

Namens het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Goirle

Tritiu



Casemanager:

Ad Hurks

Datum:

Kenmerk:

Paraaf:

Akoestisch onderzoek geluidwering gevels Tilburgseweg 83 Goirle



**ADVISEURS
IN BOUWEN,
MILIEU &
VEILIGHEID**



Akoestisch onderzoek geluidwering gevels (toetsing bouwbesluit)

in opdracht van

Vissers & Van Dam
T.a.v. de heer R. Vissers
Postbus 7
1850 AA Heiloo

betreffende locatie

Tilburgseweg 83
Goirle

documentkenmerk

1908/090/RV-01

versie

1

vestiging

Nuenen

datum

2 september 2019

opgesteld door:

ing. S. Vissers
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:

R.A.C. van de Voort
Senior projectleider geluid & bouwfysica

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies BV.

Tritium Advies BV

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

I. www.tritium.nl

Kvk-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>

Prinsenbeek >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Uitgangspunten	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie	2
2.3 Geluidbelasting	2
2.4 Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$	2
2.5 Ventilatie	3
2.6 Kozijnen en beglazing	3
2.7 Kier, naad en beglazingsrand	4
3 Wet- en regelgeving	5
3.1 Berekeningsmethode	5
3.2 Bronspectrum	5
3.3 Correctiefactoren	5
4 Rekenresultaten en toetsing	6
4.1 Rekenresultaten voorzieningen	6
4.2 Omschrijving van de voorzieningen	6
4.2.1 Gevel	7
4.2.2 Beglazing	7
4.2.3 Kierdichting	7
5 Conclusie	8

Bijlagen

1. plattegrond met situatieschets van de omgeving
2. overzicht gecumuleerde geluidbelastingen
3. berekening geluidwering per verblijfsruimte
4. gevelaanzichten met locatie voorzieningen

1 Inleiding

In opdracht van Visser & Van Dam is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de beoogde nieuwe appartementen aan Tilburgseweg 83 te Goirle. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de appartementen voldoen aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

De gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van de appartementen bedraagt conform het eerder door ons uitgevoerde akoestisch onderzoek, met kenmerk 1905/249/JOW-01, versie 1 d.d. 22 juli 2019, maximaal 65 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) ter plaatse van de voorgevel op de 1^e verdieping.

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, dient voor een woonfunctie tenminste gelijk te zijn aan het verschil tussen de in het besluit hogere waarde opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting en 33 dB. Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient bovendien een karakteristieke geluidwering van minimaal 20 dB te bezitten.

Er wordt van uitgegaan dat een gevel bij een normale bouwkundige opzet aan de minimaal vereiste $G_{A,k}$ van 20 dB voldoet. Derhalve zal enkel de karakteristieke geluidwering bepaald worden van de verblijfsgebieden met een geluidbelasting hoger dan 53 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh).

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen aan de Tilburgseweg 83 te Goirle, kadastraal bekend als sectie B, nummers 4854, 4326 en 1435, gemeente Goirle. In bijlage 1 is een plattegrond met daarop de situatietekening van het plan opgenomen.

2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie

De berekeningen van de karakteristieke geluidwering zijn gebaseerd op de volgende bouwkundige gegevens:

Architectenbureau:	Harrie Verhoeven avb-bna
Project:	Verbouwen slagerij aan de tilburgseweg 81 en 83 te 5051 AB Goirle
Werknummer:	-
Bladnummer:	B2 en B3
Datum:	16 augustus 2019

2.3 Geluidbelasting

De geluidbelastingen zijn conform het eerder door ons uitgevoerde akoestisch onderzoek met kenmerk 1905/249/JOW-01, versie 1 d.d. 22 juli 2019. De reductie op grond van artikel 110g Wet geluidhinder mag niet worden toegepast voor de bepaling van de vereiste karakteristieke geluidwering en de hieruit volgende akoestische voorzieningen. Voor het onderhavige project is uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelastingen zoals weergegeven in onderstaande tabel 2.1. Deze geluidbelastingen zijn tevens opgenomen in bijlage 2.

Tabel 2.1: gecumuleerde geluidbelastingen op de gevels

toetspunt	gevel	geluidbelasting (dB) excl. aftrek artikel 110g	
		1 ^e verdieping	2 ^e verdieping
t01 en t02	voorgevel (west)	65	64
t03	linker zijgevel (noord)	60	60
t04		56	57
t05		54	54
t06 t/m t09	achtergevel (oost) rechter zijgevel (zuid)	≤53	≤53

2.4 Vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$

Vaststelling van de benodigde karakteristieke geluidwering dient te geschieden volgens artikel 3.1 tot en met 3.3 van Bouwbesluit 2012, namelijk:

- een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB;

- voor verblijfsgebieden van een woonfunctie:
"artikel 3.3 lid 1: Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai."

Voor de karakteristieke geluidwering tussen de buitenlucht en een verblijfsruimte geldt een 2 dB minder strenge eis (artikel 3.3 lid 5).

2.5 Ventilatie

Vaststelling van de benodigde ventilatie voor een woonfunctie dient te geschieden volgens afdeling 3.6 van Bouwbesluit 2012, namelijk:

- de voorziening van de toevoer van verse lucht naar een verblijfsgebied, bepaald overeenkomstig NEN 1087, dient een capaciteit te hebben van tenminste 0,9 dm³/s per m² vloeroppervlakte (0,7 voor bestaande bouw) van dat gebied, met een minimum van 7 dm³/s;
- de voorziening voor de toevoer van verse lucht naar een verblijfsruimte waarin zich een opstelplaats voor een kooktoestel bevindt moet, bepaald overeenkomstig NEN 1087, een capaciteit hebben van tenminste 21 dm³/s;
- een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 7 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087;
- een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 14 dm³/s, bepaald volgens NEN 1087;
- de vereiste luchttoevoer van een verblijfsgebied dient voor minimaal 50% rechtstreeks van buiten afkomstig te zijn.

In de gevels dienen beweegbare constructieonderdelen te worden toegepast teneinde een voldoende doorspuikbaarheid te bewerkstelligen (afdeling 3.7).

In de onderhavige situatie wordt mechanische gebalanceerde ventilatie toegepast, waardoor er in de gevels geen openingen ten behoeve van ventilatie hoeven te worden aangebracht. Het mechanisch gebalanceerd ventilatiesysteem dient aangebracht te worden overeenkomstig specificaties van de betreffende werktuigbouwkundig adviseur/installateur. Eventueel dient het systeem voorzien te worden van geluiddempers in verband met omloopgeluid en/of installatiegeluid.

2.6 Kozijnen en beglazing

Er is uitgegaan van aluminium kozijnen met dubbele beglazing voor de geluidgevoelige verblijfsruimten. Conform opgave worden de glasvlakken die doorlopen tot aan de vloer voorzien van gelaagd glas voor zowel binnen- als buitenblad. De minimale glasdikten dienen, afhankelijk van de toegepaste glasafmetingen en de hoogte ten opzichte van het maaiveld, bepaald te worden overeenkomstig de NEN 2608, tenzij er om geluidtechnische redenen een grotere dikte is voorgeschreven. Daarnaast dient in verband met mogelijk optredende interferentieverschijnselen de dubbele beglazing uitgevoerd te worden met ongelijke glasdikten.

Mogelijk dat aanvullende eisen aan de beglazing worden gesteld ten aanzien van (doorval-) beveiliging. Dit is afhankelijk van de locaties en gevelindelingen, e.e.a. ter beoordeling van de glasleverancier c.q. uitvoerende instantie.

2.7 Kier, naad en beglazingsrand

Overeenkomstig NPR 5272 is voor alle gevels rekening gehouden met de geluidisolatiewaarden van kieren, naden en beglazingsranden. Deze zijn afhankelijk van de dichtingskwaliteit van de naden en kieren en de lengte(n) hiervan.

Bij kieren is in de geluidbelaste gevels uitgegaan van een dubbele kierdichting, in verband met de toepassing van aluminium kozijnen.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

Het bouwbesluit verwijst voor de vaststelling van de karakteristieke geluidwering naar NEN 5077 "Geluidwering in gebouwen". Deze schrijft toetsing voor door middel van metingen, dus na voltooiën van het bouwwerk. Het ontwerp dient echter te worden getoetst bij de aanvraag voor de omgevingsvergunning.

De berekeningen zijn derhalve uitgevoerd conform de NPR 5272. Deze rekenmethode sluit aan bij de meetmethode van NEN 5077.

3.2 Bronspectrum

Bij de berekeningen is conform NEN 5077 uitgegaan van standaard-referentiespectrum 2 in verband met wegverkeersgeluid. In onderstaande tabel 3.1 zijn de correctiefactoren per octaafband van dit spectrum weergegeven.

Tabel 3.1 : correctiefactoren per octaafband spectrum verkeersgeluid (spectrum 2)

bron	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz
verkeersgeluid (spectrum 2)	-14	-10	-7	-4	-6

3.3 Correctiefactoren

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelvlakfactor (C_L). Deze gevelvlakfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het verblijfsgebied en afwijkende geluidbelastingen op individuele vlakken van het betreffende verblijfsgebied. Deze C_L is bepaald conform NPR 5272, ter plaatse van de woonkamer op de 2^e verdieping op de gevels aan de loggia.

Bij het berekenen van de karakteristieke geluidwering is rekening gehouden met de gevelstructuurfactor (C_g). Deze gevelstructuurfactor brengt het verschil in rekening tussen de hoogste geluidbelasting op het betreffende gevelvlak en de geluidbelasting op een individueel element. Deze C_g is bepaald conform NPR 5272. Bij de gevel gelegen aan de loggia is een C_g -factor van 1,0 dB toegepast. Hierbij is uitgegaan van een gesloten borstwering en een akoestisch hard plafond (absorptie 0%).

Indien fabrikantafhankelijke materiaalgegevens toegepast worden dient er, conform de NPR 5272, een veiligheidsfactor van 1,5 dB te worden aangehouden (verschil laboratoriumwaarde en praktijkwaarde).

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Rekenresultaten voorzieningen

In onderstaande tabel 4.1 zijn de voorzieningen aangegeven die minimaal noodzakelijk zijn om te kunnen voldoen aan de vereiste karakteristieke geluidwering. Voor alle in deze rapportage opgenomen geveldelen geldt dat alternatieve oplossingen mogelijk zijn zolang de R_A -waarden minimaal gelijk zijn aan de in deze rapportage vermelde waarden.

In paragraaf 4.2 worden de in tabel 4.1 weergegeven codes nader omschreven. De berekeningsbladen zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4.1: voorzieningen

ruimte	verdieping	gevel	voorzieningen			L_{den} [dB]	$G_{A;k}$ [dB]	$G_{A;k}$ eis [dB]
			gevel- opbouw	k	begl. [mm]			
appartement 1 ^e verdieping sk 2	1 ^e verdieping	voorgevel (west)	MS3 / ME 2	dk	D01078	65	32	32
appartement 1 ^e verdieping wk	1 ^e verdieping	voorgevel (west)	MS3 / ME 2	dk	D01078	65	33	32
appartement 1 ^e verdieping keuken	1 ^e verdieping	linker zijgevel (noord)	MS3 / ME 2	-	5-15-4	56	34	23
appartement 2 ^e verdieping sk	2 ^e verdieping	voorgevel (west)	MS3 / ME 2	dk	D01078	64	32	31
appartement 2 ^e verdieping wk	2 ^e verdieping	voorgevel (west)	MS3 / ME 2	dk	D01078	64	33	31
		gevels aan loggia	BP3a	dk	D01078			

opmerkingen tabel 4.1:

k : kierdichting
 begl. : beglazing
 sk : slaapkamer
 wk : woonkamer

In bijlage 4 zijn gevelaanzichten opgenomen, met daarop aangegeven de locatie van de geluidwerende voorzieningen.

4.2 Omschrijving van de voorzieningen

De berekeningen zijn uitgevoerd conform NPR 5272. De gebruikte geluidisolatiewaarden zijn afkomstig uit:

- herziening Rekenmethode Geluidwering Gevels;
- rekenmethode TNO/TPD;
- testrapporten van fabrikanten.

Bij de geluidisolatie (R_A -waarden) is uitgegaan van spectrum verkeersgeluid (spectrum 2).

4.2.1 Gevel

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de gevelconstructies.

Tabel 4.2: codeverklaring gevelconstructies

code	R _A dB(A)	opbouw gevel	massa kg/m ²
ME 2	44,0	zinken kader om kozijnen: 120 mm kalkzandsteen – isolatie – zink	200
MS 3	51,2	steenachtige spouwmuur: 120 mm kalkzandsteen – isolatie – 100 mm metselwerk	400
BP3a	27,7	constructie boven puin ter plaatse van loggia: lichte spouwconstructie met spouw van ca. 60 mm waarin ca. 50 mm minerale wol. stijlen h.o.h. minimaal 400 mm	20

4.2.2 Beglazing

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de beglazing.

Tabel 4.3: codeverklaring beglazing

code	R _A dB(A)	omschrijving
5-15-4	27,7	dubbel glas 5-15-4, totale dikte 24 mm
D01078	34,5	dubbel glas, 2-zijdig gelamineerd, opbouw 44.1 – 20 – 66.1, totale dikte 42 mm

4.2.3 Kierdichting

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de kierdichting.

Tabel 4.4: codeverklaring kierdichting

code	R _A dB(A)	kieren
dk	39,6	dubbele kierdichting ter plaatse van deuren
dk	45,1	dubbele kierdichting ter plaatse van ramen

5 Conclusie

In opdracht van Visser & Van Dam is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de beoogde nieuwe appartementen aan Tilburgseweg 83 te Goirle. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de appartementen voldoen aan de eisen zoals gesteld in het bouwbesluit met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten.

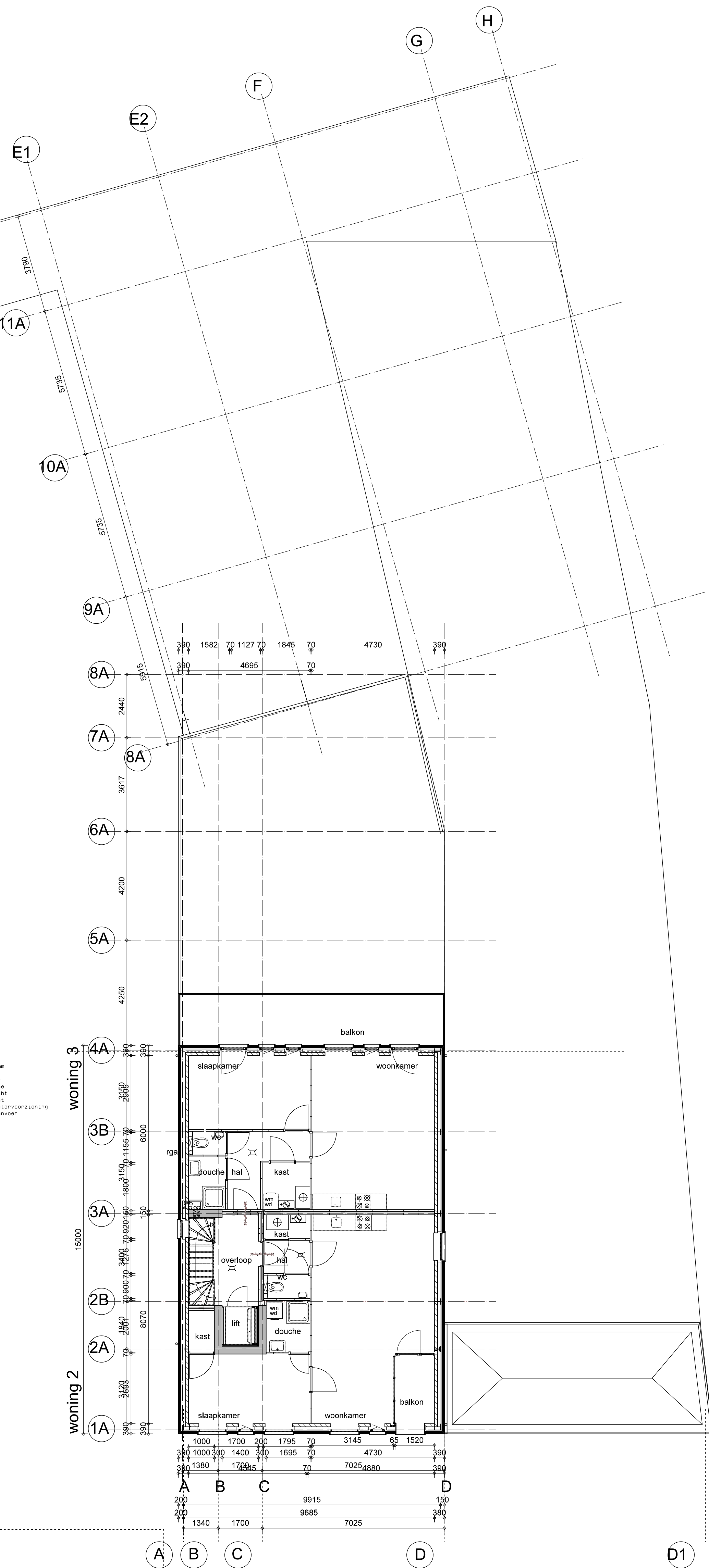
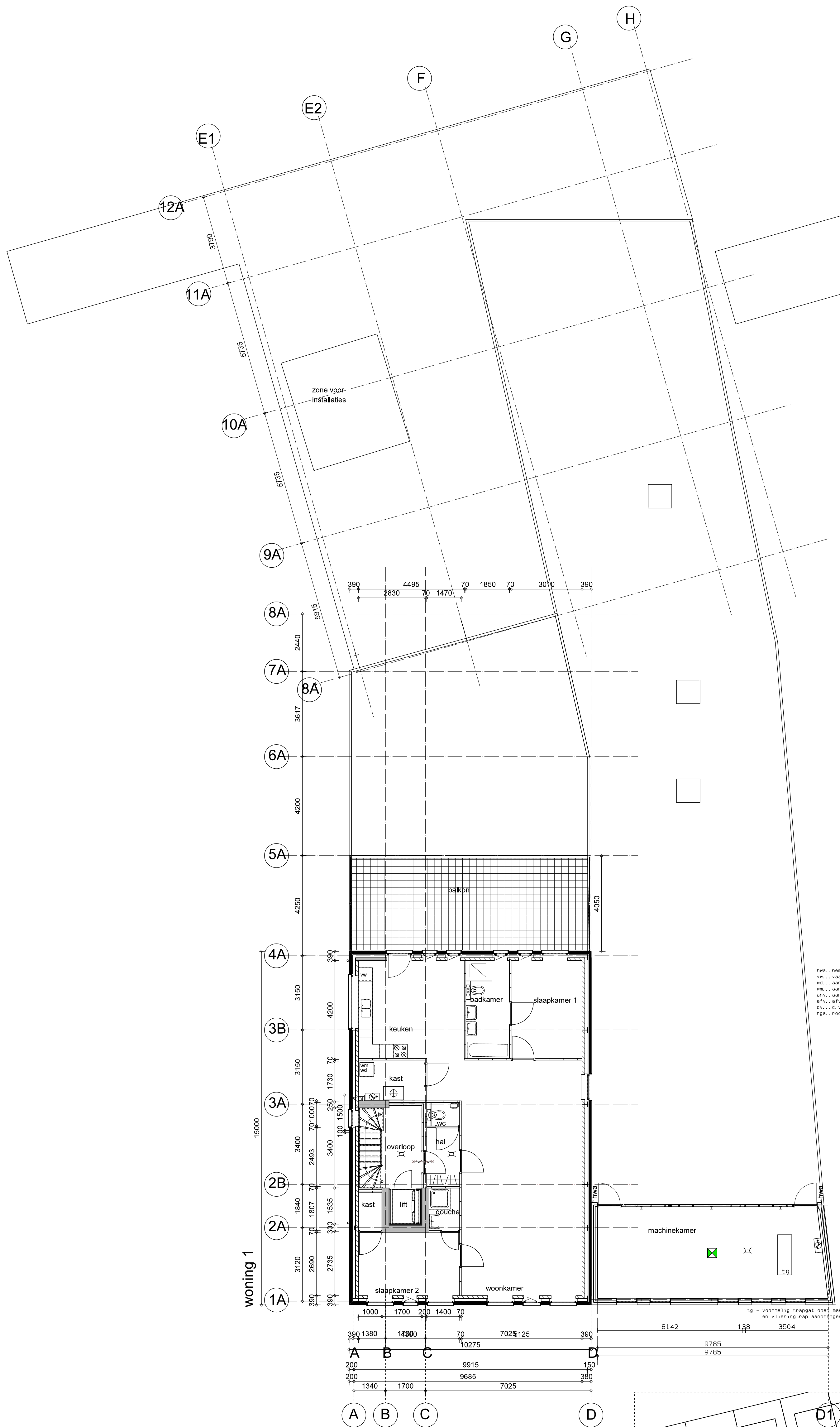
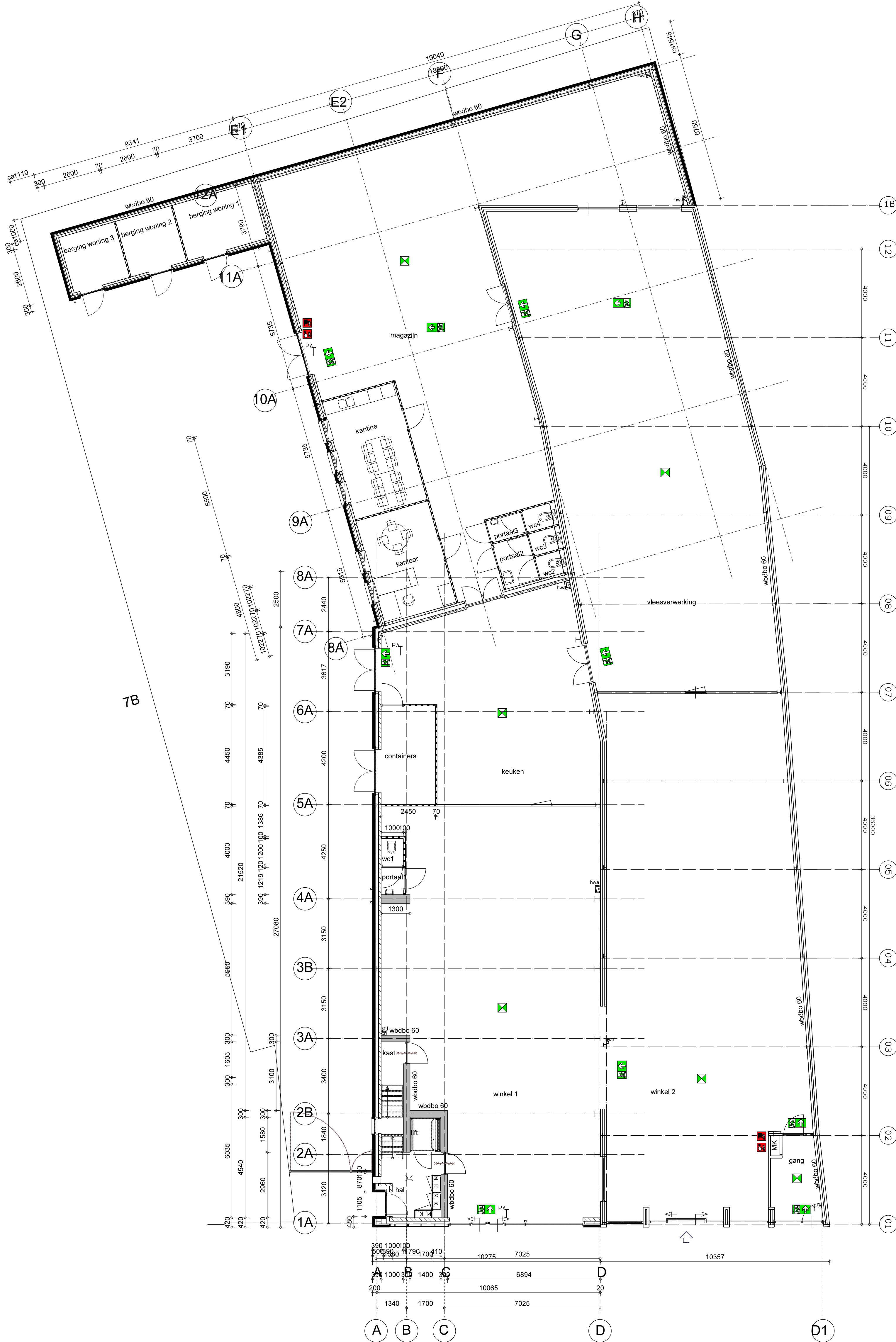
De gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van de appartementen bedraagt conform het eerder door ons uitgevoerde akoestisch onderzoek, met kenmerk 1905/249/JOW-01, versie 1 d.d. 22 juli 2019, maximaal 65 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) ter plaatse van de voorgevel op de 1^e verdieping.

In bijlage 3 is aangetoond dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting en 33 dB.

In hoofdstuk 4 zijn de benodigde voorzieningen en de minimale geluidisolatie weergegeven. Alternatieve voorzieningen zijn mogelijk indien de geluidisolatiewaarden minimaal gelijk zijn aan de in dit rapport vermelde waarden.

Uiteraard zullen de geluidniveaus, welke uiteindelijk na realisering in de diverse vertrekken ontstaan, afhankelijk zijn van de noodzakelijk goede uitvoering.

BIJLAGE 1:



woning 1			
	toevoer dm3/s	afvoer dm3/s	daglicht m2
woonkamer	mechanisch	mechanisch	
keuken	52,05	52,05	3,83
slaapkamer 1	14,00	14,00	0,92
slaapkamer 2	14,00	14,00	2,65
wc		7,00	
douche		14,00	
badkamer		14,00	

woning 2			
	toevoer dm3/s	afvoer dm3/s	daglicht m2
woonkamer	mechanisch	mechanisch	
keuken	28,00	28,00	1,60
slaapkamer	14,00	14,00	2,73
wc		7,00	
douche		14,00	

woning 3			
	toevoer dm3/s	afvoer dm3/s	daglicht m2
woonkamer	mechanisch	mechanisch	
keuken	32,58	32,58	2,73
slaapkamer	9,42	9,42	2,08
wc		7,00	
douche		14,00	

slagerij			
	toevoer dm3/s	afvoer dm3/s	daglicht m2
winkel 1	63,6	63,6	
winkel 2	63,6	63,6	
keuken	21,00	21,00	
vleesverwerking	17,20	17,20	
wc 1 t/m 4	7,00		
portaal 1 en 3	14,00		
portaal 2	50,00	50,00	
containers	42,40	42,40	
kantine	17,20	17,20	1,30
kantoor	20,45	20,45	
lift			

De automatisch werkende entree deuren en schuif- en roldeuren moeten gedurende de tijd dat er personen aanwezig zijn in het gebouw bij uitval van de opvoeding met de hand te openen zijn. De roldeur moet bij stroomuitval automatisch open gestuurd worden.

noodverlichting minimaal 1 lux op het gehele vloeroppervlak deze dient in werking te treden zodra de netspanning daalt tot minder dan 70 % van de nominale waarde en gedurende 60 min. te blijven branden.

e.e.a. conform NEN 1010 en NEN 3084 en NEN-EN 1838. Installateur dient projectie van deze installatie voor de uitvoering bij de gemeente in te dienen.

Alle nieuwe glasopeningen voorzien van beglazing U=1,0. Glasvlakken tot aan de vloer voorzien van gelagd glas 44.1 voor zowel binnen- als buitenblad. Glasdikte volgens NEN 2600 en rapport geluidbelasting.

De slagerij en de woningen wordt verwarnd door een gasgestoekte c.v. ketel overeenkomstig NEN 3028 met NEN 1078. De bedrijfstruimen en de woningen worden voorzien van een s/w installatie t.b.v. de ontlichting en beluchting.

Alle nieuwe en bestaande deuropeningen hebben een dagmaat van minimaal 650 mm. T.p.v. buitendeuren een hardstenen dorpel plaatsen bovenzijde gelijk met peil. Aansluitende bestrating max 10 mm - peil.

⊕ = gasgestoekte c.v. ketel.

⊞ = ventilatie unit met warmteterugwinning.

trappen beton vdbto 60 optrede max. 165 mm. aanrede min. 220 mm vrije hoogte min 2300 mm.

alle leidingsovervoeren door brandscheidende vloeren en wanden voorzien van brandwerende manchetten 60 min.

alle stalen balken en kolommen van de woningen en onder de woonruimten tussen straten 1a en 7a brandwerend.

Binnenoppervlak
Ter voorkoming dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen moet aan brandklasse D en rookklasse s2 worden voldaan, voor zover het de oppervlakte van de binnenzijde betreft. Zowel de brand- en rookklasse moeten zijn bepaald volgens NEN-EN13501-1:2007+A1:2009.

Buitenoppervlak
Ter voorkoming dat brand en rook zich niet snel kunnen ontwikkelen moet aan brandklasse D worden voldaan, voor zover het de oppervlakte van de buitenzijde betreft. Een zijde van een constructie onderdeel die geheel aan de buitenlucht moet vanaf het aansluitende terrein tot een hoogte van ten minste 2,5 meter voldoen aan brandklasse B.

In afwijking van genoemde brandklassen moet een deur, een raam en een kozijn voldoen aan brandklasse D. De brandklasse moet zijn bepaald volgens NEN-EN 13501-1:2007+A1:2009.

Belooftbaar vlak(binnenlucht)
Voor de bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de binnenlucht geldt brandklasse D1f bepaald volgens NEN-EN 13501-1:2007+A1:2009.

Belooftbaar vlak (buitenlucht)
Voor de bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de buitenlucht geldt brandklasse D1f bepaald volgens NEN-EN 13501-1:2007+A1:2009.

Alle binnendeuren dienen een vrije doorgang te hebben van minimaal 650x200mm behalve kastdeuren.

In de deur van de metekasten ventilatiedeuren aanbrengen aan boven- en onderzijde groot 80 cm2.

Alle binnendeuren 20 mm vrij aphanen van de vloer.

Geen onderdorpels toepassen.

- entree winkel en brandweeringang
 - aanduiding vluchtrichting, nooduitgang en uitgang
 - ruimte voorzien van noodverlichting 1 lux/m2
 - brandslanghaspel 30 m.
 - handbrandmelder
 - deur voorzien van paniekakkoord alleen van binnen uit zonder sleutel te openen
 - zelfsluitende deur 60 min. brandwerend
 - brandwerende wand of vloer vdbto 60
 - niet isolerende rookmelder aangesloten op het lichtnet in verkeersruimten
- Elektrische installatie conform NEN 1010
Geluidswering conform NEN 5077
Vochtweering conform NEN 2778
Ridering conform NEN 3215
Luchtverversing conform NEN 1087
Drinkwatervoorziening conform NEN 1005
Melkast conform NEN 2768
C.v. installatie en ruimte conform NEN 3028
Glas conform NEN 2608/3569
Vochtweegaanduiding conform NEN-EN-ISO 7010
Noodverlichting conform NEN-EN 1838



plan: VERBOUWEN SLAGERIJ AAN DE TILBURGSEWEG 81 EN 83 TE 5051 AB GORLE

onderwerp: bestektekening plattegronden, situatie

opdrachtgever: P.M.H.C. Brands
Sporrening 282
5053 EZ Gorle
tel. 013-5341589
mail. pmh@brands@gmail.com

architectenburo harrie verhoeven avb-bna

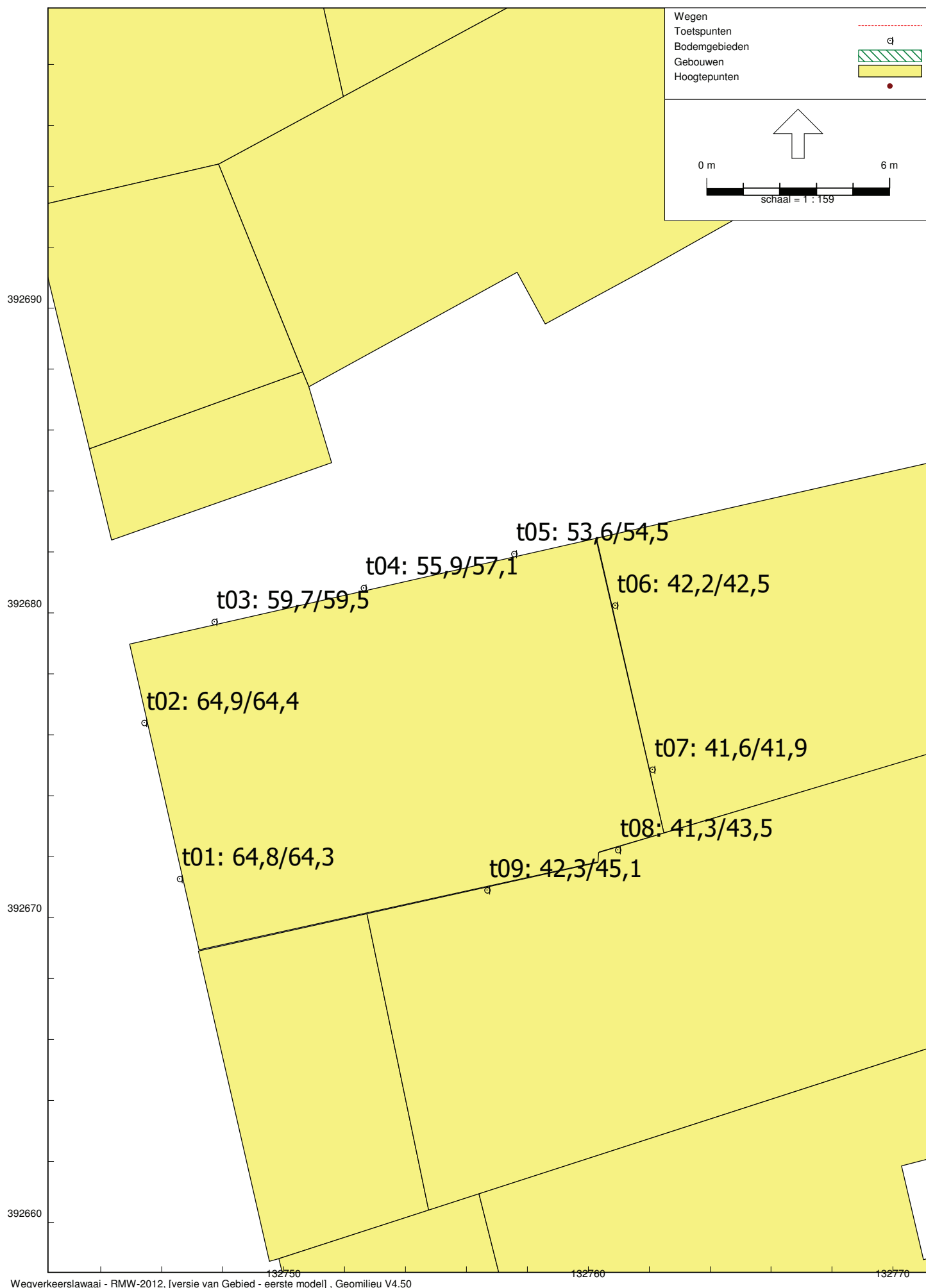
voortestad 10b
5081 zc Hilvarenbeek
tel. 013-5052873
harrie@verhoevenarchitect.nl

datum		gewijzigd
16-8-2019	schaa	
1-100	gekleurd	
h/v	formaat	
AD	werk	
381331	blad	B2

BIJLAGE 2:

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	4,50	65,2	61,0	53,0	64,8
t01_B	toetspunt	7,50	64,7	60,5	52,6	64,3
t02_A	toetspunt	4,50	65,3	61,1	53,2	64,9
t02_B	toetspunt	7,50	64,8	60,6	52,7	64,4
t03_A	toetspunt	4,50	60,2	55,9	47,9	59,7
t03_B	toetspunt	7,50	60,0	55,7	47,7	59,5
t04_A	toetspunt	4,50	56,4	52,1	44,1	55,9
t04_B	toetspunt	7,50	57,6	53,3	45,3	57,1
t05_A	toetspunt	4,50	54,0	49,7	41,9	53,6
t05_B	toetspunt	7,50	54,9	50,7	42,8	54,5
t06_A	toetspunt	4,50	41,5	38,4	32,5	42,2
t06_B	toetspunt	7,50	41,7	38,7	32,9	42,5
t07_A	toetspunt	4,50	40,9	37,8	31,9	41,6
t07_B	toetspunt	7,50	41,1	38,1	32,3	41,9
t08_A	toetspunt	4,50	41,5	37,5	30,1	41,3
t08_B	toetspunt	7,50	43,7	39,7	32,2	43,5
t09_A	toetspunt	4,50	42,4	38,6	31,3	42,3
t09_B	toetspunt	7,50	45,2	41,3	34,0	45,1



BIJLAGE 3:

Project

Omschrijving: appartementen Tilburgseweg 83 te Goirle
Werknummer:
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: S:\Projecten\2019\1908090RV - Tilburgseweg 83 te Goirle, ako2\rapport\bijlage\1908090RV-01 akoestis...
Aangemaakt op: 2-9-2019 door: sh
Gewijzigd op: 2-9-2019 door: sh

Variant	Gebruiksfunctie
appartement 1e vd slaa...	Woonfunctie
appartement 1e vd woo...	Woonfunctie
appartement 1e vd keuk...	Woonfunctie
appartement 2e vd slaa...	Woonfunctie
appartement 2e vd woo...	Woonfunctie

VARIANT: appartement 1e vd slaapkamer 2**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	51,0	55,0	58,0	61,0	59,0	65,0

Verblijfsgebied: slaapkamer 2**Eisen GA,k**verblijfsgebied $\geq$ 32 dBverblijfsruimte $\geq$ 30 dB**Resultaten GA,k**

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 2	12,10	32,2	32,8	32,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	12,10			32,2	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Vloeroppervlak	12,10 m ²	Maximale geluidsbelasting	65,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	32,2 dB
Volume	31,70 m ³	Binnenniveau Lbi	32,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel (west)

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01078	Glas 4/1/4-20-6/1/6 luchtgev..gelam. (GDL)	5,08		34,5	30,5	31,5	39,5	42,5	45,5	38,0
D02473	lipprofiel in kunststofraam		18,54	53,2	40,8	47,8	49,8	57,8	62,8	51,1
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,64		33,3	34,4	36,4	42,4	44,4	48,4	41,7
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,06	45,1	46,7	50,7	51,7	49,7	53,7	50,7
D02457	band+lat		40,72	49,8	31,4	42,4	50,4	54,4	59,4	44,2
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	3,94		51,2	45,6	50,6	56,6	63,6	68,6	55,8
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	0,61		44,0	47,7	52,7	55,7	60,7	65,7	56,6
Totaal		11,27		R' GA	26,7 23,4	29,8 26,5	36,9 33,7	39,6 36,3	43,1 39,8	35,4 32,2

VARIANT: appartement 1e vd woonkamer**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	51,0	55,0	58,0	61,0	59,0	65,0

Verblijfsgebied: woonkamer**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 32 dB

verblijfsruimte >= 30 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer	51,90	38,5	26,5	33,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	51,90			33,2	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer

Vloeroppervlak	51,90 m ²	Maximale geluidsbelasting	65,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	38,5 dB
Volume	135,98 m ³	Binnenniveau Lbi	26,5 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel (west)

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01078	Glas 4/1/4-20-6/1/6 luchtgev..gelam. (GDL)	5,08		34,5	31,2	32,2	40,2	43,2	46,2	38,7
D02473	lipprofiel in kunststofraam		18,54	53,2	41,6	48,6	50,6	58,6	63,6	51,8
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,64		33,3	35,1	37,1	43,1	45,1	49,1	42,5
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,06	45,1	47,4	51,4	52,4	50,4	54,4	51,5
D02457	band+lat		40,72	49,8	32,2	43,2	51,2	55,2	60,2	45,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	6,08		51,2	44,4	49,4	55,4	62,4	67,4	54,7
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	0,61		44,0	48,4	53,4	56,4	61,4	66,4	57,4
Totaal		13,41		R' GA	27,4 29,7	30,6 32,8	37,7 40,0	40,3 42,6	43,8 46,1	36,2 38,5

VARIANT: appartement 1e vd keuken**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	42,0	46,0	49,0	52,0	50,0	56,0

Verblijfsgebied: keuken**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 23 dB

verblijfsruimte >= 21 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
keuken	18,65	35,3	20,7	33,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	18,65			33,5	Ja

Verblijfsruimte: keuken

Vloeroppervlak	18,65 m ²	Maximale geluidsbelasting	56,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	35,3 dB
Volume	48,86 m ³	Binnenniveau Lbi	20,7 dB
Nagelmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : linker zijgevel (noord)

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	1,18		27,7	31,2	29,2	39,9	47,4	46,7	37,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		5,39	53,2	46,0	53,0	55,0	63,0	68,0	56,3
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	0,43		33,3	40,0	42,0	48,0	50,0	54,0	47,4
D02457	band+lat		12,24	49,8	36,5	47,5	55,5	59,5	64,5	49,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	9,08		51,2	41,8	46,8	52,8	59,8	64,8	52,0
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	0,18		44,0	52,8	57,8	60,8	65,8	70,8	61,8
Totaal		10,87		R' GA	29,3 28,1	28,8 27,6	38,9 37,6	45,1 43,8	45,8 44,5	36,5 35,3

VARIANT: appartement 2e vd slaapkamer**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	50,0	54,0	57,0	60,0	58,0	64,0

Verblijfsgebied: slaapkamer**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 31 dB

verblijfsruimte >= 29 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer	13,22	32,6	31,4	32,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	13,22			32,6	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer

Vloeroppervlak	13,22 m ²	Maximale geluidsbelasting	64,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	32,6 dB
Volume	34,64 m ³	Binnenniveau Lbi	31,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel (west)

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01078	Glas 4/1/4-20-6/1/6 luchtgev..gelam. (GDL)	5,08		34,5	30,8	31,8	39,8	42,8	45,8	38,4
D02473	lipprofiel in kunststofraam		18,54	53,2	41,2	48,2	50,2	58,2	63,2	51,5
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,64		33,3	34,8	36,8	42,8	44,8	48,8	42,1
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,06	45,1	47,0	51,0	52,0	50,0	54,0	51,1
D02457	band+lat		37,14	49,8	32,2	43,2	51,2	55,2	60,2	45,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	5,07		51,2	44,8	49,8	55,8	62,8	67,8	55,1
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	0,51		44,0	48,8	53,8	56,8	61,8	66,8	57,8
Totaal		12,30		R' GA	27,2 23,9	30,2 26,9	37,3 34,1	40,0 36,7	43,5 40,2	35,9 32,6

VARIANT: appartement 2e vd woonkamer**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	50,0	54,0	57,0	60,0	58,0	64,0

Verblijfsgebied: woonkamer**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 31 dB

verblijfsruimte >= 29 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer	34,25	35,1	28,9	33,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	34,25			33,2	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer

Vloeroppervlak	34,25 m²	Maximale geluidsbelasting	64,0 dB
Vertrekhoogte	2,62 m	Geluidwering GA	35,1 dB
Volume	89,73 m³	Binnenniveau Lbi	28,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,2 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel (west)

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01078	Glas 4/1/4-20-6/1/6 luchtgev..gelam. (GDL)	2,95		34,5	31,5	32,5	40,5	43,5	46,5	39,0
D02473	lipprofiel in kunststofraam		12,14	53,2	41,3	48,3	50,3	58,3	63,3	51,6
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	1,13		33,3	34,6	36,6	42,6	44,6	48,6	42,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		3,06	45,1	45,3	49,3	50,3	48,3	52,3	49,4
D02457	band+lat		24,26	49,8	32,3	43,3	51,3	55,3	60,3	45,1
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	3,82		51,2	44,3	49,3	55,3	62,3	67,3	54,6
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	0,33		44,0	49,0	54,0	57,0	62,0	67,0	57,9
Totaal		8,23		R' GA	27,4 30,0	30,6 33,2	37,6 40,2	40,0 42,6	43,6 46,2	36,1 38,7

Vlak 2 : gevels aan loggia

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 1,0 dB 46. Geveltype 4c, n.v.t., absorptie 0 %, zichtlijn < 1,5

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01078	Glas 4/1/4-20-6/1/6 luchtgev..gelam. (GDL)	7,90		34,5	28,4	29,4	37,4	40,4	43,4	35,9
D02473	lipprofiel in kunststofraam		11,68	53,2	42,7	49,7	51,7	59,7	64,7	53,0
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof kozijn	2,00		33,3	33,4	35,4	41,4	43,4	47,4	40,7
D02454	O-profiel, indrukking 3.5 mm		6,55	39,6	43,3	46,3	46,3	40,3	41,3	41,8
D02457	band+lat		17,82	49,8	34,9	45,9	53,9	57,9	62,9	47,7
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	1,10		27,7	25,0	35,0	45,0	51,0	54,0	37,7
Totaal		11,00		R' GA	22,6 25,0	27,4 29,8	35,0 37,3	36,2 38,5	38,4 40,8	32,3 34,6

BIJLAGE 4:



RENVOOI

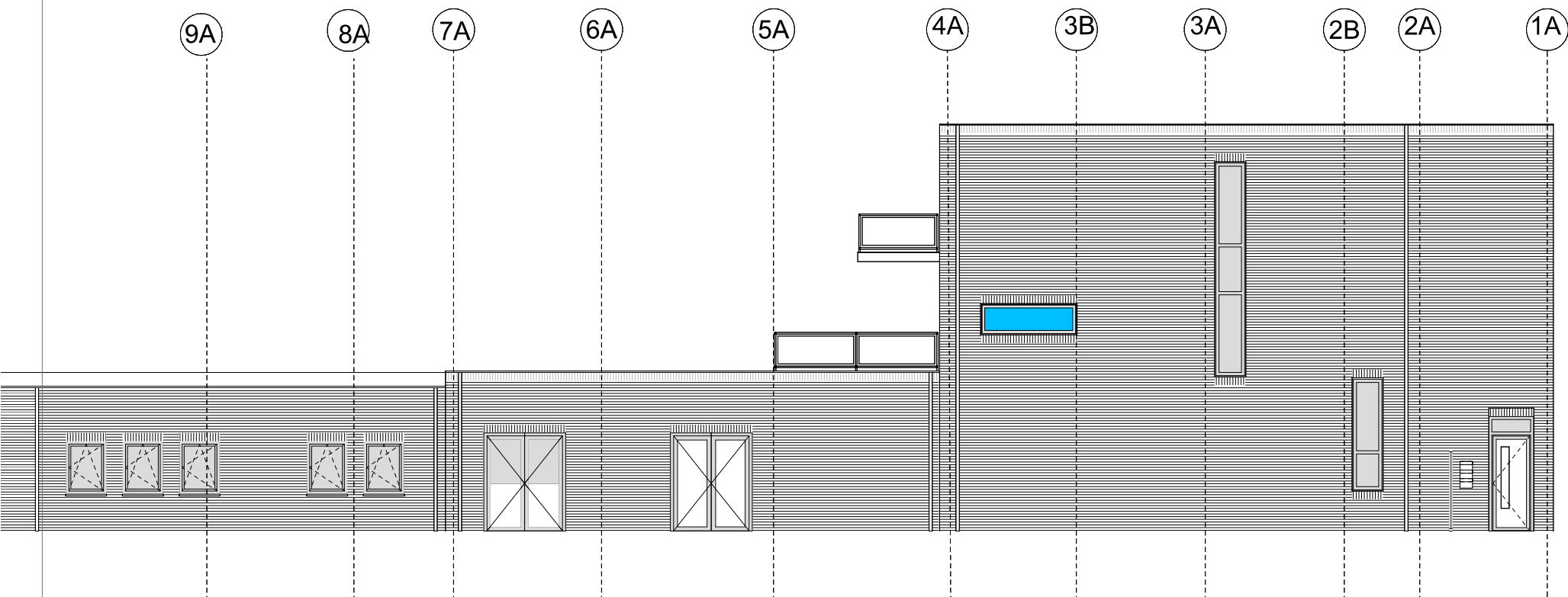
- dubbel glas 5-15-4
- dubbel glas gelamineerd 44.1 - 20 - 66.1 (dubbele kierdichting)

Aan de niet gemarkeerde of opgenomen gevels en/of geveldelen worden geen aanvullende eisen gesteld ten aanzien van de karakteristieke geluidwering (zijn niet geluidbelast of niet geluidgevoelig).



Tilburgseweg 83 te Goirle

Formaat	Blad	van
A3	01	02



RENVOOI

- dubbel glas 5-15-4
- dubbel glas gelamineerd 44.1 - 20 - 66.1 (dubbele kierdichting)

Aan de niet gemarkeerde of opgenomen gevels en/of geveldelen worden geen aanvullende eisen gesteld ten aanzien van de karakteristieke geluidwering (zijn niet geluidbelast of niet geluidgevoelig).



Tilburgseweg 83 te Goirle

Formaat A3	Blad 02	van 02
---------------	------------	-----------