief dakpannen. Dit dakpakket heeft een luchtgeluidisolatie van $R_{A, tr} = 27,7$ dB;
- Tussen de vloer en de aansluiting met het dak is rekening gehouden met een steenachtige muur met een gewicht van 100 kg/m² en een luchtgeluidisolatie van $R_{A, tr} = 39,4$ dB.

* Inclusief veiligheidsmarge van 1,5 dB.

De beoogde woningen worden geventileerd met behulp van mechanische toe- en afvoer. Er zijn hierdoor geen ventilatievoorzieningen meegenomen in het akoestisch rekenmodel.

Gelijkwaardige of betere materialen van een ander merk of type kunnen worden toegepast.

Hierin geldt dat de A-gewogen luchtgeluidisolatie van het betreffende bouwelement ($R_{A, tr}$ -waarde) groter of gelijk dient te zijn aan de geluidisolatie die is toegepast in de berekening. De vermelde $R_{A, tr}$ -waarden hebben betrekking op standardspectrum 2 (verkeersgeluid).

3 Resultaten

In tabel 3.1 zijn de resultaten voor de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie weergegeven. Deze resultaten hebben betrekking op de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer en worden getoetst aan het beoordelingskader dat is opgenomen in het Bouwbesluit 2012.

Tabel 3.1: Eisen en rekenresultaten van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie [$G_{A,k}$].

Woning	vertrek	$G_{A,k}$ [dB]	
		Vereist	Berekend
Linker woning	Woonkamer	23	25
	Slaapkamer 2	20	29
	Slaapkamer 3	22	22
Rechter woning	Woonkamer	22	26
	Slaapkamer 1	22	26

In tabel 3.2 zijn de resultaten voor het binnenniveau weergegeven. Deze resultaten hebben betrekking op de geluidbelasting ten gevolge van bedrijfsmatige activiteiten die worden ontplooid ter plaatse van de inrichting aan de Hoorzik 7a in Kerkdriel.

Tabel 3.2: Eisen en rekenresultaten van het binnenniveau [L_p].

Woning	vertrek	Binnenniveau L_p [dB]	
		Vereist	Berekend
Linker woning	Woonkamer	45	34
	Slaapkamer 2	45	31
	Slaapkamer 3	45	43
	Slaapkamer 4	45	37
Rechter woning	Woonkamer	45	30
	Slaapkamer 1	45	36
	Slaapkamer 3	45	35
	Slaapkamer 4	45	37

Op basis van de in tabel 3.1 en 3.2 vermelde resultaten is het aannemelijk dat er wordt voldaan aan de eisen met betrekking tot de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie en het binnenniveau van de beschouwde ruimtes. Hierbij geldt dat de in paragraaf "2.5 Bouwkundige uitgangspunten" omschreven materialisatie van de verschillende componenten moet worden gehanteerd. In bijlage 2 zijn de resultaten afkomstig uit het softwareprogramma Boa 4.9.4 opgenomen.

4 Conclusie

In opdracht van “Pouderoyen B.V.” is er een akoestisch onderzoek gedaan naar de gevelgeluidwering en het binnenniveau van het project “Hoorzik 32 te Kerkdriel”.

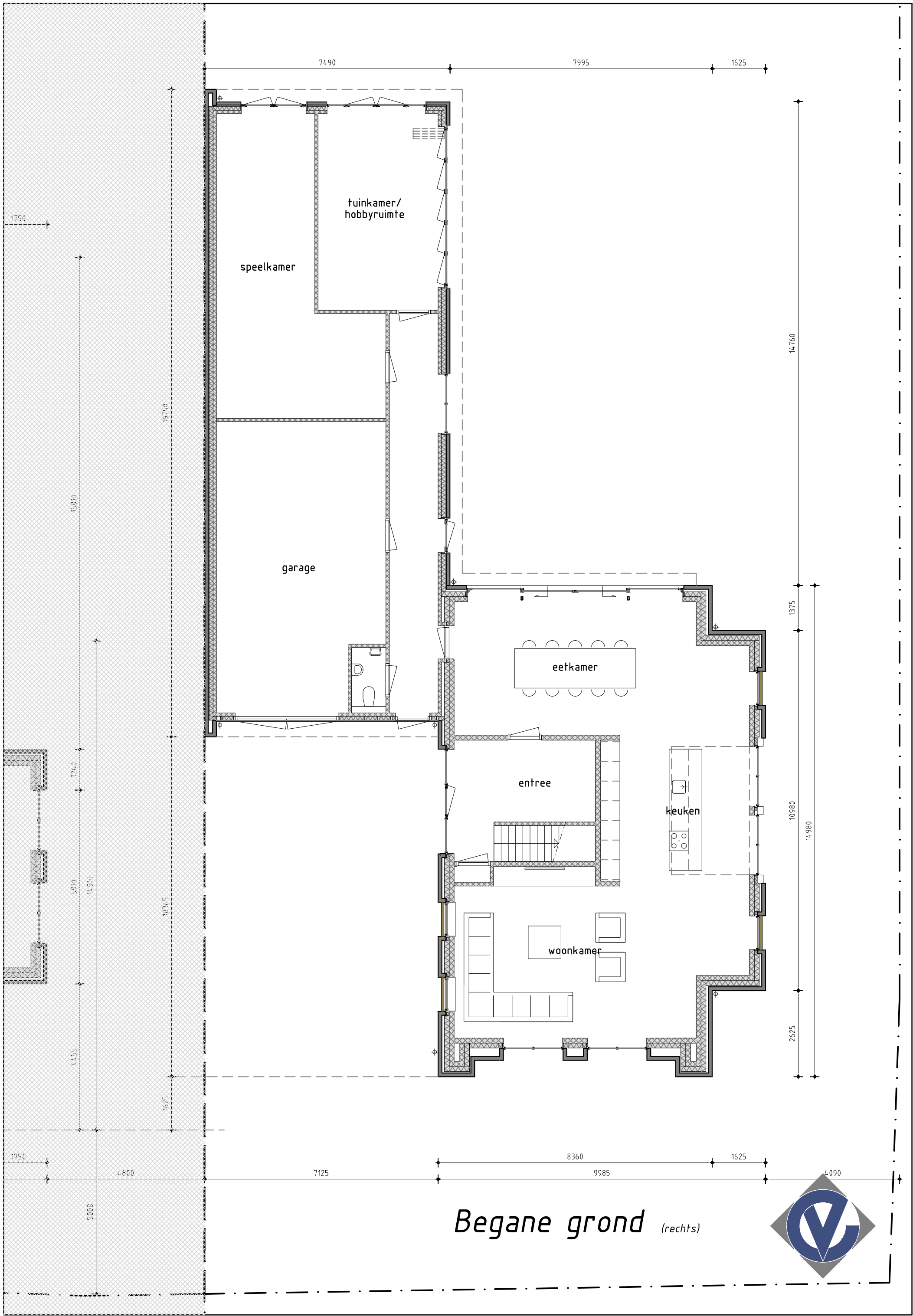
Men is voornemens om op het perceel aan de Hoorzik 32 in Kerkdriel twee woningen te realiseren. Echter, de beoogde woningen zijn belast boven de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van wegverkeer en boven de grenswaarde ten gevolge van bedrijfsmatige activiteiten. Naar aanleiding hiervan is er een akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de karakteristieke geluidwering van de gevel (wegverkeerslawaaï) en naar het binnenniveau van de achterliggende ruimtes (industrialawaai).

Om vast te stellen met welke materialisatie er kan worden voldaan aan de gestelde beoordelingskaders is er een berekeningen uitgevoerd. Aan de hand van deze berekeningen is aannemelijk gemaakt dat met de onderstaande materialisatie van de verschillende componenten van de beoogde woningen kan worden voldaan aan de gestelde eisen.

- Steenachtige spouwconstructie met een gewicht van minimaal 200 kg/m²;
- Beglazing met een luchtgeluidisolatie van minimaal $R_{A;tr} = 28,8$ dB;
- Aluminium, kunststof of houten kozijnen $R_{A;tr} = 30,6$ dB;
- Matig dubbele of goede enkele kierdichting $R_{A;tr} = 35$ dB;
- Zelfdragend dakelement bedekt met pannen en een luchtgeluidisolatie van $R_{A;tr} = 27,7$ dB;
- Steenachtige muur met een gewicht van 100 kg/m² ten behoeve van de aansluiting tussen het dak en tweede verdiepingvloer.

Gelijkwaardige of betere materialen van een ander merk of type kunnen worden toegepast. Hierin geldt dat de A-gewogen luchtgeluidisolatie van het betreffende bouwelement ($R_{A;tr}$ -waarde) groter of gelijk dient te zijn aan de geluidisolatie die is toegepast in deze berekening.

Bijlage 1 Bouwtekeningen



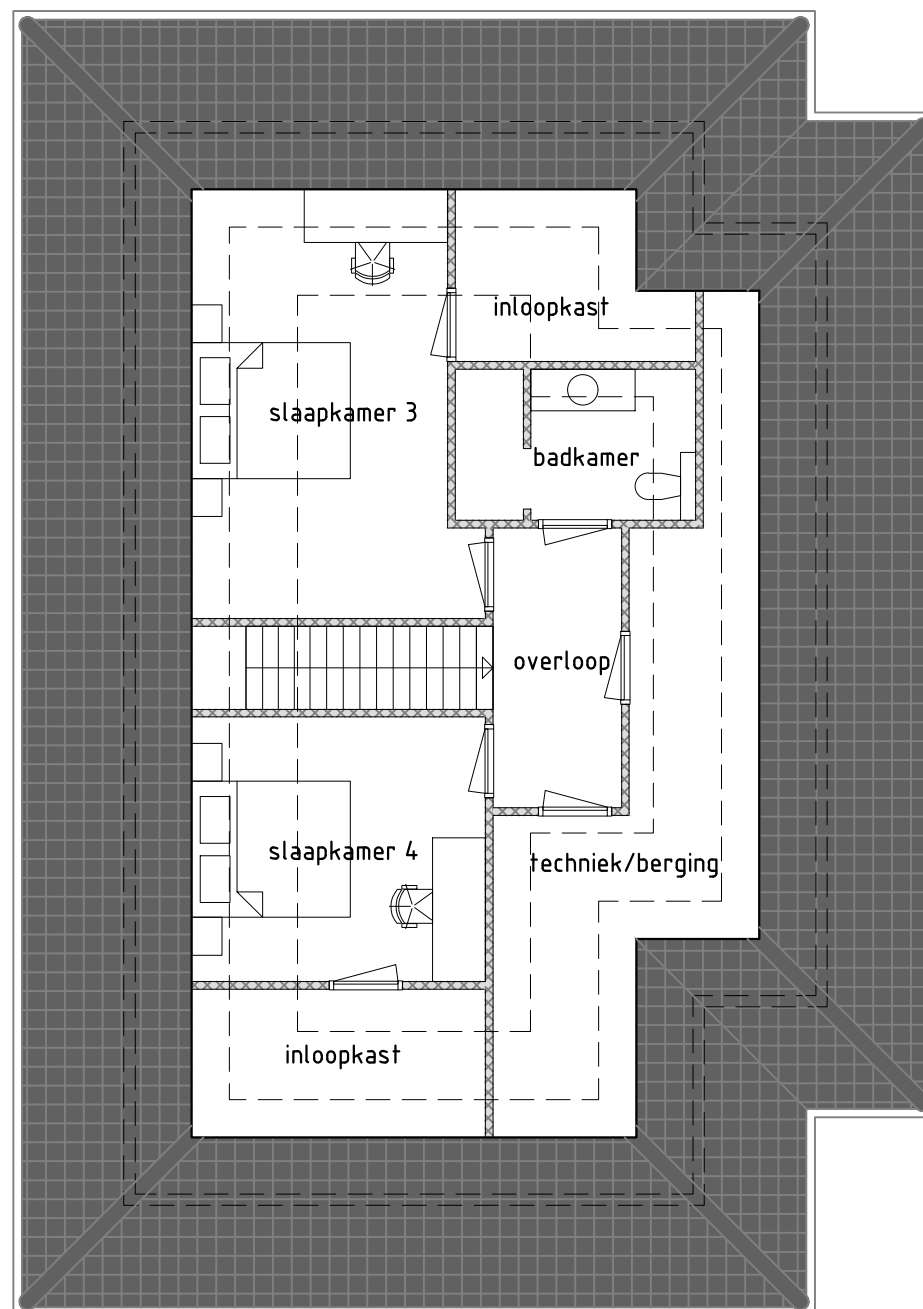
Begane grond (rechts)





Verdieping *(rechts)*





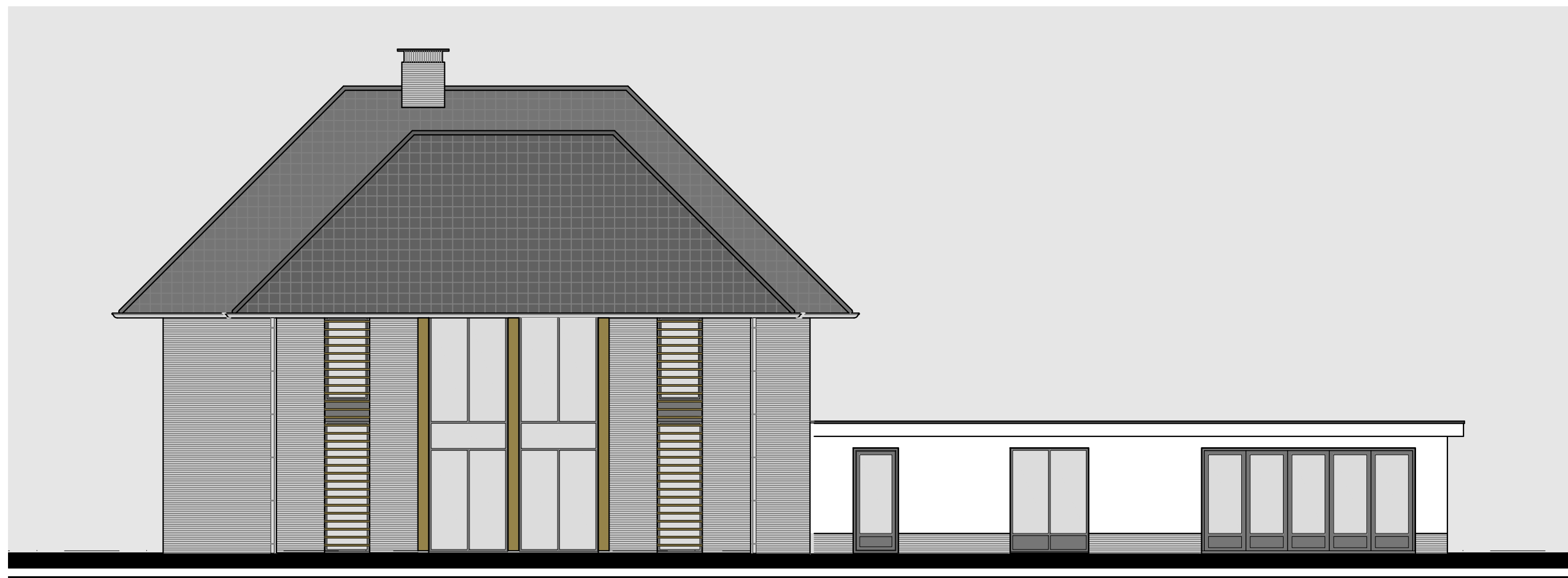
Zolder (rechts)





Vooraanzicht (rechts)





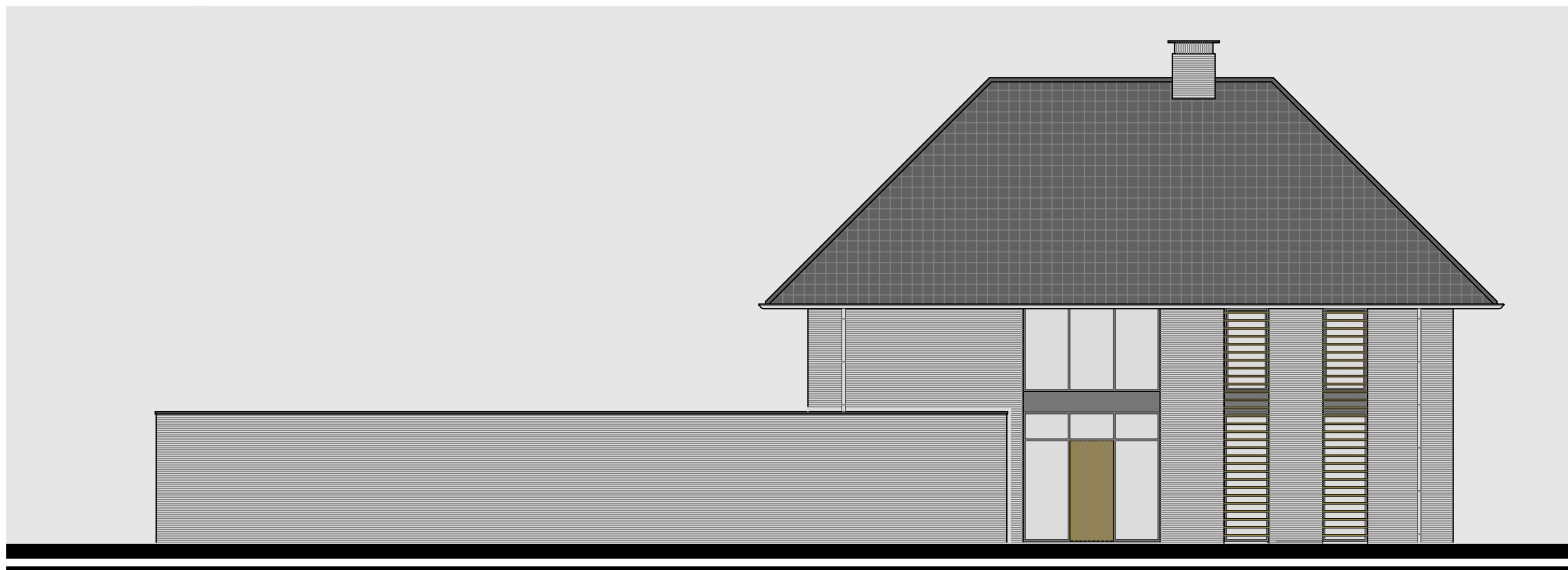
Rechter zijaanzicht (rechts)





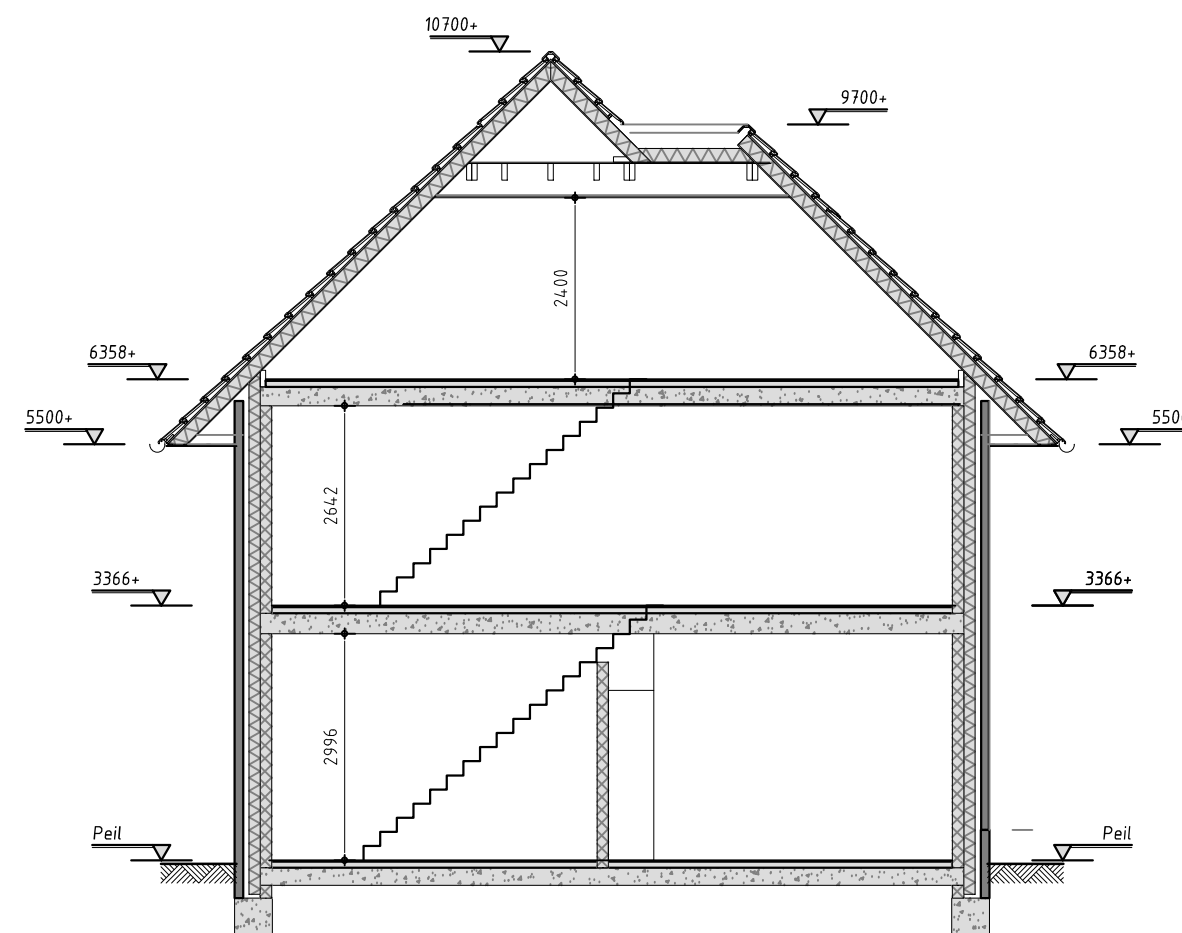
Achteraanzicht (rechts)





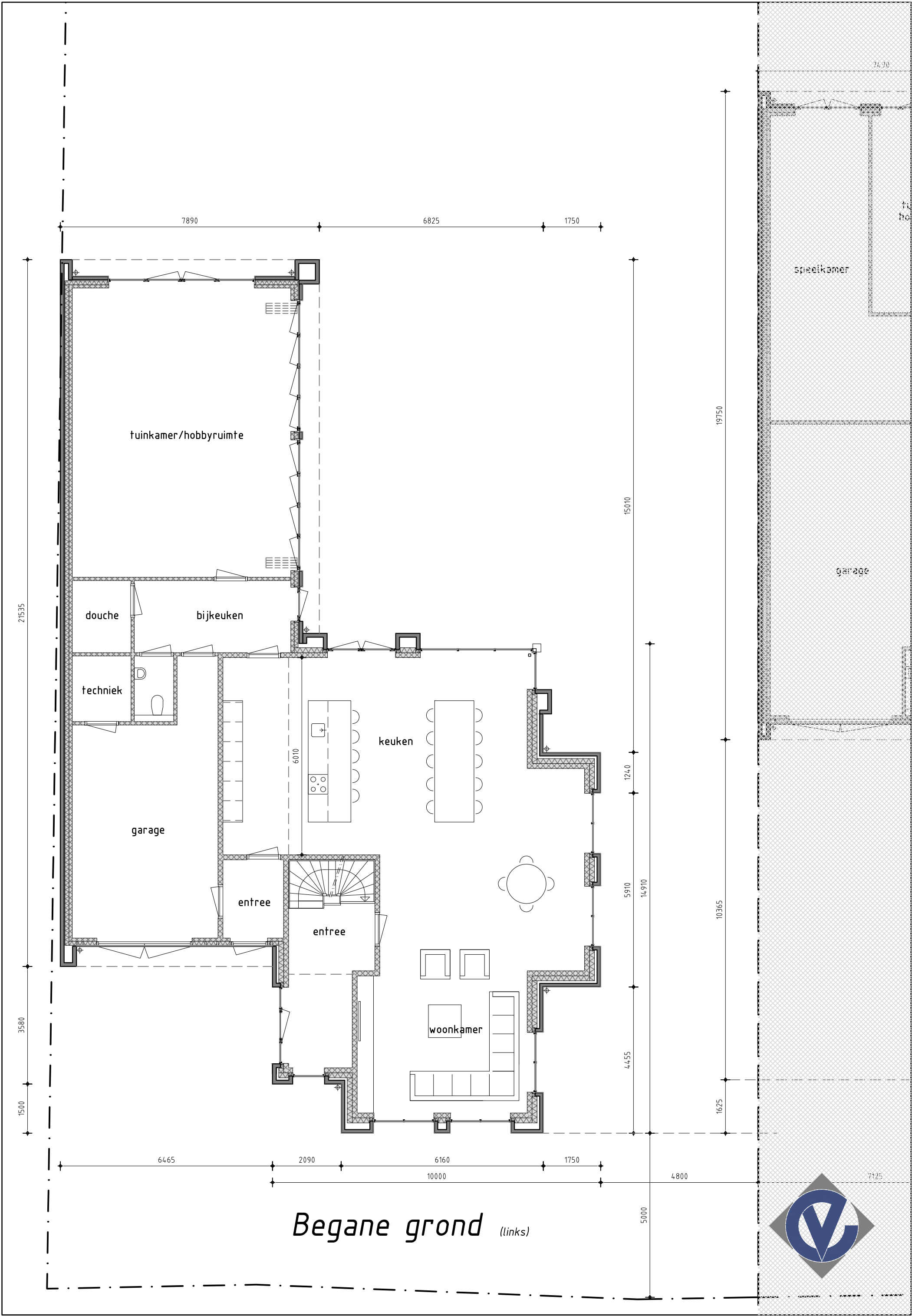
Linker zij aanzicht (rechts)

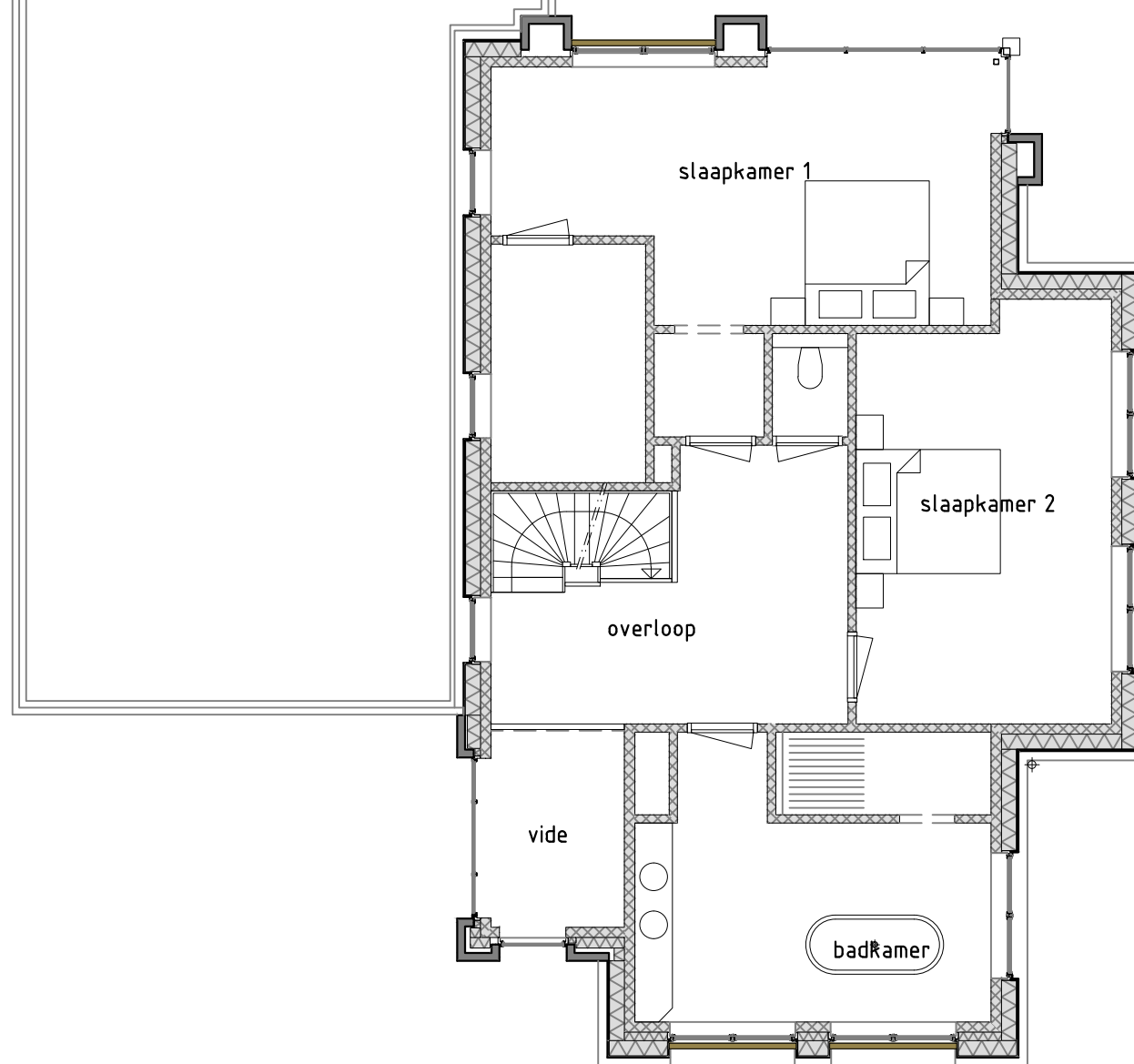




Doorsnede woning (rechts)

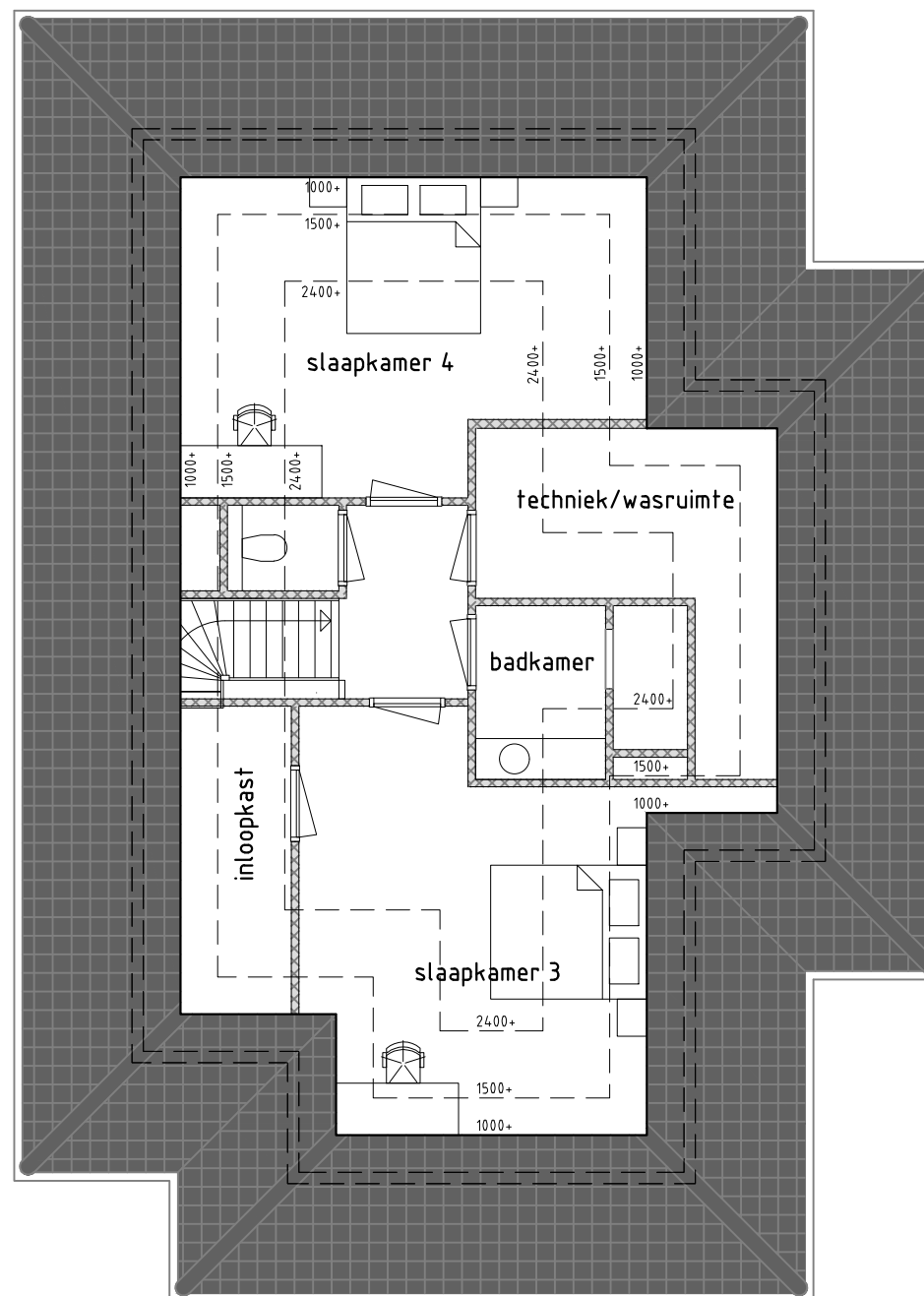






Verdieping (links)





Zolder (links)





Vooraanzicht (links)





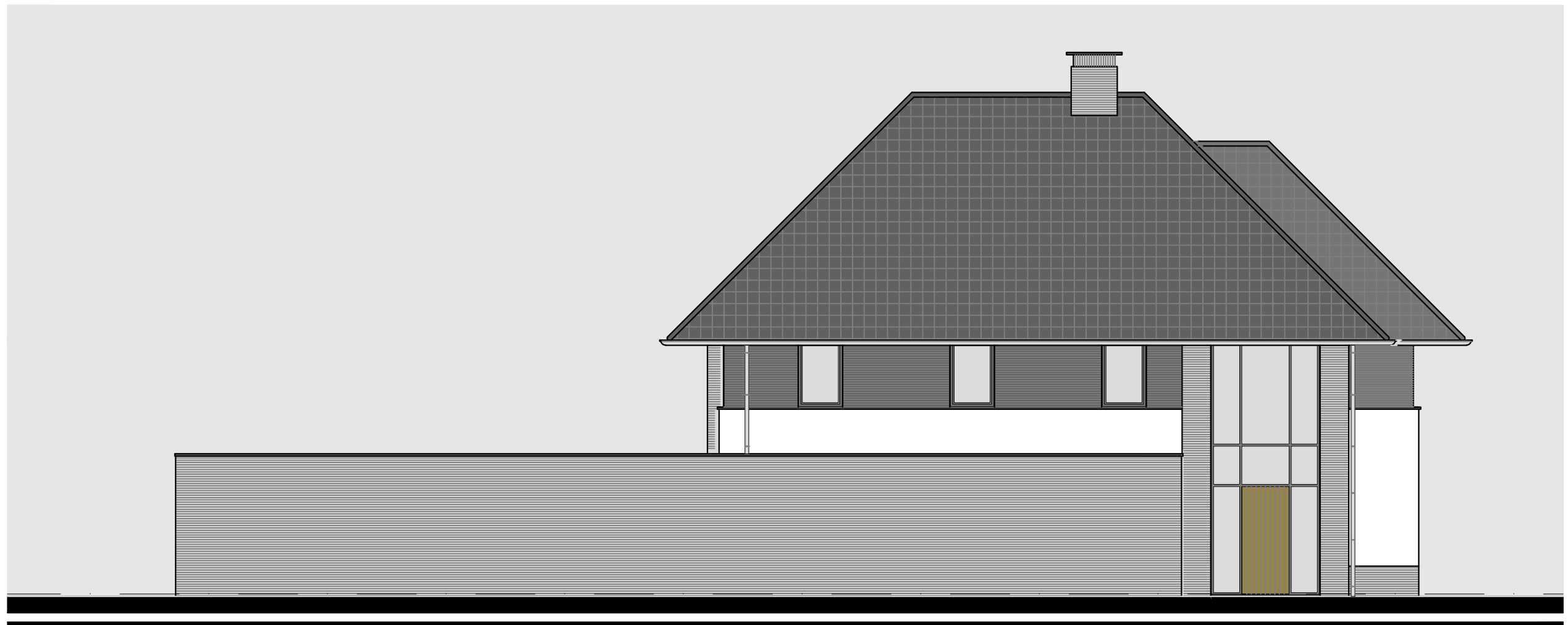
Rechter zijaanzicht (links)





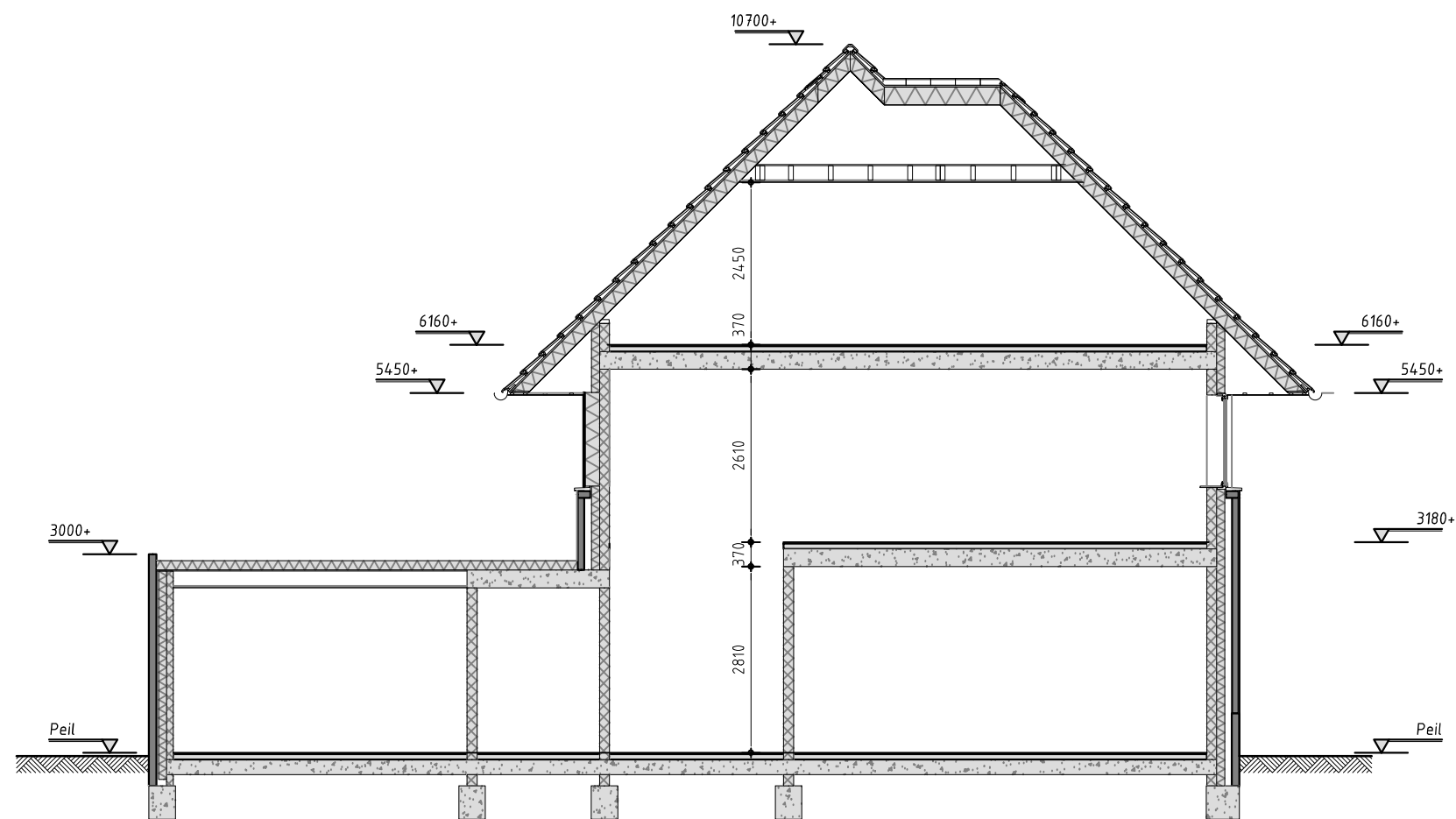
Achteraanzicht (links)





Linker zijaanzicht (links)





Doorsnede (links)



Bijlage 2 Resultaten berekening gevelgeluidwering

project 0468557.100, ILEvH Hoorzik 32 Kerkdriel

Projectdatum 01-04-2021

Opdrachtgever Pouderoyen Tonnaer

Uitgevoerd door M.C. van der Wilt

gebouw linker woning - industrielaawai

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum handinvoer

Uitgevoerd door M.C. van der Wilt

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-18.0	-13.0	-8.0	-4.0	-5.0	

verblijfsgebied	woonkamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	67.1 dB						
Opgegeven als	LAmix						
Su,tot	15.5 m2						
GA;k	27.0 dB						
GA;k, vereist	22.1 dB						

woonkamer

Su,ruimte	15.5 m2						
GA;k	27.0 dB						
GA;k, vereist	20 dB						
V	321 m3						
T,ref	0.8 s						
GA	33.4 dB	GA	42.4	37.0	41.8	43.8	44.7
Lp	33.7 dB	Lp	24.7	30.1	25.3	23.3	22.4

voorgevel

Su,gevel	15.5 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
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	27.0 dB						
GA,gevel	33.4 dB	GA,g	33.4	42.4	37.0	41.8	43.8
		Gi,g	24.4	24	33.8	39.8	39.7
Lp,gevel	33.7 dB	Lp,g	33.7	24.7	30.1	25.3	23.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.24 m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	50.2	10.5	0	RA	48.5	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
kozijn	1.08 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	39.6	21.2	1.5	RA	32.5	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas	9.20 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.1	31.6	0	RA	29.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	15.52 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	32.0	28.8	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

verblijfsgebied	slaapkamer 2	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	64.5 dB						
Opgegeven als	LAmix						
Su,tot	7.3 m2						
GA;k	30.0 dB						
GA;k, vereist	19.5 dB						

slaapkamer 2

Su,ruimte	7.3 m2
GA;k	30.0 dB

GA;k, vereist 18 dB
 V 76.5 m3
 T,ref 0.8 s
GA 33.4 dB
Lp 31.1 dB

GA 42.2 39.1 42.0 42.7 43.2
 Lp 22.3 25.4 22.5 21.8 21.3

linker zijgevel

Su,gevel 7.3 m2

CI 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 30.0 dB

GA,gevel 33.4 dB

GA,g 33.4 42.2 39.1 42.0 42.7 43.2

Gi,g 24.2 26.1 34 38.7 38.2

Lp,gevel 31.1 dB

Lp,g 31.1 22.3 25.4 22.5 21.8 21.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.06 m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	46.4	14.8	0	RA	48.5	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
kozijn	0.35 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	41.2	19.9	1.5	RA	32.5	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas	0.94 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.8	25.4	0	RA	29.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	7.35 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	32.0	29.1	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

verblijfsgebied	slaapkamer 3	totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	--------------	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting 66.7 dB

Opgegeven als L_{Amax}

Su,tot 31.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 28.2 dB

GA;k, vereist 21.7 dB

slaapkamer 3

Su,ruimte 31.1 m2

GA;k 25.6 dB

GA;k, vereist 20 dB

V 51.1 m3

T,ref 0.8 s

GA 23.5 dB

GA 25.9 29.8 35.0 37.5 47.5

Lp 43.2 dB

Lp 40.8 36.9 31.8 29.2 19.2

voorgevel

Su,gevel 15.6 m2

CI 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 27.3 dB

GA,gevel 25.3 dB

GA,g 25.3 27.7 31.5 36.7 39.3 49.3

Gi,g 9.7 18.5 28.7 35.3 44.3

Lp,gevel 41.4 dB

Lp,g 41.4 39.0 35.2 30.0 27.4 17.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.06 m2	mw38	wand	Steenachtige wand 100 kg/m2	44.1	24.6	1.5	RA	39.4	32.0	35.0	36.0	40.0	46.0
dak	13.50 m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	27.4	41.4	1.5	RA	30.9	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8

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

zijgevel

Su,gevel	15.6	m2						CI		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
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	<u>30.3</u>	dB												
GA,gevel	28.3	dB						GA,g	28.3	30.7	34.6	39.7	42.3	52.2
								Gi,g		12.7	21.6	31.7	38.3	47.2
Lp,gevel	38.4	dB						Lp,g	38.4	36.0	32.1	27.0	24.4	14.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.22 m2	mw38	wand	Steenachtige wand 100 kg/m2	46.8	21.9	1.5	RA	39.4	32.0	35.0	36.0	40.0	46.0
dak	13.34 m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	30.4	38.3	1.5	RA	30.9	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8

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

verblijfsgebied	slaapkamer 4		totaal	125	250	500	1000	2000
-----------------	--------------	--	--------	-----	-----	-----	------	------

Geluidbelasting	64.3	dB						
Opgegeven als			Lmax					
Su,tot	12.6	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	<u>26.9</u>	dB						
GA;k, vereist	19.3	dB						

slaapkamer 4

Su,ruimte	12.6	m2												
GA;k	<u>26.9</u>	dB												
GA;k, vereist	17	dB												
V	37.8	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	26.9	dB						GA		29.2	33.1	38.3	41.0	51.0
Lp	<u>37.4</u>	dB						Lp		35.0	31.2	26.0	23.4	13.3

linker zijgevel

Su,gevel	12.6	m2						CI		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	<u>26.9</u>	dB												
GA,gevel	26.9	dB						GA,g	26.9	29.2	33.1	38.3	41.0	51.0
								Gi,g		11.2	20.1	30.3	37	46
Lp,gevel	37.4	dB						Lp,g	37.4	35.0	31.2	26.0	23.4	13.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.54 m2	mw38	wand	Steenachtige wand 100 kg/m2	44.1	20.2	1.5	RA	39.4	32.0	35.0	36.0	40.0	46.0
dak	11.06 m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	26.9	37.4	1.5	RA	30.9	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8

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

project 0468557.100, ILEvH Hoorzik 32 Kerkdriel

Projectdatum 01-04-2021

Opdrachtgever Pouderoyen Tonnaer

Uitgevoerd door M.C. van der Wilt

gebouw rechter woning - industrielaawaai

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum handinvoer

Uitgevoerd door M.C. van der Wilt

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-18.0	-13.0	-8.0	-4.0	-5.0	

verblijfsgebied	woonkamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	60.8 dB						
Opgegeven als	Lmax						
Su,tot	35 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.1 dB						
GA;k, vereist	15.8 dB						

woonkamer

Su,ruimte	35 m2						
GA;k	28.1 dB						
GA;k, vereist	14 dB						
V	287.1 m3						
T,ref	0.8 s						
GA	30.4 dB	GA	39.4	34.5	38.9	40.5	41.3
Lp	30.4 dB	Lp	21.4	26.3	21.9	20.3	19.5

voorgevel

Su,gevel	21.1 m2	CI	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	30.2 dB						
GA,gevel	32.5 dB	GA,g	32.5	41.5	36.6	41.0	42.7
		Gi,g	23.5	23.6	33	38.7	38.4
Lp,gevel	28.3 dB	Lp,g	28.3	19.3	24.2	19.8	18.1
				17.4			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.32 m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	50.4	8.0	0	RA	48.5	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
kozijn	1.23 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	42.5	15.9	1.5	RA	32.5	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas	8.57 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.0	25.5	0	RA	29.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	21.12 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	34.2	24.3	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

linker zijgevel

Su,gevel	13.9	m2							CI	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	<u>32.2</u>	dB													
GA,gevel	34.5	dB							GA,g	34.5	43.4	38.6	43.0	44.6	45.4
									Gi,g		25.4	25.6	35	40.6	40.4
Lp,gevel	26.3	dB							Lp,g	26.3	17.4	22.2	17.8	16.2	15.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.76 m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	52.1	6.4	0	RA	48.5	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
kozijn	0.72 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	44.8	13.6	1.5	RA	32.5	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas	5.42 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.9	23.5	0	RA	29.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	13.90 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	36.0	22.5	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

verblijfsgebied	slaapkamer 1		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61.8	dB						
Opgegeven als		Lmax						
Su,tot	27.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	<u>28.9</u>	dB						
GA;k, vereist	16.8	dB						

slaapkamer 1

Su,ruimte	27.3	m2												
GA;k	<u>27.6</u>	dB												
GA;k, vereist	15	dB												
V	60.7	m3												
T,ref	0.8	s												
GA	25.6	dB						GA	34.5	30.2	34.1	35.4	36.0	
Lp	<u>36.2</u>	dB						Lp	27.3	31.6	27.7	26.4	25.8	

voorgevel

Su,gevel	11.6	m2							CI	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	<u>30.8</u>	dB													
GA,gevel	28.8	dB							GA,g	28.8	37.8	33.0	37.3	38.9	39.6
									Gi,g		19.8	20	29.3	34.9	34.6
Lp,gevel	33.0	dB							Lp,g	33.0	24.0	28.8	24.5	22.9	22.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.01 m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	50.1	13.7	0	RA	48.5	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
kozijn	0.52 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	43.9	20.0	1.5	RA	32.5	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas	4.04 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.8	30.0	0	RA	29.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	11.58 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	34.4	29.4	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

linker zijgevel

Su,gevel	15.7	m2							CI	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	<u>30.5</u>	dB													
GA,gevel	28.4	dB							GA,g	28.4	37.3	33.5	37.0	38.0	38.6
									Gi,g	19.3	20.5	29	34	33.6	
Lp,gevel	33.4	dB							Lp,g	33.4	24.5	28.3	24.8	23.8	23.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.68m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	47.9	15.9	0	RA	48.5	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
kozijn	0.92m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	41.4	22.4	1.5	RA	32.5	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas	3.10m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	35.0	28.9	0	RA	29.8	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	15.70m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	33.1	30.7	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

verblijfsgebied	slaapkamer 3	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61.5	dB					
Opgegeven als		Lmax					
Su,tot	17.8	m2					
GA;k	<u>26.8</u>	dB					
GA;k, vereist	16.5	dB					

slaapkamer 3

Su,ruimte	17.8	m2												
GA;k	<u>26.8</u>	dB												
GA;k, vereist	15	dB												
V	52.8	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	26.8	dB						GA	29.2	33.0	38.3	40.9	51.0	
Lp	<u>34.7</u>	dB						Lp	32.3	28.4	23.2	20.6	10.5	

linker zijgevel

Su,gevel	17.8	m2							CI	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	<u>26.8</u>	dB													
GA,gevel	26.8	dB							GA,g	26.8	29.2	33.0	38.3	40.9	51.0
									Gi,g	11.2	20	30.3	36.9	46	
Lp,gevel	34.7	dB							Lp,g	34.7	32.3	28.4	23.2	20.6	10.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.06m2	mw38	wand	Steenachtige wand 100 kg/m2	44.3	17.2	1.5	RA	39.4	32.0	35.0	36.0	40.0	46.0
dak	15.71m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	26.9	34.6	1.5	RA	30.9	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8

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

verblijfsgebied	slaapkamer 4	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	61.5	dB					
Opgegeven als		Lmax					
Su,tot	11.2	m2					
GA;k	<u>26.8</u>	dB					

GA;k, vereist 16.5 dB

slaapkamer 4

Su,ruimte 11.2 m2

GA;k **26.6** dB

GA;k, vereist 15 dB

V 32.5 m3

T,ref 0.8 s

GA **24.6** dB**Lp** **36.9** dB

GA 27.0 30.8 36.1 38.8 49.0

Lp 34.5 30.7 25.4 22.7 12.5

linker zijgevel

Su,gevel 11.2 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 **26.6** dB

GA,gevel 24.6 dB

GA,g **24.6** 27.0 30.8 36.1 38.8 49.0

Gi,g 9 17.8 28.1 34.8 44

Lp,gevel 36.9 dB

Lp,g **36.9** 34.5 30.7 25.4 22.7 12.5

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.12 m2	mw38	wand	Steenachtige wand 100 kg/m2	44.8	18.7	1.5	RA	39.4	32.0	35.0	36.0	40.0	46.0
dak	10.08 m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	26.7	36.8	1.5	RA	30.9	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8

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

project 0468557.100, ILEvH Hoorzik 32 Kerkdriel

Projectdatum 01-04-2021

Opdrachtgever Pouderoyen Tonnaer

Uitgevoerd door M.C. van der Wilt

gebouw linker woning - wegverkeer

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door M.C. van der Wilt

	totaal	125	250	500	1000	2000
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	woonkamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	15.5 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	25.2 dB						
GA;k, vereist	23.0 dB						

woonkamer

Su,ruimte	15.5 m2						
GA;k	25.2 dB						
GA;k, vereist	21 dB						
V	321 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	33.6 dB	GA	40.9	36.1	42.5	44.8	45.8
Lp	22.4 dB	Lp	15.1	19.9	13.5	11.2	10.2

voorgevel

Su,gevel	15.5 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	25.2 dB						
GA,gevel	33.6 dB	GA,g	33.6	40.9	36.1	42.5	44.8
		Gi,g		26.9	26.1	35.5	40.8
Lp,gevel	22.4 dB	Lp,g	22.4	15.1	19.9	13.5	11.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.24 m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	48.0	-0.4	0	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
kozijn	1.08 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	37.7	9.9	1.5	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas	9.20 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	26.6	21.1	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	15.52 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	32.0	15.6	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

verblijfsgebied	slaapkamer 2	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	53 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	7.3 m2						
	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	29.0 dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						

slaapkamer 2

Su,ruimte	7.3 m2
GA;k	29.0 dB

GA;k, vereist 18 dB
 V 76.5 m3
 T,ref 0.5 s
GA 34.4 dB
Lp 18.6 dB

GA 41.4 38.4 42.4 43.3 43.8
 Lp 11.6 14.6 10.6 9.7 9.2

linker zijgevel

Su,gevel 7.3 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 29.0 dB

GA,gevel 34.4 dB

GA,g 34.4 41.4 38.4 42.4 43.3 43.8

Gi,g 27.4 28.4 35.4 39.3 37.8

Lp,gevel 18.6 dB

Lp,g 18.6 11.6 14.6 10.6 9.7 9.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.06 m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	44.1	3.5	0	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
kozijn	0.35 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	39.3	8.3	1.5	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas	0.94 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.2	14.4	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	7.35 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	32.0	15.6	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

verblijfsgebied	slaapkamer 3	totaal	125	250	500	1000	2000
------------------------	---------------------	---------------	------------	------------	------------	-------------	-------------

Geluidbelasting 56 dB

Opgegeven als Lden

Su,tot 31.1 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)

GA;k 25.0 dB

GA;k, vereist 22.0 dB

slaapkamer 3

Su,ruimte 31.1 m2

GA;k 22.4 dB

GA;k, vereist 20 dB

V 51.1 m3

T,ref 0.5 s

GA 22.4 dB

GA 24.0 28.8 36.0 39.6 50.5

Lp 33.6 dB

Lp 32.0 27.2 20.0 16.4 5.5

voorgevel

Su,gevel 15.6 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 24.2 dB

GA,gevel 24.2 dB

GA,g 24.2 25.7 30.6 37.8 41.3 52.3

Gi,g 11.7 20.6 30.8 37.3 46.3

Lp,gevel 31.8 dB

Lp,g 31.8 30.3 25.4 18.2 14.7 3.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.06 m2	mw38	wand	Steenachtige wand 100 kg/m2	42.8	13.2	1.5	RA	38.2	32.0	35.0	36.0	40.0	46.0
dak	13.50 m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	24.2	31.8	1.5	RA	27.7	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8

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

zijgevel

Su,gevel 15.6 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

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 27.2 dB

GA,gevel 27.2 dB

GA,g 27.2 28.8 33.6 40.8 44.3 55.2

Gi,g 14.8 23.6 33.8 40.3 49.2

Lp,gevel 28.8 dB

Lp,g 28.8 27.2 22.4 15.2 11.7 0.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.22 m2	mw38	wand	Steenachtige wand 100 kg/m2	45.5	10.5	1.5	RA	38.2	32.0	35.0	36.0	40.0	46.0
dak	13.34 m2	dud28a	dak	Unidek Aero - met dakpannen	27.3	28.7	1.5	RA	27.7	15.2	24.1	34.7	41.7	51.8

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

project 0468557.100, ILEvH Hoorzik 32 Kerkdriel

Projectdatum 01-04-2021

Opdrachtgever Pouderoyen Tonnaer

Uitgevoerd door M.C. van der Wilt

gebouw rechter woning - wegverkeer

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door M.C. van der Wilt

	<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	woonkamer	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	55 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	35 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	26.4 dB						
GA;k, vereist	22.0 dB						

woonkamer

Su,ruimte	35 m2						
GA;k	26.4 dB						
GA;k, vereist	20 dB						
V	287.1 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	30.8 dB	GA	38.1	33.6	39.5	41.4	42.2
Lp	24.2 dB	Lp	16.9	21.4	15.5	13.6	12.8

voorgevel

Su,gevel	21.1 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	28.6 dB						
GA,gevel	32.9 dB	GA,g	32.9	40.2	35.8	41.6	43.5
		Gi,g		26.2	25.8	34.6	39.5
Lp,gevel	22.1 dB	Lp,g	22.1	14.8	19.2	13.4	11.5
							10.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.32 m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	48.2	2.5	0	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
kozijn	1.23 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	40.6	10.0	1.5	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas	8.57 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.4	20.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	21.12 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	34.2	16.4	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

linker zijgevel

Su,gevel	13.9	m2							CI	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	<u>30.5</u>	dB													
GA,gevel	34.9	dB							GA,g	34.9	42.2	37.7	43.6	45.4	46.3
									Gi,g		28.2	27.7	36.6	41.4	40.3
Lp,gevel	20.1	dB							Lp,g	20.1	12.8	17.3	11.4	9.6	8.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.76 m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	49.8	0.8	0	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
kozijn	0.72 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	43.0	7.7	1.5	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas	5.42 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.4	18.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	13.90 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	36.0	14.6	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

verblijfsgebied		slaapkamer 1							totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	55	dB												
Opgegeven als			Lden											
Su,tot	27.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)											
GA;k	<u>27.5</u>	dB												
GA;k, vereist	22.0	dB												

slaapkamer 1

Su,ruimte	27.3	m2												
GA;k	<u>26.2</u>	dB												
GA;k, vereist	20	dB												
V	60.7	m3												
T,ref	0.5	s												
GA	26.2	dB						GA		33.4	29.4	34.7	36.1	36.8
Lp	<u>28.8</u>	dB						Lp		21.6	25.6	20.3	18.9	18.2

voorgevel

Su,gevel	11.6	m2							CI	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	<u>29.3</u>	dB													
GA,gevel	29.3	dB							GA,g	29.3	36.5	32.2	37.9	39.6	40.4
									Gi,g		22.5	22.2	30.9	35.6	34.4
Lp,gevel	25.7	dB							Lp,g	25.7	18.5	22.8	17.1	15.4	14.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.01 m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	47.8	7.2	0	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
kozijn	0.52 m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	42.0	13.0	1.5	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas	4.04 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.3	23.7	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	11.58 m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	34.4	20.6	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

linker zijgevel

Su,gevel 15.7 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 29.2 dB

GA,gevel 29.2 dB

GA,g 29.2 36.3 32.7 37.5 38.6 39.3

Gi,g 22.3 22.7 30.5 34.6 33.3

Lp,gevel 25.8 dB

Lp,g 25.8 18.7 22.3 17.5 16.4 15.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.68m2	mw46e	wand	Steen. spouwmuur 200 kg/m2	45.6	9.4	0	RA	46.2	37.0	41.0	46.0	52.0	59.0
kozijn	0.92m2	ko31	kozijn	Kozijn K1	39.5	15.5	1.5	RA	30.6	22.0	25.0	33.0	35.0	35.0
glas	3.10m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	32.4	22.6	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
fonafh	15.70m2	kt35	fonafh	kierterm 35 dB(A) nader te detailleren	33.1	21.9	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

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

www.anteagroup.nl

Copyright © 2020

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.