

Akoestisch onderzoek geluidwering gevels
Nieuwbouw plan Mierloseweg 40 te Geldrop
(2205/161/CK-01, versie A)



Akoestisch onderzoek geluidwering gevels (toetsing bouwbesluit)

in opdracht van

Wijdeven Onroerend Goed BV

████████████████████
Dorpstraat 7

2931 AD KRIMPEN AAN DE LEK

betreffende locatie

plan Mierloseweg 40

Geldrop

documentkenmerk

2205/161/CK-01

versie

A

vestiging

Nuenen

datum

28 november 2023

opgesteld door:

████████████████████
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:

████████████████████
Projectleider geluid & bouwfysica

Op dit rapport is een disclaimer van toepassing; zie <https://www.tritium.nl/disclaimer/29-04-2021/>

Tritium Advies B.V.

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 >> Breda >> Neer >>

Nuenen >> 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
2.8 Binnenniveau loggia's	4
3 Wet- en regelgeving	6
3.1 Berekeningsmethode	6
3.2 Bronspectrum	6
3.3 Correctiefactoren	6
4 Rekenresultaten en toetsing	7
4.1 Rekenresultaten voorzieningen	7
4.2 Omschrijving van de voorzieningen	8
4.2.1 Gevel	8
4.2.2 Beglazing	8
4.2.3 Kierdichting	8
5 Conclusie	9

Bijlagen

Bijlage 1:	Tekeningen van het planvoornemen
Bijlage 2:	Overzicht gecumuleerde geluidbelastingen
Bijlage 3:	Berekening geluidwering per verblijfsruimte
Bijlage 4:	Nagalmberekeningen van de loggia's
Bijlage 5:	Productbladen geluidsabsorberende plafonds
Bijlage 6:	Gevelaanzichten met locatie voorzieningen

1 Inleiding

In opdracht van Wijdeven Onroerend Goed BV is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van nieuwbouw van 40 appartementen aan de Mierloseweg 40 te Geldrop. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de gevels van 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 het appartementengebouw bedraagt conform het eerder door ons opgestelde "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai Mierloseweg 40 te Geldrop" met kenmerk: 2009/134/MD-01, versie A d.d. 29 maart 2022 maximaal 67 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) ter plaatse van de voorgevel van het appartementengebouw.

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).

In verband met wijzigingen in de tekeningen komt het eerder door ons opgestelde rapport met kenmerk 2205/161/CK-01, versie 0, d.d. 15 juli 2022 in zijn geheel te vervallen.

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plangebied is gelegen aan de Mierloseweg in het stedelijk gebied van Geldrop, gemeente Geldrop-Mierlo en is kadastraal bekend als sectie F, nummer 2261 van de kadastrale gemeente Geldrop. In bijlage 1 zijn de TO-tekeningen van het plan opgenomen.

2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie

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

Architectenbureau:	Cier Architecten
Project:	Nieuwbouw appartementen aan de Mierloseweg 40 in Geldrop
Projectnummer:	2021049
Bladnummer:	TO-00 t/m TO-09
Datum:	19-10-2023

2.3 Geluidbelasting

De geluidbelastingen zijn conform het eerder door ons opgestelde "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai Mierloseweg 40 te Geldrop" met kenmerk: 2009/134/MD-01, versie A d.d. 29 maart 2022. 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 geluidbelastingen zoals opgenomen in bijlage 2.

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 $0,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ per m^2 vloeroppervlakte van dat gebied, met een minimum van $7 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- 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 $21 \text{ dm}^3/\text{s}$;
- een toiletruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $7 \text{ dm}^3/\text{s}$, bepaald volgens NEN 1087;
- een badruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste $14 \text{ dm}^3/\text{s}$, 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 aanwezig zijn. 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 akoestisch hoogwaardige aluminium kozijnen met dubbele beglazing voor de geluidgevoelige verblijfsruimten. 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.

Ter plaatse van de afsluitbare loggia's is uitgegaan van reguliere aluminium kozijnen met enkele beglazing.

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 van de verblijfsruimten uitgegaan van een dubbele kierdichting, in verband met de toepassing van aluminium kozijnen. De schuifpanelen in de afsluitbare loggia's dienen te worden voorzien van enkele kierdichting (zie paragraaf 2.8).

2.8 Binnenniveau loggia's

Uit het eerder door ons uitgevoerde akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï blijkt dat alle geluidbelaste appartementen dienen te worden voorzien van een geluidluwe gevel. In de onderhavige situatie is ervoor gekozen om de tot de appartementen behorende loggia's af te schermen door deze volledig afsluitbaar uit te voeren. De afsluitbare loggia's dienen daarbij aangemerkt te worden als buitenruimten. Dit betekent dat er te allen tijde sprake dient te zijn van buitenluchtcondities.

De geluidbelasting ter plaatse van de loggia's bedraagt maximaal 67 dB (exclusief aftrek artikel 110g Wgh). Om de achterliggende gevels geluidluw te maken, dient de geluidbelasting in de loggia te worden gereduceerd tot maximaal 53 dB (exclusief aftrek artikel 110g Wgh).

Om buitenluchtcondities te creëren dient een ventilatiecapaciteit van ten minste 3 l/s.m² gerealiseerd te worden. De loggia's worden voorzien van eenzijdige ventilatie (door één geveldeel). De vereiste ventilatiecapaciteit per loggia is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: ventilatiecapaciteit loggia's

ruimte	vloeroppervlak [m ²]	ventilatiecapaciteit [l/s]
loggia app type A	6,0	39,84
loggia app type B	4,7	37,45
loggia app type C	6,1	48,60
loggia app type D	7,1	56,57

In bijlage 3 zijn de berekeningsbladen opgenomen van onder andere de geluidwering van de loggia's. Deze berekeningen zijn representatief voor de overige loggia's van hetzelfde type. Een samenvatting van de in de loggia's toe te passen voorzieningen en de hierbij horende rekenresultaten is opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.2: voorzieningen loggia's

ruimte	gevel	voorzieningen						L _{den} [dB]	L _{bi} [dB]	L _{bi} eis [dB]
		borst- wering	beglazing [mm]	k	ventilatie- rooster	lengte [m]	capaciteit [l/s]			
loggia type A	voorgevel	BP3c ¹	enkel glas 10mm + PVB-folie	ek ²	DucoMax Medio 15 'ZR'	2,70	47,8	67	53	≤53
loggia type B	voorgevel	BP3c ¹	enkel glas 10mm + PVB-folie	ek ²	DucoMax Medio 15 'ZR'	2,40	42,5	67	53	≤53
	zijgevel	BP3c ¹	enkel glas 10mm + PVB-folie	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.			
loggia type C	zijgevel	BP3c ¹	enkel glas 10mm + PVB-folie	ek ²	DucoMax Medio 15 'ZR'	3,35	59,3	58	44	≤53
loggia type D	zijgevel	BP3c ¹	enkel glas 10mm + PVB-folie	ek ²	DucoMax Medio 15 'ZR'	3,51	62,1	60	46	≤53

opmerkingen tabel 2.2:

- 1) borstwering opbouw (bi-bu): 16mm vezelcementbeplating, HSB stijl- en regelwerk gevuld met **minerale wol**, 40mm cementgebonden plaat, 30mm staande steenstrips.
- 2) de schuifpanelen dienen te worden voorzien van enkele kierdichting met een $R_A \geq 35$ dB.

In de berekening is rekening gehouden met een nagalmtijd in de loggia's van 1,0 seconde. Zonder akoestisch plafond zal de nagalmtijd in de loggia's circa 3 seconden bedragen. Derhalve is het noodzakelijk de loggia's te voorzien van een akoestisch plafond. De berekeningen voor de nagalmtijd in de loggia's zijn opgenomen in bijlage 4. In tabel 2.3 zijn twee plafondafwerkingen opgenomen waarmee deze nagalmtijd gerealiseerd kan worden. De productbladen van deze plafondafwerkingen zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 2.3: voorzieningen plafonds loggia's

plafondafwerking	geluidabsorptiecoëfficiënten			
	per octaafband middenfrequentie			
	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz
Heradesign Superfine dik 25 mm met 25 mm Heradesign akoestieklagen (volumedichtheid 90 kg/m ³)	0,55	1,00	1,00	0,85
Heradesign Fine dik 25 mm met 25 mm Heradesign akoestieklagen (volumedichtheid 90 kg/m ³)	0,75	1,00	0,75	0,80

Bij toepassing van de in tabel 2.2 en 2.3 omschreven materialen en voorzieningen geldt dat het binnenniveau in de loggia's maximaal 53 dB (excl. aftrek art. 110g Wgh) bedraagt en er in de loggia's buitenluchtcondities heersen. Hiermee beschikken de aan deze loggia's gelegen appartementen over zowel een geluidluwe buitenruimte als een geluidluwe gevel.

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 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

In onderhavig onderzoek is het toepassen van de gevelstructuurfactor (C_g) niet aan de orde.

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 aan de hand van de gecumuleerde geluidbelastingen zoals opgenomen in bijlage 2.

Er is op de geluidisolatiewaarde van de ventilatievoorzieningen een correctiefactor toegepast. Deze factor bestaat uit twee elementen:

- C_{elevatie} : richtingsgevoeligheid van aanstralen van suskast;
- C_{positie} : invloed van reflecties in nabijgelegen vlakken.

C_{elevatie} en C_{positie} zijn bepaald conform NPR 5272.

Indien fabrikantafhankelijke materiaalgegevens toegepast worden dient er, conform 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. Voor de berekeningen van de geluidwering is steeds het meest maatgevende appartement gekozen. Deze appartementnummers zijn in tabel 4.1 dikgedrukt weergegeven. Deze appartementen zijn representatief voor de overige appartementen.

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

type	app	ruimte	gevel	voorzieningen			L_{den} [dB]	$G_{A;k}$ [dB]	$G_{A;k}$ eis [dB]
				gevel- opbouw	k	beglazing [mm]			
A	6+7	woonkamer	voorgevel	MS	dk	44.2st-15-44.2st	66	33	33
	14+15+ 16 25+26+27 36+37+38	woonkamer	voorgevel	MS	dk	44.2st-15-44.2st	67	35	34
	18+29+ 40	woonkamer	rechter zijgevel	MS	dk	5-15-4	60	29	27
B	5	woonkamer	voorgevel	MS	dk	44.2st-15-44.2st	66	33	33
			linker zijgevel	MS	dk	8-15-6			
		slaapkamer 1	linker zijgevel	MS	dk	8-15-6	61	29	28
		slaapkamer 2	linker zijgevel	MS	dk	8-15-6	62	29	29
	13+17+24 28+35+39	woonkamer	voorgevel	MS	dk	44.2st-15-44.2st	67	35	34
			zijgevels	MS	dk	8-15-6			
	8+19+ 30	woonkamer	rechter zijgevel	MS	dk	5-15-4	58	28	25
	8+ 13+17 19+24+28 30+35+39	slaapkamer 2	zijgevels	MS	dk	8-15-6	62	31	29
	8+13+17 19+24+28 30+35+ 39	slaapkamer 1	zijgevels	MS	dk	8-15-6	62	31	29
C	3	woonkamer	linker zijgevel	MS	dk	5-15-4	56	27	23
		slaapkamer 1	linker zijgevel	MS	dk	5-15-4	57	26	24
	11+ 22+33	woonkamer	linker zijgevel	MS	dk	5-15-4	58	29	25
		slaapkamer 1	linker zijgevel	MS	dk	5-15-4	58	28	25
D	4	woonkamer	linker zijgevel	MS	dk	5-15-4	58	27	25
	12+ 23+34	woonkamer	linker zijgevel	MS	dk	5-15-4	58	28	25

opmerkingen tabel 4.1:

k : kierdichting

In bijlage 6 zijn schematische 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
MS	53,7	steenachtige spouwmuur	580

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, opbouw 5 - 15 - 4, totale dikte 24 mm
8-15-6	30,5	dubbel glas, opbouw 8 - 15 - 6, totale dikte 29 mm
44.2st-15-44.2st	38,0*	AGC Thermobel Stratophone twee-zijdig akoestisch gelamineerde beglazing, met opbouw 44.2st - 15 - 44.2st mm, totale dikte 33 mm

* exclusief veiligheidsfactor van 1,5 dB

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	45,1	dubbele kierdichting met een indrukking van minimaal 3,5 mm

5 Conclusie

In opdracht van Wijdeven Onroerend Goed BV is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van nieuwbouw van 40 appartementen aan de Mierloseweg 40 te Geldrop. Doel van dit akoestisch onderzoek is te bepalen of de gevels van 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 het appartementengebouw bedraagt conform het eerder door ons opgestelde "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai Mierloseweg 40 te Geldrop" met kenmerk: 2009/134/MD-01, versie A d.d. 29 maart 2022 maximaal 67 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) ter plaatse van de voorgevel van het appartementengebouw.

Bij toepassing van de in paragraaf 2.8 omschreven materialen en voorzieningen geldt dat het binnenniveau in de loggia's maximaal 53 dB (excl. aftrek art. 110g Wgh) bedraagt en er in de loggia's buitenluchtcondities heersen. Hiermee beschikken de appartementen over zowel een geluidluwe buitenruimte als een geluidluwe gevel.

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.

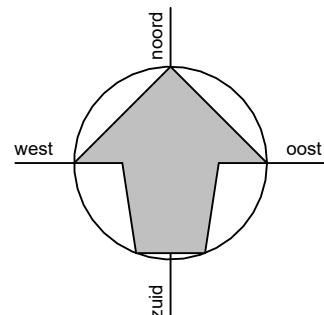
In hoofdstuk 4 zijn de benodigde voorzieningen en de minimale geluidisolatie weergegeven. Alternatieve voorzieningen zijn mogelijk indien de geluidisolatiewaarden minimaal gelijk zijn aan de in dit rapport vermelde waarden.

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

Bijlage 1: Tekeningen van het planvoornemen



SITUATIE
schaal 1 : 200



SITUATIE

Kadastrale gegevens:

Gemeente: Geldrop - Mierlo
Sectie: F
Nummer: 2261 / 2328 / 2343
Schaal: 1:200

BOUWBESLUIT

- min. dagmaat binnendeuren 850 x 2300mm.
- alle voor inbraak bereikbare kozijnen, ramen en deuren hebben volgens NEN 5096 een inbraakwerendheid die voldoet aan weerstandklasse 2 en voor woningen politiekeurmerk Veilig Wonen
- hoofddraagconstructie 60min. WBDBO mbt bezwijken
- niet ioniserende rookmelder, gekoppeld, op vaste stroom conform NEN 2555 rookmelders koppelen
- wering van vocht volgens artikel 3.21, 3.22, 3.23 en NEN 2778
- de meterkast dient voorzien te zijn van een niet afsluitbare toe- en afvoervoorziening voor luchtverversing volgens NEN 1087 met een capaciteit van minimaal 2dm³/s per m³.
- invoer nutsvoorzieningen iom nutsbedrijven en volgens NEN1010/2768/2778

- geluidwering volgens NEN 5077
- het karakteristiek lucht-geluidniveau tussen verblijfsruimtes van dezelfde woonfunctie is niet kleiner dan 32dB volgens NEN 5077.
- het gewogen contact-geluidniveau tussen verblijfsruimtes van dezelfde woonfunctie is niet groter dan 79dB volgens NEN 5077.
- rookafvoer / beluchting volgens berekening installateur, op basis van NEN 1087/2757-1
- waar nodig isolering geluidswerend omkleden
- bescherming tegen ratten en muizen volgens artikel 3.68, 3.69 en 3.70.
- open stootvoegen voorzien van muiswerende roosters

ALGEMENE INFORMATIE

Kleuren en materialen:
volgens overzicht kleur- en materiaalkeuze

Poel:
bovenkant afgewerkte begane grond vloer = 19,78 + NAP

Gebruikte onderlegger situatie:
tekening "2204501A_terreinmeting_BP_Mierloseweg_40_Geldrop_01feb2022", verkregen van Landmeetkundig Bureau Gubbels b.v.

Overige adviezen:
constructies volgens advies Bolwerk Weekers b.v.

Isolatiewaarden volgens BENG-berekening
Rc-waarde vloer: min. 3,7 m²K/W
Rc-waarde gevel: min. 4,7 m²K/W
Rc-waarde dak: min. 6,3 m²K/W
u-waarde ramen, deuren en kozijnen: ten hoogste 2,2 W/m²K
gemiddelde u-waarde ramen, deur en kozijnen: 1,65 W/m²K

HISTORIE

versie: get: datum:
0 RH 29-04-2022
A RH 18-05-2022
B RH 11-07-2022
C RH 20-07-2022
D RH 19-10-2023

opmerking:
aanmaakdatum
fictieve perceelsgrens toegevoegd

PROJECTGEGEVENS

CIER ARCHITECTEN		PROJECTNUMMER: 2021049	
OPDRACHTGEVER:	Wijdeven Onroerend Goed b.v. Dorpsstraat 7, 2931 AD, Krimpen a/d Lek	GETEKEND :	RH
PROJECT:	Nieuwbouw appartementen aan de Mierloseweg 40 in Geldrop	FORMAAT :	A1
ONDERDEEL:	Technisch ontwerp Situatie	SCHAAL :	1:200
		DATUM :	29-04-2022
		WIJZIGING :	19-10-2023 (D)
		BLAD:	TO-00

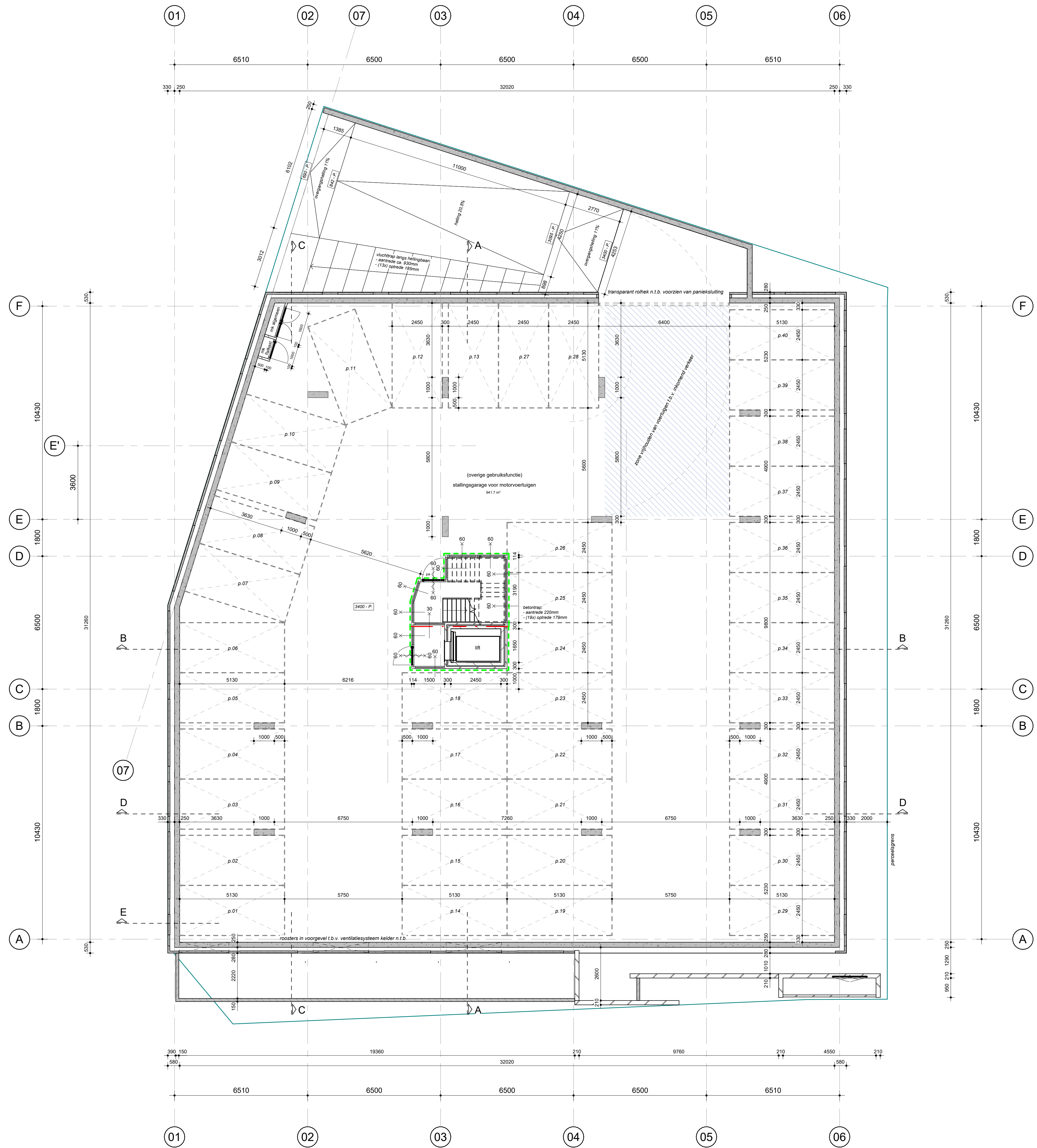
CIER ARCHITECTEN bv

Bolgensteeg 25
5103 AA Dongen
(0162) 372220
contact@cierarchitecten.nl

WWW.CIERARCHITECTEN.NL

BN





KELDER
schaal 1:100



BEGANE GROND
schaal 1:100

- RENOOI MATERIALEN**
- gevelsteen (dilatatie vlgg. oeg leverancier)
 - isolatie (Rc-waarde vlgg. BENG-berekening)
 - alkandsteen
 - collenbeton
 - ceMENTDEKvloer / ongewapend beton
 - gewapend beton
 - prefab beton
 - wm opstaplaats warmachine
 - wp opstaplaats warmtepomp
 - wtw opstaplaats WTW-unit
 - afvoerpunt ventilatie
 - toevoerpunt ventilatie
 - netto ruimte oppervlaktes (GO)

- BRANDVEILIGHEID**
- brandschiding 30 min. WBDO
 - brandschiding 60 min. WBDO
 - 30 min. WBDO
 - 30 min. WBDO + zelfsluitend
 - 60 min. WBDO
 - 60 min. WBDO + zelfsluitend
 - positie droge blusleiding
 - deur in vluchtrichting zonder sleutel te openen
 - brandweertoeegang
 - rookmelder

- BOUWRESULT**
- min. degmaat binnendeuren 850 x 2300mm
 - alle voor inbraak bereikbare kozijnen, ramen en deuren hebben volgens NEN 5096 een inbraakwerendheid die voldoet aan weerstandklasse 2 en voor woningen politiekeurmerk Veilig Wonen
 - hoofddragconstructie 60min. WBDO m.b.t. bezwijken
 - niet oriënterende rookmelder, gekoppeld, op vaste stroom conform NEN 2555 rookmelders koppelen
 - wering van vocht volgens artikel 3.21, 3.22, 3.23 en NEN 2778
 - de meterkast dient voorzien te zijn van een niet afsluitbare toe- en afvoervoorziening voor luchtverversing volgens NEN 1087 met een capaciteit van minimaal 20m³/h per m²
 - invoer nutvoorzieningen (om nutsbedrijven en volgens NEN1010/2768/2778

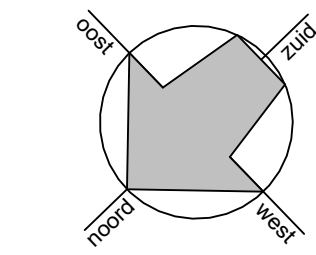
- geluidwering volgens NEN 5077
- het karakteristiek lucht-geluidniveau tussen verticale ruimtes van dezelfde woonfunctie is niet kleiner dan 32dB volgens NEN 5077
- het gewogen contact-geluidniveau tussen verticale ruimtes van dezelfde woonfunctie is niet groter dan 73dB volgens NEN 5077
- rookafvoer / beluchting volgens berekening installateur, op basis van NEN 1087/2757-1
- waar nodig roterend geluidwerend omkleiden
- bescherming tegen ratten en muizen volgens artikel 3.68, 3.69 en 3.70
- open stootvoegen voorzien van muiserende roosters

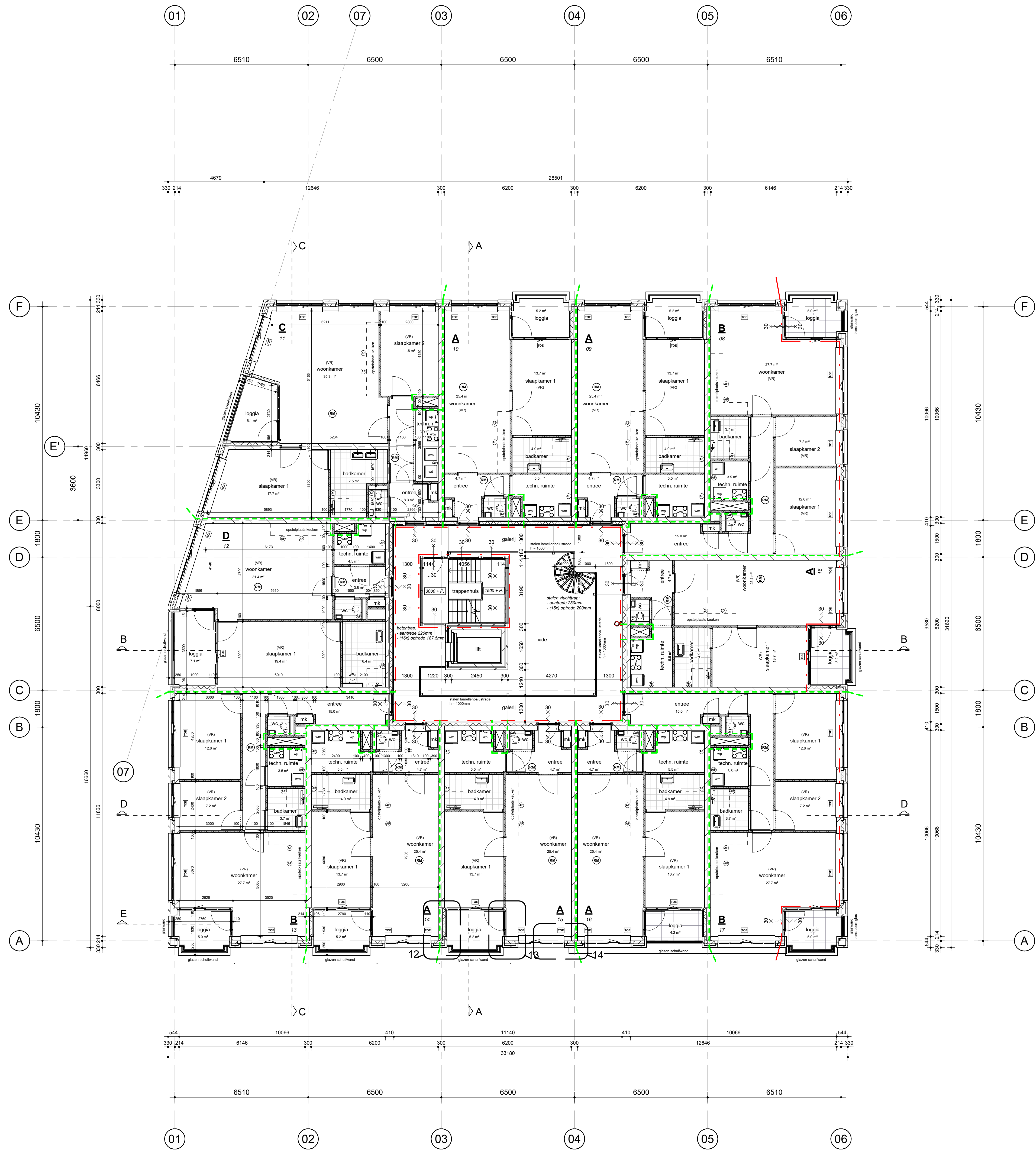
- Kleuren en materialen:**
volgens overzicht kleur- en materiaalkeuze
- Pelt:**
bovenkant afgewerkte begane grond vloer = 19,78m. + NAP
- Gebruikte onderlegger situatie:**
tekening "2204501A_1erremeting_BP_Mierloseweg_40_Geldrop_01Feb2022", verkregen van Landmeetkundig Bureau Gubbels b.v.
- Overige adviezen:**
constructies volgens advies Bolwerk Weekers b.v.
- Isolatiewaarden volgens BENG-berekening**
Rc-waarde vloer: min. 3,7 m²K/W
Rc-waarde gevel: min. 4,7 m²K/W
Rc-waarde dak: min. 6,3 m²K/W
u-waarde ramen, deuren en kozijnen: hoogste 2,2 W/m²K
gemiddelde u-waarde ramen, deur en kozijnen: ten hoogste 1,65 W/m²K

- HISTORIE**
- | versie | get. | datum | opmerking |
|--------|------|------------|--------------|
| 0 | RH | 29-04-2022 | aantal datum |
| A | RH | 11-07-2022 | |
| B | RH | 20-07-2022 | |
| C | RH | 19-10-2023 | |

- OPDRACHTGEVER:** Wijdeven Onroerend Goed b.v.
Dorpsstraat 7, 2931 AD, Krimpen a/d Lek
- PROJECT:** Nieuwbouw appartementen aan de Mierloseweg 40 in Geldrop
- ONDERDEEL:** Technisch ontwerp
Plattegrond kelder en begane grond
- CIER ARCHITECTEN**
Bolslootweg 25
5102 AA Ouden
(0162) 372220
contact@cierarchitecten.nl

- PROJECTNUMMER:** 2021049
- GETEKEND:** RH
- FORMAAT:** A0
- SCHAAL:** 1:100
- DATUM:** 29-04-2022
- WILDOEDING:** 19-10-2023
- BLAD:** TO-01
- WWW.CIERARCHITECTEN.NL**





EERSTE VERDIEPING
schaal 1 : 100



TWEDE VERDIEPING
schaal 1 : 100

- RENOOI MATERIALEN**
- gevelsteen (dilatatie vlgg. og leverancier)
 - isolatie (Rc-waarde vlgg. BENG-berekening)
 - alkandsteen
 - collenbeton
 - ceMENTDEKvloer / ongewapend beton
 - gewapend beton
 - prefab beton
 - wm opstelplaats warmachine
 - wp opstelplaats warmtepomp
 - wtw opstelplaats WTW-unit
 - afvoerpunt ventilatie
 - toevoerpunt ventilatie
 - netto ruimte oppervlaktes (GO)

- BRANDVEILIGHEID**
- brandscheiding 30 min. WBDO
 - brandscheiding 60 min. WBDO
 - 30 min. WBDO
 - 30 min. WBDO + zelfsluitend
 - 60 min. WBDO
 - 60 min. WBDO + zelfsluitend
 - postie droge blusleiding
 - deur in vluchtrichting zonder sleutel te openen
 - brandweertoeegang
 - rookmelder

- BOUWRESULT**
- min. degmaat binnendeuren 850 x 2300mm.
 - alle voor inbraak bereikbare kozijnen, ramen en deuren hebben volgens NEN 5096 een inbraakwerendheid die voldoet aan weerstandklasse 2 en voor woningen politiekeurmerk Veilig Wonen hoofdconstructie 60min. WBDO met bezwijken niet oriënterende rookmelder, gekoppeld, op vaste stroom conform NEN 2555 rookmelders koppelen
 - wering van vocht volgens artikel 3.21, 3.22, 3.23 en NEN 2778
 - de meterkast dient voorzien te zijn van een niet afsluitbare toe- en afvoervoorziening voor luchtverversing volgens NEN 1087 met een capaciteit van minimaal 20m³/h per m³.
 - invoer nutvoorzieningen (om nutbedrijven en volgens NEN1010/2768/2778

- geluidwering volgens NEN 5077
- het karakteristiek lucht-geluidniveau tussen verticofenies van dezelfde woonfunctie is niet kleiner dan 32dB volgens NEN 5077
- het gewogen contact-geluidniveau tussen verticofenies van dezelfde woonfunctie is niet groter dan 73dB volgens NEN 5077
- rookafvoer / beluchting volgens berekening installateur, op basis van NEN 1087/2757-1
- waar nodig rolering geluidwerend omkleden
- bescherming tegen ratten en muizen volgens artikel 3.68, 3.69 en 3.70.
- open stootvoegen voorzien van muiswerende roosters

- Kleuren en materialen:**
volgens overzicht kleur- en materiaalkeuze
- Pelt:**
bovenkant afgewerkte begane grond vloer = 19,78m. + NAP
- Gebruikte onderlegger situatie:**
tekening "2204501A_ terreinmeting_BP_Mierloseweg_40_Geldrop_01Feb2022", verkregen van Landmeetkundig Bureau Gubbels b.v.
- Overige adviezen:**
constructies volgens advies Bolwerk Weekers b.v.
- Isolatiewaarden volgens BENG-berekening**
Rc-waarde vloer: min. 3,7 m²K/W
Rc-waarde gevel: min. 4,7 m²K/W
Rc-waarde dak: min. 6,3 m²K/W
u-waarde ramen, deuren en kozijnen hoogte 2,2 W/m²K
gemiddelde u-waarde ramen, deur en kozijnen: ten hoogste 1,65 W/m²K

- HISTORIE**
- | versie | get | datum | opmerking |
|--------|-----|------------|--------------|
| 0 | RH | 29-04-2022 | aantal datum |
| A | RH | 11-07-2022 | |
| B | RH | 20-07-2022 | |
| C | RH | 19-10-2023 | |

CIER ARCHITECTEN

OPDRACHTGEVER: Wijdeven Onroerend Goed b.v.
Dorpsstraat 7, 2931 AD, Krimpen a/d Lek

PROJECT: Nieuwbouw appartementen aan de Mierloseweg 40 in Geldrop

ONDERDEEL: Technisch ontwerp
Plattegrond 1e en 2e verdieping

CIER ARCHITECTEN bv
Bovenweg 25
5102 AA Ouden
0162 372220
contact@cierarchitecten.nl

PROJECTNUMMER: 2021049

GETEKEND : RH

FORMAAT : A0

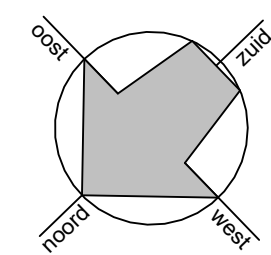
SCHAAL : 1 : 100

DATUM : 29-04-2022

WIJZIGING : 19-10-2023

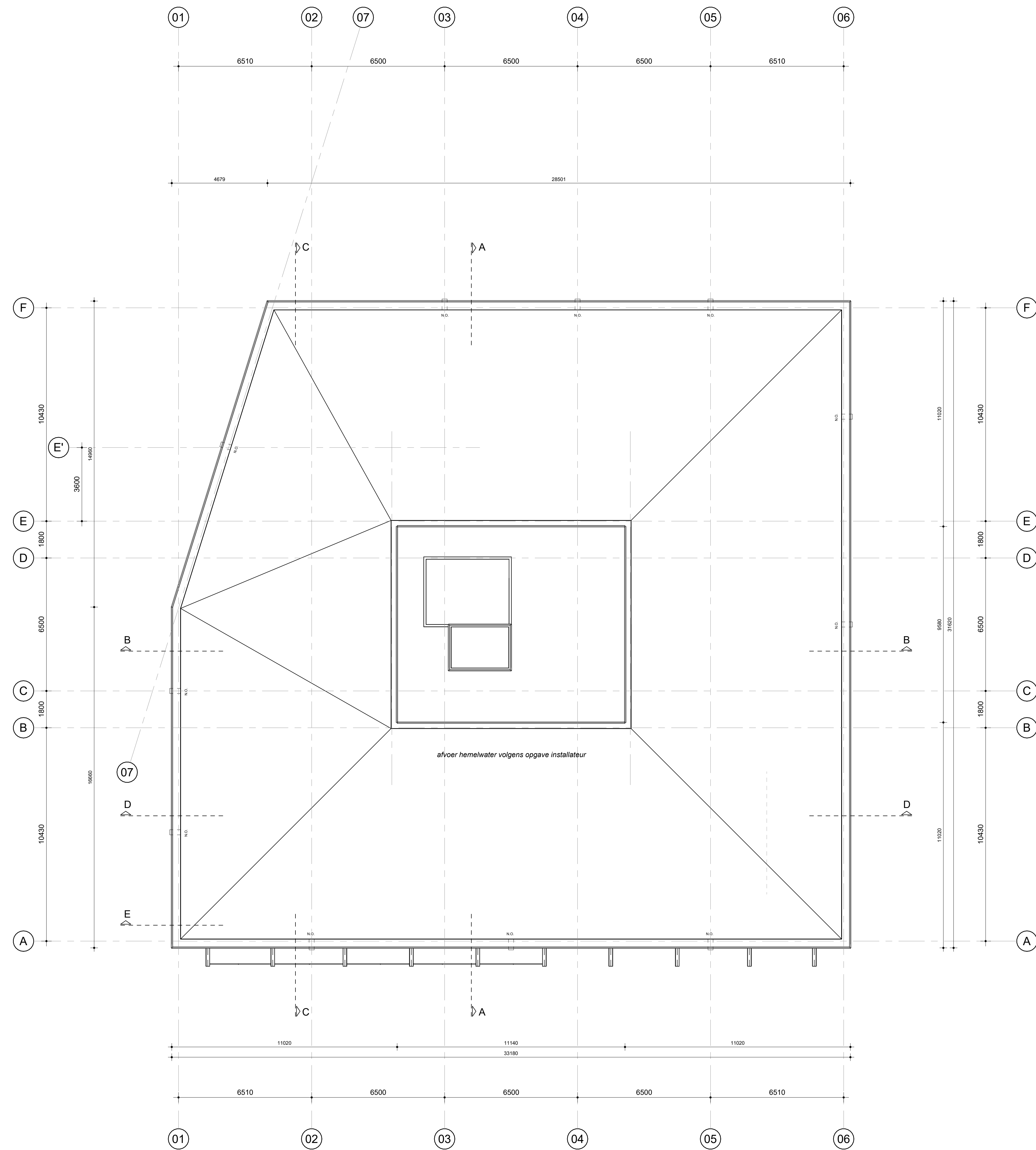
BLAD: TO-02

WWW.CIERARCHITECTEN.NL





DERDE VERDIEPING
schaal 1:100



DAKAANZICHT
schaal 1:100

	beton
	baksteen
	steen
	isolatie
	vloer
	plafond
	muur
	deur
	raam
	trappenhuis
	lift
	ramp
	dak
	dakval
	dakrand
	dakconstructie
	dakisolatie
	dakwaterdichting
	dakventilatie
	dakafvoer
	dakconstructie
	dakisolatie
	dakwaterdichting
	dakventilatie
	dakafvoer

	30 min. WBDO
	60 min. WBDO
	90 min. WBDO
	120 min. WBDO
	150 min. WBDO
	180 min. WBDO
	210 min. WBDO
	240 min. WBDO
	270 min. WBDO
	300 min. WBDO
	330 min. WBDO
	360 min. WBDO
	390 min. WBDO
	420 min. WBDO
	450 min. WBDO
	480 min. WBDO
	510 min. WBDO
	540 min. WBDO
	570 min. WBDO
	600 min. WBDO

	30 min. WBDO
	60 min. WBDO
	90 min. WBDO
	120 min. WBDO
	150 min. WBDO
	180 min. WBDO
	210 min. WBDO
	240 min. WBDO
	270 min. WBDO
	300 min. WBDO
	330 min. WBDO
	360 min. WBDO
	390 min. WBDO
	420 min. WBDO
	450 min. WBDO
	480 min. WBDO
	510 min. WBDO
	540 min. WBDO
	570 min. WBDO
	600 min. WBDO

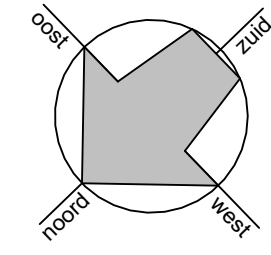
	30 min. WBDO
	60 min. WBDO
	90 min. WBDO
	120 min. WBDO
	150 min. WBDO
	180 min. WBDO
	210 min. WBDO
	240 min. WBDO
	270 min. WBDO
	300 min. WBDO
	330 min. WBDO
	360 min. WBDO
	390 min. WBDO
	420 min. WBDO
	450 min. WBDO
	480 min. WBDO
	510 min. WBDO
	540 min. WBDO
	570 min. WBDO
	600 min. WBDO

	30 min. WBDO
	60 min. WBDO
	90 min. WBDO
	120 min. WBDO
	150 min. WBDO
	180 min. WBDO
	210 min. WBDO
	240 min. WBDO
	270 min. WBDO
	300 min. WBDO
	330 min. WBDO
	360 min. WBDO
	390 min. WBDO
	420 min. WBDO
	450 min. WBDO
	480 min. WBDO
	510 min. WBDO
	540 min. WBDO
	570 min. WBDO
	600 min. WBDO

	30 min. WBDO
	60 min. WBDO
	90 min. WBDO
	120 min. WBDO
	150 min. WBDO
	180 min. WBDO
	210 min. WBDO
	240 min. WBDO
	270 min. WBDO
	300 min. WBDO
	330 min. WBDO
	360 min. WBDO
	390 min. WBDO
	420 min. WBDO
	450 min. WBDO
	480 min. WBDO
	510 min. WBDO
	540 min. WBDO
	570 min. WBDO
	600 min. WBDO

	30 min. WBDO
	60 min. WBDO
	90 min. WBDO
	120 min. WBDO
	150 min. WBDO
	180 min. WBDO
	210 min. WBDO
	240 min. WBDO
	270 min. WBDO
	300 min. WBDO
	330 min. WBDO
	360 min. WBDO
	390 min. WBDO
	420 min. WBDO
	450 min. WBDO
	480 min. WBDO
	510 min. WBDO
	540 min. WBDO
	570 min. WBDO
	600 min. WBDO

	30 min. WBDO
	60 min. WBDO
	90 min. WBDO
	120 min. WBDO
	150 min. WBDO
	180 min. WBDO
	210 min. WBDO
	240 min. WBDO
	270 min. WBDO
	300 min. WBDO
	330 min. WBDO
	360 min. WBDO
	390 min. WBDO
	420 min. WBDO
	450 min. WBDO
	480 min. WBDO
	510 min. WBDO
	540 min. WBDO
	570 min. WBDO
	600 min. WBDO





VOORGEVEL
schaal 1:100



LINKERZIJGEVEL
schaal 1:100



ACHTERGEVEL
schaal 1:100



RECHTERZIJGEVEL
schaal 1:100

gehele rechter zijgevel 30 min. WBDBO

beglazing in geveelkozijnen uitvoeren conform specificaties als omschreven in geluidsrapport.
*Akoestisch onderzoek geluidvering gevels nieuwbouw plan Mierloseweg 40 in Geldrop (2205/161CK-01, versie 0)
d.d. 15-07-2022 van Tritium Advies b.v.

translucent glas

- min. dagmaat binnendeuren 850 x 2300mm.
- alle voor inbraak bereikbare kozijnen, ramen en deuren hebben volgens NEN 5096 een inbraakwerendheid die voldoet aan weerstandklasse 2 en voor woningen politiekeurmerk Veilig Wonen hoofdconstructie 60min. WBDBO mbt bezwijken niet oriënterende rookmelder, gekoppeld, op vaste stroom conform NEN 2555 rookmelders koppelen wering van vuicht volgens artikel 3.21, 3.22, 3.23 en NEN 2778
- de meterkast dient voorzien te zijn van een niet afsluitbare toe- en afvoervoorziening voor luchtverversing volgens NEN 1087 met een capaciteit van minimaal 20m³/h per m³ invoer nutvoorzieningen (om nutbedrijven en volgens NEN1010/2768/2778

- geluidvering volgens NEN 5077
het karakteristiek lucht-geluidniveau tussen vertijlruimtes van dezelfde woonfunctie is niet kleiner dan 32dB volgens NEN 5077
het gewogen contact-geluidniveau tussen vertijlruimtes van dezelfde woonfunctie is niet groter dan 73dB volgens NEN 5077
- rookafvoer / beluchting volgens berekening installateur, op basis van NEN 1087/2757-1
- waar nodig rotering geluidswerend omkleden - bescherming tegen ratten en muizen volgens artikel 3.68, 3.69 en 3.70.
- open stootvoegen voorzien van muiswerende roosters

Kleuren en materialen:
kleuren overzicht kleur- en materiaalkeuze
Pelt:
bovenkant afgewerkte begane grond vloer = 19,78m. + NAP

Gebruikte onderlegger situatie:
tekening "2204501A_ Terreinmeting_BP_Mierloseweg_40_Geldrop_01Feb2022", verkregen van Landmeetkundig Bureau Gubbels b.v.

Overige adviezen:
constructies volgens advies Bolwerk Weekers b.v.

Isolatiewaarden volgens BENG-berekening
Ro-waarde vloer: min. 3,7 m²K/W
Ro-waarde gevel: min. 4,7 m²K/W
Ro-waarde dak: min. 6,3 m²K/W
u-waarde ramen, deuren en kozijnen hoogste 2,2 W/m²K
gemiddelde u-waarde ramen, deur en kozijnen: ten hoogste 1,65 W/m²K

versie: get: datum: opmerking:
0 RH 29-04-2022 aanmaakdatum
A RH 29-04-2022 Westland
B RH 11-07-2022
C RH 29-07-2022
D RH 19-10-2023

OPDRACHTGEVER: Wijdeven Onroerend Goed b.v.
Dorpsstraat 7, 2931 AD, Krimpen a/d Lek

PROJECT: Nieuwbouw appartementen aan de Mierloseweg 40 in Geldrop

ONDERDEEL: Technisch ontwerp Gevels

CIER ARCHITECTEN bv
Bolsseweg 25
5102 AA Dongen
(0162) 372220
contact@cierarchitecten.nl

CIER ARCHITECTEN

PROJECTNUMMER: 2021049

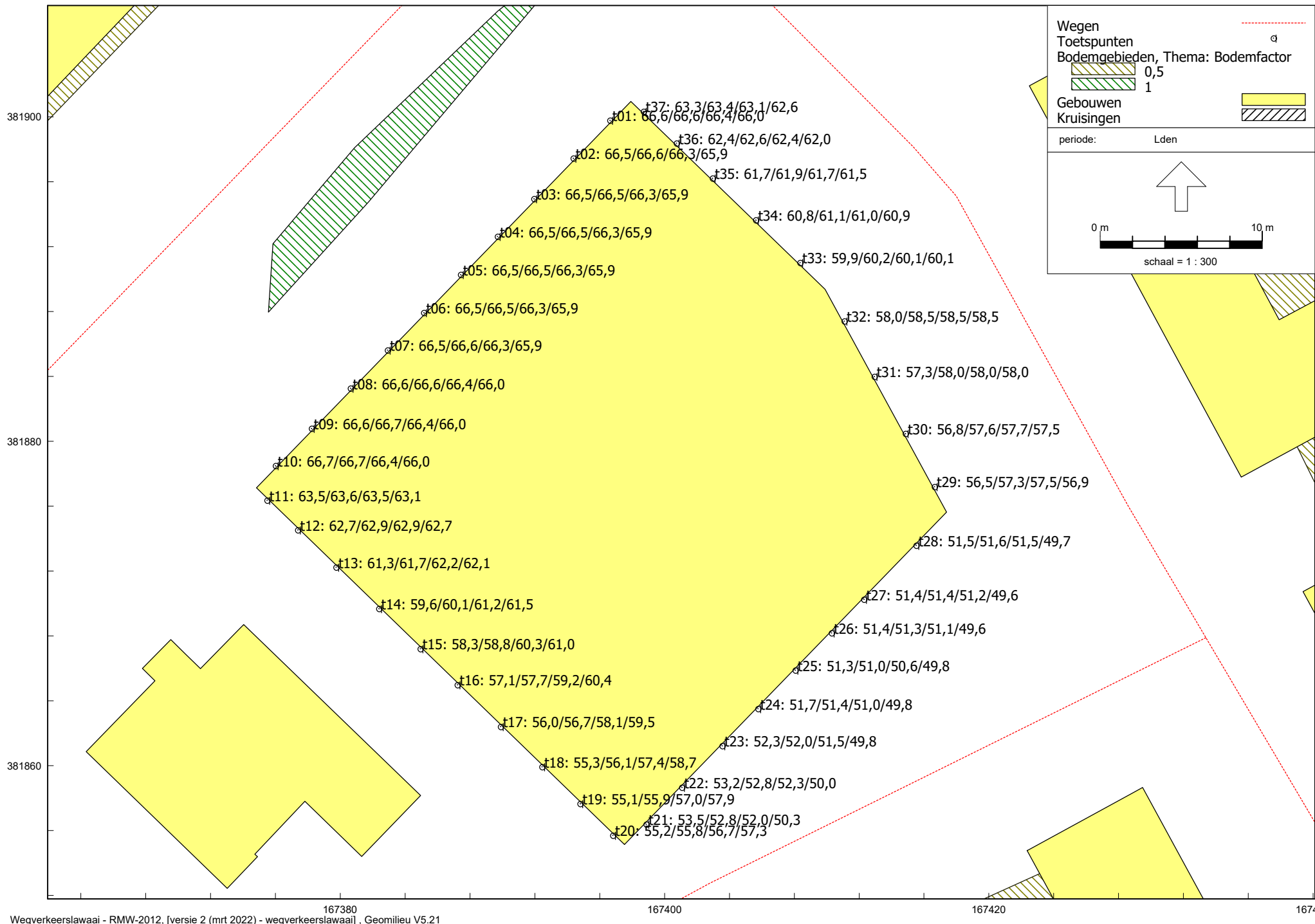
GETEKEND : RH
FORMAAT : A0
SCHAAK : 1:100
DATUM : 29-04-2022
WISDING : 19-10-2023 (D)

BLAD: TO-04

WWW.CIERARCHITECTEN.NL

BN

Bijlage 2: Overzicht gecumuleerde geluidbelastingen



Bijlage 3: Berekening geluidwering per verblijfsruimte

Project

Omschrijving: Mierloseweg 40 te Geldrop
 Werknummer: 2205/161/CK
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Nieuwbouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
 Bestand: S:\Projecten\2022\2205161CK - Mierloseweg 40 te Geldrop, ako2\01 - ako2.vA\Berekening GWG - ...
 Aangemaakt op: 12-7-2022 door: CK
 Gewijzigd op: 7-11-2023 door: DJ

Variant	Gebruiksfunctie
Type A - app 7	Woonfunctie
Type A - app 16	Woonfunctie
Type A - app 40	Woonfunctie
Type B - app 5	Woonfunctie
Type B - app 13	Woonfunctie
Type B - app 30	Woonfunctie
Type B - app 39	Woonfunctie
Type C - app 3	Woonfunctie
Type C - app 22	Woonfunctie
Type D - app 4	Woonfunctie
Type D - app 23	Woonfunctie
Loggia type A - app 15	Overig
Loggia type B - app 17	Overig
Loggia type C - app 22	Overig
Loggia type D - app 23	Overig

VARIANT: Type A - app 7

Verblijfsgebied: Woonkamer

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 33 dB
verblijfsruimte >= 31 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	52,0	56,0	59,0	62,0	60,0	66,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer	25,40	37,5	28,5	33,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	25,40			33,3	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer

Vloeroppervlak	25,40	m²	Maximale geluidsbelasting	66,0	dB
Vertrekhoogte	2,66	m	Geluidwering GA	37,5	dB
Volume	67,56	m³	Binnenniveau Lbi	28,5	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	33,3	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel

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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	1,46		36,8	38,7	41,7	41,7	46,7	51,7	44,4
G00231	AGC Thermobel Stratophone 44.2st-15...	4,57		38,0	28,5	32,7	43,4	54,2	57,5	39,2
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		9,86	49,8	36,4	47,4	55,4	59,4	64,4	49,1
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		14,34	45,1	38,7	42,7	43,7	41,7	45,7	42,8
D02473	lipprofiel in kunststofraam		19,01	53,2	39,5	46,5	48,5	56,5	61,5	49,8
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	2,48		53,7	47,9	54,7	61,1	66,8	71,3	59,1
Totaal		8,51		R' GA	26,9 28,1	31,5 32,8	37,6 38,8	40,2 41,4	44,4 45,6	36,3 37,5

VARIANT: Type A - app 16

Verblijfsgebied: Woonkamer

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 34 dB
verblijfsruimte >= 32 dB

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	53,0	57,0	60,0	63,0	61,0	67,0

Resultaten GA,k					
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer	25,40	38,8	28,2	34,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	25,40			34,6	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer					
Vloeroppervlak	25,40	m²	Maximale geluidsbelasting	67,0	dB
Vertrekhoogte	2,66	m	Geluidwering GA	38,8	dB
Volume	67,56	m³	Binnenniveau Lbi	28,2	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	34,6	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel		
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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	1,27		36,8	39,3	42,3	42,3	47,3	52,3	45,0
G00231	AGC Thermobel Stratophone 44.2st-15...	2,73		38,0	30,7	34,9	45,6	56,4	59,7	41,4
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		8,06	49,8	37,2	48,2	56,2	60,2	65,2	50,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		14,34	45,1	38,7	42,7	43,7	41,7	45,7	42,8
D02473	lipprofiel in kunststofraam		12,97	53,2	41,2	48,2	50,2	58,2	63,2	51,4
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	4,51		53,7	45,3	52,1	58,6	64,2	68,7	56,5
Totaal		8,51		R' GA	28,6 29,8	33,3 34,5	38,5 39,7	40,4 41,6	44,6 45,8	37,6 38,8

VARIANT: Type A - app 40

Verblijfsgebied: Woonkamer

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 27 dB
verblijfsruimte >= 25 dB

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	46,0	50,0	53,0	56,0	54,0	60,0

Resultaten GA,k					
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer	25,30	33,1	26,9	28,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	25,30			28,9	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer					
Vloeroppervlak	25,30	m²	Maximale geluidsbelasting	60,0	dB
Vertrekhoogte	2,66	m	Geluidwering GA	33,1	dB
Volume	67,30	m³	Binnenniveau Lbi	26,9	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,9	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Rechter zijgevel			
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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	1,27		36,8	39,3	42,3	42,3	47,3	52,3	45,0
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	2,73		27,7	26,5	24,5	35,2	42,7	42,0	32,6
D02457	band+lat		8,06	49,8	37,2	48,2	56,2	60,2	65,2	50,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		14,34	45,1	38,7	42,7	43,7	41,7	45,7	42,8
D02473	lipprofiel in kunststofraam		12,97	53,2	41,2	48,2	50,2	58,2	63,2	51,4
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	4,51		53,7	45,3	52,1	58,6	64,2	68,7	56,5
Totaal		8,51		R' GA	25,6 26,8	24,3 25,5	33,8 35,0	38,5 39,7	40,1 41,3	31,9 33,1

VARIANT: Type B - app 5

Verblijfsgebied: Woonkamer

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 33 dB
verblijfsruimte >= 31 dB

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	52,0	56,0	59,0	62,0	60,0	66,0

Resultaten GA,k					
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer	27,70	34,0	32,0	32,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	27,70			32,9	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer

Vloeroppervlak	27,70 m²	Maximale geluidsbelasting	66,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	34,0 dB
Volume	73,68 m³	Binnenniveau Lbi	32,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	32,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Voorgevel

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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	1,40		36,8	39,3	42,3	42,3	47,3	52,3	45,0
G00231	AGC Thermobel Stratophone 44.2st-15...	6,10		38,0	27,7	31,9	42,6	53,4	56,7	38,3
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		10,96	49,8	36,3	47,3	55,3	59,3	64,3	49,1
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,25	45,1	44,4	48,4	49,4	47,4	51,4	48,5
D02473	lipprofiel in kunststofraam		39,45	53,2	36,8	43,8	45,8	53,8	58,8	47,0
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	1,86		53,7	49,6	56,4	62,8	68,5	73,0	60,7
Totaal		9,36		R'	26,3	31,0	38,1	43,3	47,7	36,5
				GA	27,5	32,2	39,2	44,5	48,9	37,7

Vlak 2 : Linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0 dB	(eigen waarde)
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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	1,50		36,8	39,1	42,1	42,1	47,1	52,1	44,9
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	6,95		30,5	24,9	26,3	34,1	38,0	33,0	32,0
D02457	band+lat		11,67	49,8	36,2	47,2	55,2	59,2	64,2	49,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,25	45,1	44,6	48,6	49,6	47,6	51,6	48,7
D02473	lipprofiel in kunststofraam		46,49	53,2	36,2	43,2	45,2	53,2	58,2	46,5
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	1,31		53,7	51,3	58,1	64,5	70,2	74,7	62,5
Totaal		9,76		R'	24,1	26,1	33,0	37,0	32,9	31,5
				GA	25,1	27,1	34,1	38,0	33,9	32,5

Verblijfsgebied: Slaapkamer 2

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	48,0	52,0	55,0	58,0	56,0	62,0

Resultaten GA,k					
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2	7,20	29,4	32,6	29,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	7,20			29,4	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	7,20	m²	Maximale geluidsbelasting	62,0	dB
Vertrekhoogte	2,66	m	Geluidwering GA	29,4	dB
Volume	19,15	m³	Binnenniveau Lbi	32,6	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,4	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Linker zijgevel

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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	0,88		36,8	39,6	42,6	42,6	47,6	52,6	45,4
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	3,56		30,5	25,9	27,4	35,1	39,1	34,1	33,1
D02457	band+lat		8,66	49,8	35,7	46,7	54,7	58,7	63,7	48,5
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,31	45,1	42,7	46,7	47,7	45,7	49,7	46,8
D02473	lipprofiel in kunststofraam		23,46	53,2	37,3	44,3	46,3	54,3	59,3	47,6
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	1,94		53,7	47,8	54,5	61,0	66,6	71,2	58,9
Totaal		6,38		R' GA	25,0 22,0	27,1 24,1	33,9 30,9	37,6 34,6	33,9 30,9	32,4 29,4

Verblijfsgebied: Slaapkamer 1

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	47,0	51,0	54,0	57,0	55,0	61,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 1	12,60	29,1	31,9	29,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	12,60			29,1	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1

Vloeroppervlak	12,60	m²	Maximale geluidsbelasting	61,0	dB
Vertrekhoogte	2,66	m	Geluidwering GA	29,1	dB
Volume	33,52	m³	Binnenniveau Lbi	31,9	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,1	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Linker zijgevel

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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	1,50		36,8	39,7	42,7	42,7	47,7	52,7	45,5
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	6,95		30,5	25,5	26,9	34,7	38,6	33,6	32,6
D02457	band+lat		11,67	49,8	36,8	47,8	55,8	59,8	64,8	49,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,25	45,1	45,2	49,2	50,2	48,2	52,2	49,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		46,49	53,2	36,8	43,8	45,8	53,8	58,8	47,1
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	2,72		53,7	48,7	55,5	61,9	67,6	72,1	59,9
Totaal		11,17		R' GA	24,7 21,7	26,6 23,6	33,6 30,6	37,5 34,5	33,5 30,5	32,1 29,1

VARIANT: Type B - app 13

Verblijfsgebied: Woonkamer

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 34 dB
verblijfsruimte >= 32 dB

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	53,0	57,0	60,0	63,0	61,0	67,0

Resultaten GA,k					
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer	27,70	35,7	31,3	34,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	27,70			34,6	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer				
Vloeroppervlak	27,70 m²	Maximale geluidsbelasting	67,0 dB	
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	35,7 dB	
Volume	73,68 m³	Binnenniveau Lbi	31,3 dB	
Nagaltijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	34,6 dB	
		Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Voorgevel		
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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	0,98		36,8	40,8	43,8	43,8	48,8	53,8	46,6
G00231	AGC Thermobel Stratophone 44.2st-15...	4,00		38,0	29,5	33,7	44,4	55,2	58,5	40,2
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		9,16	49,8	37,1	48,1	56,1	60,1	65,1	49,9
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,33	45,1	44,3	48,3	49,3	47,3	51,3	48,4
D02473	lipprofiel in kunststofraam		26,10	53,2	38,5	45,5	47,5	55,5	60,5	48,8
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	4,38		53,7	45,9	52,6	59,1	64,7	69,3	57,0
Totaal		9,36		R' GA	27,9 29,1	32,7 33,9	39,5 40,7	44,1 45,3	48,5 49,7	38,0 39,2

Vlak 2 : Zijgevel		
Geluidniveaucorrectie CL	4,0 dB	(eigen waarde)
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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	1,10		36,8	40,5	43,5	43,5	48,5	53,5	46,2
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	4,68		30,5	26,6	28,0	35,8	39,7	34,7	33,7
D02457	band+lat		10,07	49,8	36,9	47,9	55,9	59,9	64,9	49,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,31	45,1	44,5	48,5	49,5	47,5	51,5	48,6
D02473	lipprofiel in kunststofraam		3,10	53,2	48,0	55,0	57,0	65,0	70,0	58,2
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	3,98		53,7	46,5	53,2	59,7	65,3	69,9	57,6
Totaal		9,76		R' GA	25,9 26,9	27,8 28,8	34,9 35,9	38,5 39,5	34,6 35,6	33,2 34,2

Verblijfsgebied: Slaapkamer 2

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	48,0	52,0	55,0	58,0	56,0	62,0

Resultaten GA,k					
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 2	7,20	31,2	30,8	31,2	Ja
Totaal verblijfsgebied	7,20			31,2	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 2

Vloeroppervlak	7,20	m²	Maximale geluidsbelasting	62,0	dB
Vertrekhoogte	2,66	m	Geluidwering GA	31,2	dB
Volume	19,15	m³	Binnenniveau Lbi	30,8	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	31,2	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Zijgevel

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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	0,60		36,8	41,3	44,3	44,3	49,3	54,3	47,0
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	2,34		30,5	27,8	29,2	37,0	40,9	35,9	34,9
D02457	band+lat		6,86	49,8	36,7	47,7	55,7	59,7	64,7	49,5
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,31	45,1	42,7	46,7	47,7	45,7	49,7	46,8
D02473	lipprofiel in kunststofraam		1,55	53,2	49,1	56,1	58,1	66,1	71,1	59,4
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	3,44		53,7	45,3	52,0	58,5	64,1	68,7	56,4
Totaal		6,38		R' GA	26,9 23,9	28,9 25,9	35,8 32,8	39,1 36,1	35,6 32,6	34,2 31,2

VARIANT: Type B - app 30

Verblijfsgebied: Woonkamer

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 25 dB
verblijfsruimte >= 23 dB

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	44,0	48,0	51,0	54,0	52,0	58,0

Resultaten GA,k					
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer	27,60	31,6	26,4	27,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	27,60			27,6	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer					
Vloeroppervlak	27,60	m²	Maximale geluidsbelasting	58,0	dB
Vertrekhoogte	2,66	m	Geluidwering GA	31,6	dB
Volume	73,42	m³	Binnenniveau Lbi	26,4	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,6	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Rechter zijgevel			
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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	1,14		36,8	40,3	43,3	43,3	48,3	53,3	46,1
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	4,67		27,7	24,8	22,7	33,5	41,0	40,2	30,9
D02457	band+lat		10,09	49,8	36,9	47,9	55,9	59,9	64,9	49,6
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,31	45,1	44,5	48,5	49,5	47,5	51,5	48,6
D02473	lipprofiel in kunststofraam		30,96	53,2	38,0	45,0	47,0	55,0	60,0	48,2
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	3,95		53,7	46,5	53,3	59,7	65,4	69,9	57,7
Totaal		9,76		R' GA	24,2 25,2	22,6 23,6	32,7 33,7	39,3 40,3	39,7 40,6	30,6 31,6

VARIANT: Type B - app 39

Verblijfsgebied: Slaapkamer 1

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 29 dB
verblijfsruimte >= 27 dB

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	48,0	52,0	55,0	58,0	56,0	62,0

Resultaten GA,k					
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 1	12,60	30,8	31,2	30,8	Ja
Totaal verblijfsgebied	12,60			30,8	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1					
Vloeroppervlak	12,60	m²	Maximale geluidsbelasting	62,0	dB
Vertrekhoogte	2,66	m	Geluidwering GA	30,8	dB
Volume	33,52	m³	Binnenniveau Lbi	31,2	dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	30,8	dB
			Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Zijgevel				
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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	1,14		36,8	40,9	43,9	43,9	48,9	53,9	46,7
G00002	TNO-TPD: Dubbelglas 8-15- 6 lg	4,67		30,5	27,2	28,6	36,4	40,3	35,3	34,3
D02457	band+lat		10,09	49,8	37,4	48,4	56,4	60,4	65,4	50,2
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,31	45,1	45,1	49,1	50,1	48,1	52,1	49,2
D02473	lipprofiel in kunststofraam		1,55	53,2	51,6	58,6	60,6	68,6	73,6	61,8
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	5,36		53,7	45,8	52,5	59,0	64,6	69,2	56,9
Totaal		11,17		R' GA	26,5 23,5	28,4 25,4	35,5 32,5	39,1 36,1	35,2 32,2	33,8 30,8

VARIANT: Type C - app 3

Verblijfsgebied: Woonkamer

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 23 dB
verblijfsruimte >= 21 dB

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

Resultaten GA,k					
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer	35,30	32,6	23,4	26,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	35,30			26,9	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer				
Vloeroppervlak	35,30 m²	Maximale geluidsbelasting	56,0	dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	32,6	dB
Volume	93,90 m³	Binnenniveau Lbi	23,4	dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,9	dB
		Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Linker zijgevel		
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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	1,51		36,8	38,5	41,5	41,5	46,5	51,5	44,3
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	4,57		27,7	24,3	22,2	33,0	40,5	39,7	30,4
D02457	band+lat		9,90	49,8	36,4	47,4	55,4	59,4	64,4	49,1
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		14,34	45,1	38,7	42,7	43,7	41,7	45,7	42,8
D02473	lipprofiel in kunststofraam		19,01	53,2	39,5	46,5	48,5	56,5	61,5	49,8
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	2,46		53,7	48,0	54,7	61,2	66,9	71,4	59,1
Totaal		8,54		R' GA	23,6 26,3	22,1 24,8	32,0 34,6	37,4 40,0	38,5 41,1	29,9 32,6

Verblijfsgebied: Slaapkamer 1

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 24 dB
verblijfsruimte >= 22 dB

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	43,0	47,0	50,0	53,0	51,0	57,0

Resultaten GA,k					
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 1	17,70	28,7	28,3	26,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	17,70			26,4	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1				
Vloeroppervlak	17,70 m²	Maximale geluidsbelasting	57,0	dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	28,7	dB
Volume	47,08 m³	Binnenniveau Lbi	28,3	dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,4	dB
		Voldoet	Ja	

Vlak 1 : Linker zijgevel

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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	1,28		36,8	39,6	42,6	42,6	47,6	52,6	45,3
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	5,78		27,7	23,6	21,5	32,3	39,8	39,0	29,7
D02457	band+lat		10,63	49,8	36,4	47,4	55,4	59,4	64,4	49,2
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,25	45,1	44,4	48,4	49,4	47,4	51,4	48,4
D02473	lipprofiel in kunststofraam		38,70	53,2	36,8	43,8	45,8	53,8	58,8	47,0
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	2,14		53,7	48,9	55,7	62,1	67,8	72,3	60,1
Totaal		9,20		R' GA	23,1 22,4	21,5 20,8	31,6 30,9	38,4 37,7	38,6 37,9	29,4 28,7

VARIANT: Type C - app 22

Verblijfsgebied: Woonkamer

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 25 dB
verblijfsruimte >= 23 dB

Geluidbelasting	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	44,0	48,0	51,0	54,0	52,0	58,0

Resultaten GA,k					
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer	35,30	34,5	23,5	28,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	35,30			28,9	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer				
Vloeroppervlak	35,30	m²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,66	m	Geluidwering GA	34,5 dB
Volume	93,90	m³	Binnenniveau Lbi	23,5 dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,9 dB
			Voldoet	Ja

Vlak 1 : Linker zijgevel			
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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	1,31		36,8	39,1	42,1	42,1	47,1	52,1	44,9
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	2,73		27,7	26,5	24,5	35,2	42,7	42,0	32,7
D02457	band+lat		8,10	49,8	37,2	48,2	56,2	60,2	65,2	50,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		14,34	45,1	38,7	42,7	43,7	41,7	45,7	42,8
D02473	lipprofiel in kunststofraam		12,97	53,2	41,2	48,2	50,2	58,2	63,2	51,4
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	4,50		53,7	45,4	52,1	58,6	64,2	68,8	56,5
Totaal		8,54		R' GA	25,6 28,2	24,3 26,9	33,8 36,4	38,5 41,1	40,1 42,8	31,9 34,5

Verblijfsgebied: Slaapkamer 1

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 25 dB
verblijfsruimte >= 23 dB

Geluidbelasting	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	44,0	48,0	51,0	54,0	52,0	58,0

Resultaten GA,k					
Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer 1	17,70	30,6	27,4	28,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	17,70			28,3	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer 1				
Vloeroppervlak	17,70	m²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,66	m	Geluidwering GA	30,6 dB
Volume	47,08	m³	Binnenniveau Lbi	27,4 dB
Nagalmtijd T0	0,50	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,3 dB
			Voldoet	Ja

Vlak 1 : Linker zijgevel

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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	0,87		36,8	41,2	44,2	44,2	49,2	54,2	47,0
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	3,80		27,7	25,4	23,4	34,1	41,6	40,9	31,5
D02457	band+lat		8,80	49,8	37,2	48,2	56,2	60,2	65,2	50,0
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,34	45,1	44,3	48,3	49,3	47,3	51,3	48,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		2,56	53,2	48,6	55,6	57,6	65,6	70,6	58,8
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	4,53		53,7	45,7	52,4	58,9	64,5	69,1	56,8
Totaal		9,20		R' GA	24,9 24,3	23,3 22,6	33,5 32,8	40,0 39,3	40,3 39,6	31,3 30,6

VARIANT: Type D - app 4

Verblijfsgebied: Woonkamer

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 25 dB
verblijfsruimte >= 23 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	44,0	48,0	51,0	54,0	52,0	58,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer	31,40	30,4	27,6	26,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	31,40			26,6	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer

Vloeroppervlak	31,40 m²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	30,4 dB
Volume	83,52 m³	Binnenniveau Lbi	27,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Linker zijgevel

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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	1,50		36,8	39,9	42,9	42,9	47,9	52,9	45,6
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	6,95		27,7	23,8	21,7	32,5	40,0	39,2	29,9
D02457	band+lat		11,67	49,8	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	49,7
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,25	45,1	45,3	49,3	50,3	48,3	52,3	49,4
D02473	lipprofiel in kunststofraam		46,49	53,2	36,9	43,9	45,9	53,9	58,9	47,2
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	3,09		53,7	48,3	55,1	61,5	67,2	71,7	59,5
Totaal		11,54		R' GA	23,3 24,1	21,6 22,5	31,8 32,6	38,6 39,5	38,8 39,6	29,6 30,4

VARIANT: Type D - app 23

Verblijfsgebied: Woonkamer

Eisen GA,k
verblijfsgebied >= 25 dB
verblijfsruimte >= 23 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	44,0	48,0	51,0	54,0	52,0	58,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer	31,40	32,2	25,8	28,4	Ja
Totaal verblijfsgebied	31,40			28,4	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer

Vloeroppervlak	31,40 m²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	32,2 dB
Volume	83,52 m³	Binnenniveau Lbi	25,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,4 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : Linker zijgevel

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	
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van divers...	1,01		36,8	41,6	44,6	44,6	49,6	54,6	47,3
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	4,57		27,7	25,6	23,5	34,3	41,8	41,0	31,7
D02457	band+lat		9,85	49,8	37,7	48,7	56,7	60,7	65,7	50,5
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		4,34	45,1	45,2	49,2	50,2	48,2	52,2	49,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		30,71	53,2	38,7	45,7	47,7	55,7	60,7	49,0
P00002	TNO-TPD: Spouwmuur (580 kg/m2)	5,96		53,7	45,4	52,2	58,7	64,3	68,9	56,6
Totaal		11,54		R' GA	25,0 25,8	23,5 24,3	33,6 34,4	40,2 41,0	40,5 41,3	31,4 32,2

VARIANT: Loggia type A - app 15

Verblijfsgebied: Loggia type A

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	53,0	57,0	60,0	63,0	61,0	67,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Loggia	5,00	13,8	53,2	13,8	Nee
Totaal verblijfsgebied	5,00			13,8	Nee

Verblijfsruimte: Loggia

Vloeroppervlak	5,00 m²	Maximale geluidsbelasting	67,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	13,8 dB
Volume	13,30 m³	Binnenniveau Lbi	53,2 dB
Nagalmtijd T0	1,00 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	13,8 dB
		Voldoet	Nee

Vlak 1 : Voorgevel

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	
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,47		30,6	34,9	37,9	45,9	47,9	47,9	43,5
P00001	TNO-TPD: Enkelglas+PVB (10 mm)	5,98		30,7	25,3	28,9	32,2	34,7	37,0	32,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		10,64	45,0	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel m...		13,84	35,0	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,3
D02473	lipprofiel in kunststofraam		3,56	53,2	47,1	54,1	56,1	64,1	69,1	57,4
D03185	Duco DucoMax Medio 15 'ZR'		2,70	36,0	19,5	16,8	24,8	30,0	32,1	24,3
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,05 y2=1,35				2,5	2,4	2,2	1,5	0,0	
	Celevatie: D=15,00 m H=11,50 m				2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 47,79 dm³/s									
D02421	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		5,63	45,0	47,1	47,1	47,1	47,1	47,1	47,2
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	2,73		33,0	26,3	35,3	42,3	46,3	49,3	38,3
Totaal		9,18		R' GA	17,6 8,4	16,3 7,2	23,4 14,3	27,2 18,0	28,6 19,4	23,0 13,8

VARIANT: Loggia type B - app 17

Verblijfsgebied: Loggia type B

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	53,0	57,0	60,0	63,0	61,0	67,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Loggia	4,70	14,1	52,9	14,1	Nee
Totaal verblijfsgebied	4,70			14,1	Nee

Verblijfsruimte: Loggia

Vloeroppervlak	4,70 m²	Maximale geluidsbelasting	67,0 dB
Vertrekhoogte	2,66 m	Geluidwering GA	14,1 dB
Volume	12,50 m³	Binnenniveau Lbi	52,9 dB
Nagaltijd T0	1,00 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	14,1 dB
		Voldoet	Nee

Vlak 1 : Voorgevel

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	
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,44		30,6	34,8	37,8	45,8	47,8	47,8	43,4
P00001	TNO-TPD: Enkelglas+PVB (10 mm)	5,45		30,7	25,3	29,0	32,2	34,7	37,0	32,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		10,04	45,0	44,2	44,2	44,2	44,2	44,2	44,3
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel m...		13,24	35,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,0	33,1
D02473	lipprofiel in kunststofraam		3,56	53,2	46,7	53,7	55,7	63,7	68,7	57,0
D03185	Duco DucoMax Medio 15 'ZR' Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,05 y2=1,20 Celevatie: D=15,00 m H=11,50 m Cveilig: Qvent: 42,48 dm³/s		2,40	36,0	20,1	17,3	25,1	30,0	32,2	24,7
					2,0	2,0	2,0	1,5	0,0	
					2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
					1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02421	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		5,03	45,0	47,2	47,2	47,2	47,2	47,2	47,3
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	2,49		33,0	26,3	35,3	42,3	46,3	49,3	38,3
Totaal		8,38		R' GA	18,0 8,9	16,8 7,7	23,6 14,6	27,2 18,1	28,6 19,5	23,3 14,2

Vlak 2 : Zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	(eigen waarde)
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	
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,25		30,6	32,3	35,3	43,3	45,3	45,3	40,9
P00001	TNO-TPD: Enkelglas+PVB (10 mm)	1,62		30,7	25,6	29,2	32,5	35,0	37,2	32,9
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		5,74	45,0	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7	41,7
D02473	lipprofiel in kunststofraam		5,38	53,2	39,9	46,9	48,9	56,9	61,9	50,2
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	0,79		33,0	26,3	35,3	42,3	46,3	49,3	38,3
Totaal		2,66		R' GA	22,3 18,2	27,3 23,2	31,2 27,2	33,6 29,5	35,2 31,2	30,8 26,8

VARIANT: Loggia type C - app 22

Verblijfsgebied: Loggia type C

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	44,0	48,0	51,0	54,0	52,0	58,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Loggia	6,10	14,0	44,0	14,0	Nee
Totaal verblijfsgebied	6,10			14,0	Nee

Verblijfsruimte: Loggia

Vloeroppervlak	6,10	m²	Maximale geluidsbelasting	58,0	dB
Vertrekhoogte	2,66	m	Geluidwering GA	14,0	dB
Volume	16,23	m³	Binnenniveau Lbi	44,0	dB
Nagalmtijd T0	1,00	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	14,0	dB
			Voldoet	Nee	

Vlak 1 : Linker zijgevel

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	
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,47		30,6	34,8	37,8	45,8	47,8	47,8	43,4
P00001	TNO-TPD: Enkelglas+PVB (10 mm)	5,89		30,7	25,3	28,9	32,2	34,7	37,0	32,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		10,54	45,0	44,3	44,3	44,3	44,3	44,3	44,4
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel m...		13,74	35,0	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2
D03185	Duco DucoMax Medio 15 'ZR'		3,35	36,0	18,2	15,9	23,8	29,0	31,1	23,3
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,05 y2=1,68				2,9	2,3	2,2	1,4	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=11,50 m				2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 59,30 dm³/s									
D02421	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		6,93	45,0	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	2,68		33,0	26,3	35,3	42,3	46,3	49,3	38,3
Totaal		9,04		R' GA	16,7 8,4	15,5 7,3	22,7 14,4	26,6 18,4	28,1 19,9	22,2 14,0

VARIANT: Loggia type D - app 23

Verblijfsgebied: Loggia type D

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	46,0	50,0	53,0	56,0	54,0	60,0

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Loggia	7,10	14,5	45,5	14,5	Nee
Totaal verblijfsgebied	7,10			14,5	Nee

Verblijfsruimte: Loggia

Vloeroppervlak	7,10	m²	Maximale geluidsbelasting	60,0	dB
Vertrekhoogte	2,66	m	Geluidwering GA	14,5	dB
Volume	18,89	m³	Binnenniveau Lbi	45,5	dB
Nagalmtijd T0	1,00	s	Karakteristieke geluidwering GA,k	14,5	dB
			Voldoet	Nee	

Vlak 1 : Linker zijgevel

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	
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	0,48		30,6	35,0	38,0	46,0	48,0	48,0	43,5
P00001	TNO-TPD: Enkelglas+PVB (10 mm)	6,18		30,7	25,3	28,9	32,2	34,7	36,9	32,6
D02414	kozijn-steen: alleen afdeklat		10,86	45,0	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,5
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel m...		14,06	35,0	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3
D03185	Duco DucoMax Medio 15 'ZR'		3,51	36,0	18,2	16,0	23,7	29,1	31,1	23,4
	Cpositie: x1=0,00 y1=0,00 x2=0,05 y2=1,76				2,8	2,2	2,3	1,3	0,0	
	Celevatie: D=10,00 m H=11,50 m				2,5	3,0	4,0	5,0	5,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 62,13 dm³/s									
D02421	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		7,25	45,0	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2	46,2
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	2,81		33,0	26,3	35,3	42,3	46,3	49,3	38,3
Totaal		9,47		R' GA	16,7 8,9	15,7 7,9	22,6 14,9	26,7 18,9	28,1 20,4	22,3 14,5

Bijlage 4: Nagalmberekeningen van de loggia's

BEREKENING GELUIDABSORPTIE EN NAGALMTIJD

Situatie inclusief absorberend plafond

ruimte: loggia type A

volume: 13,3 m3

omschrijving	opp.	octaafbanden met middenfrequentie in Hz							
		250		500		1000		2000	
		alfa	A	alfa	A	alfa	A	alfa	A
wanden	5,9	0,01	0,06	0,01	0,06	0,02	0,12	0,02	0,12
borstwering	3,4	0,01	0,03	0,01	0,03	0,02	0,07	0,02	0,07
glas	15,2	0,04	0,61	0,03	0,46	0,02	0,30	0,02	0,30
deuren, hout	1,6	0,10	0,16	0,08	0,13	0,08	0,13	0,08	0,13
vloer, harde afwerking	5,0	0,01	0,05	0,01	0,05	0,02	0,10	0,02	0,10
plafond, 100% reflecterend	5,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
plafond, absorberend 90%	4,5	0,29	1,30	0,33	1,49	0,33	1,50	0,33	1,50
totale geluidabsorptie			0,00		0,00		0,00		0,00
1/8 * ruimte-inhoud			2,2		2,2		2,2		2,2
te verwachten nagalmtijd			1,0		1,0		1,0		1,0

aantal m2 OR 0,9 0,7 0,7 0,7

Situatie inclusief absorberend plafond

ruimte: loggia type B

volume: 12,5 m3

omschrijving	opp.	octaafbanden met middenfrequentie in Hz							
		250		500		1000		2000	
		alfa	A	alfa	A	alfa	A	alfa	A
wanden	5,9	0,01	0,06	0,01	0,06	0,02	0,12	0,02	0,12
borstwering	4,1	0,01	0,04	0,01	0,04	0,02	0,08	0,02	0,08
glas	15,6	0,04	0,63	0,03	0,47	0,02	0,31	0,02	0,31
deuren, hout	1,6	0,10	0,16	0,08	0,13	0,08	0,13	0,08	0,13
vloer, harde afwerking	4,7	0,01	0,05	0,01	0,05	0,02	0,09	0,02	0,09
plafond, 100% reflecterend	4,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
plafond, absorberend 90%	4,2	0,27	1,15	0,32	1,34	0,32	1,35	0,32	1,35
totale geluidabsorptie			0,00		0,00		0,00		0,00
1/8 * ruimte-inhoud			2,1		2,1		2,1		2,1
te verwachten nagalmtijd			1,0		1,0		1,0		1,0

aantal m2 OR 0,9 0,7 0,7 0,7

ruimte: loggia type A

volume: 13,3 m3

omschrijving	opp.	octaafbanden met middenfrequentie in Hz							
		250		500		1000		2000	
		alfa	A	alfa	A	alfa	A	alfa	A
wanden	5,9	0,01	0,06	0,01	0,06	0,02	0,12	0,02	0,12
borstwering	3,4	0,01	0,03	0,01	0,03	0,02	0,07	0,02	0,07
glas	15,2	0,04	0,61	0,03	0,46	0,02	0,30	0,02	0,30
deuren, hout	1,6	0,10	0,16	0,08	0,13	0,08	0,13	0,08	0,13
vloer, harde afwerking	5,0	0,01	0,05	0,01	0,05	0,02	0,10	0,02	0,10
plafond, 100% reflecterend	5,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
totale geluidabsorptie			0,91		0,73		0,72		0,72
1/8 * ruimte-inhoud			1,7		1,7		1,7		1,7
te verwachten nagalmtijd			2,4		3,0		3,1		3,1

ruimte: loggia type B

volume: 12,5 m3

omschrijving	opp.	octaafbanden met middenfrequentie in Hz							
		250		500		1000		2000	
		alfa	A	alfa	A	alfa	A	alfa	A
wanden	5,9	0,01	0,06	0,01	0,06	0,02	0,12	0,02	0,12
borstwering	4,1	0,01	0,04	0,01	0,04	0,02	0,08	0,02	0,08
glas	15,6	0,04	0,63	0,03	0,47	0,02	0,31	0,02	0,31
deuren, hout	1,6	0,10	0,16	0,08	0,13	0,08	0,13	0,08	0,13
vloer, harde afwerking	4,7	0,01	0,05	0,01	0,05	0,02	0,09	0,02	0,09
plafond, 100% reflecterend	4,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
totale geluidabsorptie			0,93		0,75		0,74		0,74
1/8 * ruimte-inhoud			1,6		1,6		1,6		1,6
te verwachten nagalmtijd			2,2		2,8		2,8		2,8

project: **Appartementencomplex Mierloseweg 40 te Geldrop**

werknnummer: **2205/161/CK-01**

BEREKENING GELUIDABSORPTIE EN NAGALMTIJD

Situatie inclusief absorberend plafond

ruimte: **loggia type C**

volume: **16,2 m3**

omschrijving	opp.	octaafbanden met middenfrequentie in Hz							
		250		500		1000		2000	
		alfa	A	alfa	A	alfa	A	alfa	A
wanden	13,7	0,01	0,14	0,01	0,14	0,02	0,27	0,02	0,27
borstwering	3,3	0,01	0,03	0,01	0,03	0,02	0,07	0,02	0,07
glas	13,0	0,04	0,52	0,03	0,39	0,02	0,26	0,02	0,26
deuren, hout		0,10	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00
vloer, harde afwerking	6,1	0,01	0,06	0,01	0,06	0,02	0,12	0,02	0,12
plafond, 100% reflecterend	6,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
plafond, absorberend 90%	5,5	0,36	1,95	0,38	2,08	0,36	1,98	0,36	1,98
			0,00		0,00		0,00		0,00
totale geluidabsorptie			2,7		2,7		2,7		2,7
1/8 * ruimte-inhoud			2,7		2,7		2,7		2,7
te verwachten nagalmtijd			1,0		1,0		1,0		1,0
aantal m2 OR			0,8		0,6		0,7		0,7

Situatie inclusief absorberend plafond

ruimte: **loggia type D**

volume: **18,9 m3**

omschrijving	opp.	octaafbanden met middenfrequentie in Hz							
		250		500		1000		2000	
		alfa	A	alfa	A	alfa	A	alfa	A
wanden	11,5	0,01	0,12	0,01	0,12	0,02	0,23	0,02	0,23
borstwering	3,5	0,01	0,04	0,01	0,04	0,02	0,07	0,02	0,07
glas	15,8	0,04	0,63	0,03	0,47	0,02	0,32	0,02	0,32
deuren, hout	1,6	0,10	0,16	0,08	0,13	0,08	0,13	0,08	0,13
vloer, harde afwerking	7,1	0,01	0,07	0,01	0,07	0,02	0,14	0,02	0,14
plafond, 100% reflecterend	7,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
plafond, absorberend 90%	6,4	0,33	2,13	0,36	2,32	0,35	2,26	0,35	2,26
			0,00		0,00		0,00		0,00
totale geluidabsorptie			3,1		3,1		3,1		3,1
1/8 * ruimte-inhoud			3,1		3,1		3,1		3,1
te verwachten nagalmtijd			1,0		1,0		1,0		1,0
aantal m2 OR			1,0		0,8		0,9		0,9

ruimte: **loggia type C**

volume: **16,2 m3**

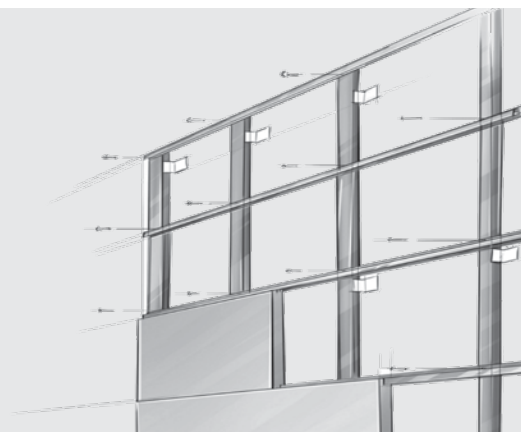
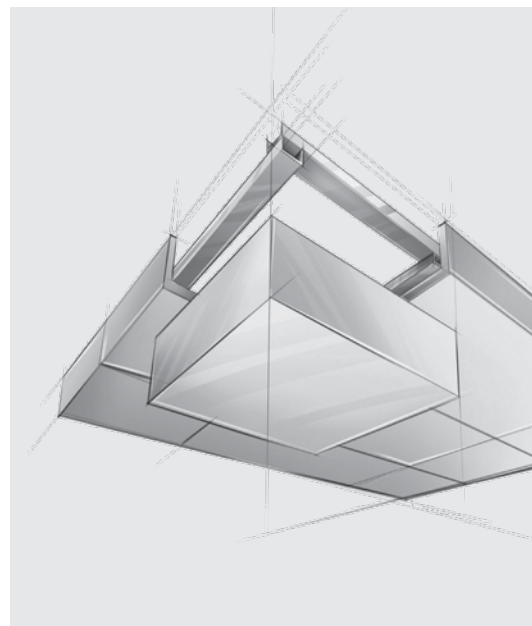
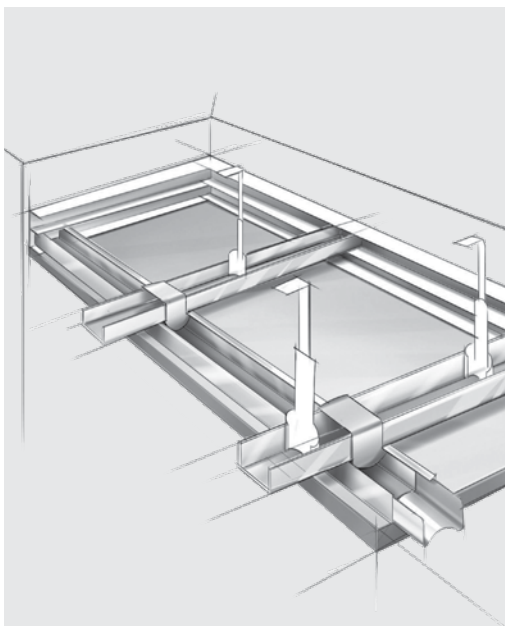
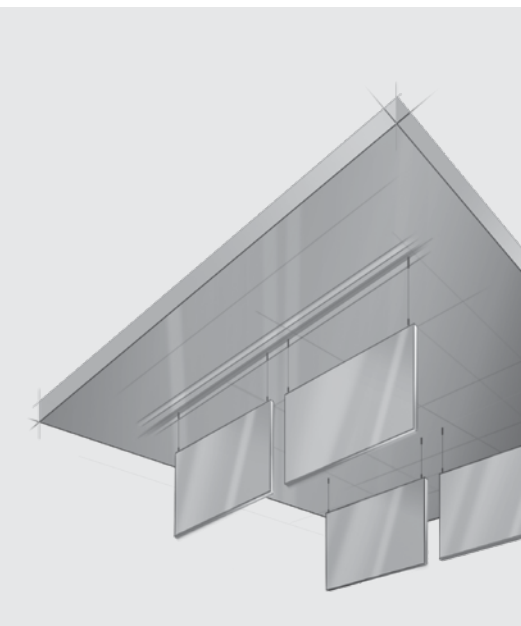
omschrijving	opp.	octaafbanden met middenfrequentie in Hz							
		250		500		1000		2000	
		alfa	A	alfa	A	alfa	A	alfa	A
wanden	13,7	0,01	0,14	0,01	0,14	0,02	0,27	0,02	0,27
borstwering	3,3	0,01	0,03	0,01	0,03	0,02	0,07	0,02	0,07
glas	13,0	0,04	0,52	0,03	0,39	0,02	0,26	0,02	0,26
deuren, hout	0,0	0,10	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00
vloer, harde afwerking	6,1	0,01	0,06	0,01	0,06	0,02	0,12	0,02	0,12
			0,00		0,00		0,00		0,00
plafond, 100% reflecterend	6,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00		0,00
totale geluidabsorptie			0,75		0,62		0,72		0,72
1/8 * ruimte-inhoud			2,0		2,0		2,0		2,0
te verwachten nagalmtijd			3,6		4,4		3,7		3,7

ruimte: **loggia type D**

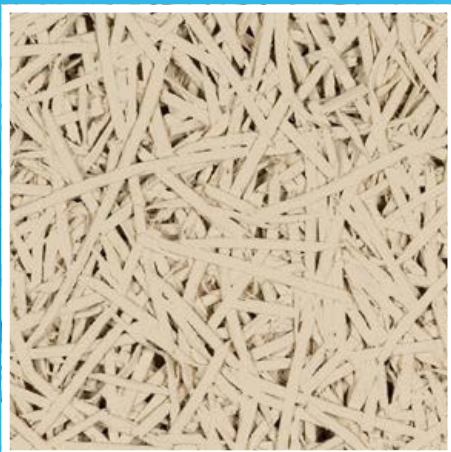
volume: **18,9 m3**

omschrijving	opp.	octaafbanden met middenfrequentie in Hz							
		250		500		1000		2000	
		alfa	A	alfa	A	alfa	A	alfa	A
wanden	11,5	0,01	0,12	0,01	0,12	0,02	0,23	0,02	0,23
borstwering	3,5	0,01	0,04	0,01	0,04	0,02	0,07	0,02	0,07
glas	15,8	0,04	0,63	0,03	0,47	0,02	0,32	0,02	0,32
deuren, hout	1,6	0,10	0,16	0,08	0,13	0,08	0,13	0,08	0,13
vloer, harde afwerking	7,1	0,01	0,07	0,01	0,07	0,02	0,14	0,02	0,14
			0,00		0,00		0,00		0,00
plafond, 100% reflecterend	7,1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			0,00		0,00		0,00		0,00
totale geluidabsorptie			1,02		0,82		0,89		0,89
1/8 * ruimte-inhoud			2,4		2,4		2,4		2,4
te verwachten nagalmtijd			3,1		3,8		3,5		3,5

Bijlage 5: Productbladen geluidsabsorberende plafonds



HERADESIGN® Fine



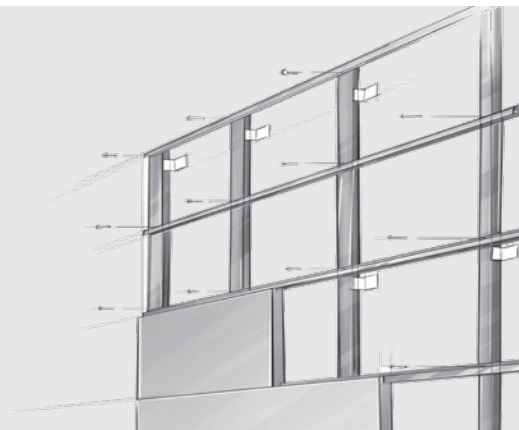
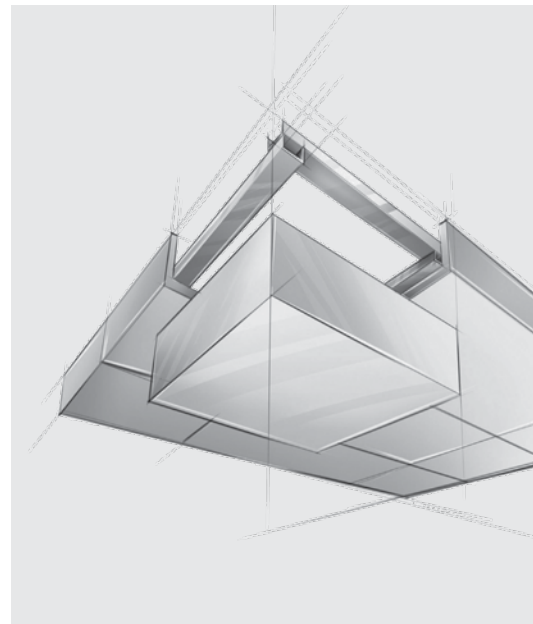
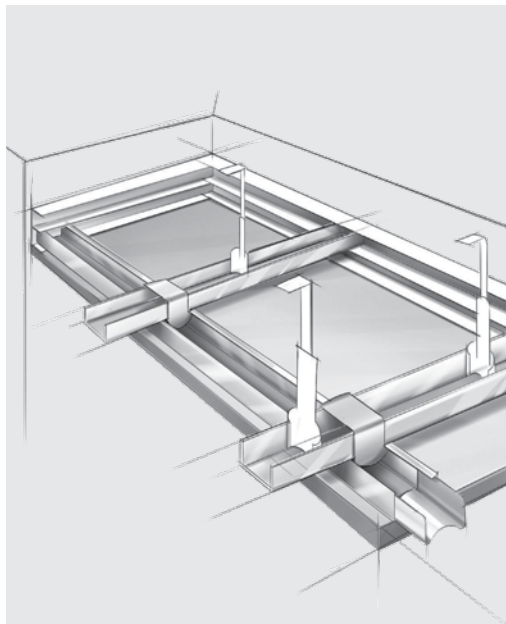
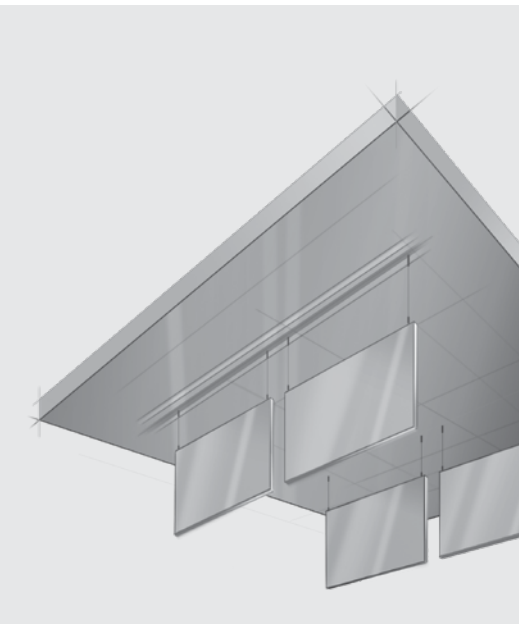
HERADESIGN® Fine is a Cradle to Cradle Certified® Gold*, acoustic ceiling and wall panel made from single layer, magnesite bonded wood wool (fibre width 2mm).

- Excellent sound attenuation (up to 55 dB) and Class A sound absorption performance when installed with an acoustic lining
- Suitable for areas that require high impact resistance

*Cradle to Cradle Certified® Gold for white and natural colours only.

System	A2.1, A2.2		B2.1, B2.2				C2.1		S2.1					
Edge details	 VK-09	 GK	 AK-02/5	 AK-03	 SK-04	 SY-02								
	 VK-10	 AK-00	 AK-02/10		 SK-05									
	 VK-10/5	 AK-01	 AK-02/20		 SK-06									
Dimensions [mm]	600 x 600, 625 x 625, 1200 x 600, 1250 x 625, additional sizes on request.													
Thickness [mm]	15		25				35							
Weight [kg/m²]	8.2		13.3				17.5							
Sound absorption	Thickness [mm]	TCH [mm]	HERADESIGN Acoustic lining [mm]	kg/m³	Frequencies [Hz], α_p					Entire range		Class		
	25	25	0	0	125	250	500	1000	2000	4000	NRC	α_w		D
	25	55	25	90	0.15	0.75	1.00	0.75	0.80	0.80	0.85	0.80		B
	25	200	0	0	0.40	0.75	0.65	0.55	0.75	0.85	0.70	0.65 (LH)		C
	25	200	25	90	0.65	0.95	0.95	0.90	0.80	0.95	0.90	0.90(L)		A
Sound attenuation	D _{n,f,w} up to 55 dB according to DIN EN ISO 10848-2:2006													
Ball impact safety	Ball impact resistant according to DIN 18 032 /part 3 or class 1A according to EN 13964 annex D													
	Ceiling panelling system B2.1, B2.2, C2.1						Wall panelling system B2.1, B2.2, S2.1							
Fire resistance class	EI 30 (a-b)													
Fire reaction	Euroclass B-s1,d0 as per EN 13501-1													
Thermal conductivity	$\lambda = 0.09$ W/mK according to EN 12667													
Humidity resistance	Suitable for rooms with a constant humidity of up to 90%. For applications where there is a constant relative air humidity in excess of 80%, expert advice for building physics is recommended.													
Cleanability														
Sustainability														
Area of application	A decorative and acoustically effective suspended ceiling and wall panel for use in interior spaces as well as roofed outdoor areas that are not directly exposed to environmental influences such as rain or pollutants.													
Installation	The installation of HERADESIGN® acoustic panels should take place during the last phase of the job, and in temperature and humidity controlled conditions. All building activities which create dust must be completed before the start of installation. Store the panels flat and protect against moisture and dirt. The packaging does not protect the products against rain. HERADESIGN® products should be installed in strict accordance with Knauf Ceiling Solutions installation and storage guidelines.													
Designation code	WW-EN 13168-L4-W2-T2-S2-P2-CI3													
Special information	- Manufacturing tolerances in nominal dimensions: L4, W2, T2: ± 1 mm, for lengths > 1250mm L4: ± 2mm - Maximum changes in dimension in standard climate 23°C/50% relative humidity: ± 1%													
Colours	White similar to RAL 9010	Beige Natural tone 13	Pastel colours	Solid colours	Metallic colours	Special colours								
														
	- The unique and natural structure of HERADESIGN® wood wool makes it an ideal solution for projects requiring creative colour schemes. Choose from an almost unlimited range of popular RAL and NCS colour systems. - Deviations in colour and visual appearance may occur due to the rough fibre and panel surface. 													

Products may vary from country to country. Please contact your local sales representative.
For further information and legal notice, please visit our website.



HERADESIGN® Superfine



HERADESIGN® Superfine is a single layer magnesite bonded wood wool acoustic ceiling and wall panel (fibre width 1 mm).

- Fine surface texture
- Building biology recommended
- Cradle to Cradle Certified® Gold for white and natural colours only

System	A2.1, A2.2		B2.1, B2.2				C2.1		S2.1					
Edge details 	 VK-09	 GK	 AK-02/5	 AK-03	 SK-04	 SY-02								
	 VK-10	 AK-00	 AK-02/10		 SK-05									
	 VK-10/5	 AK-01	 AK-02/20		 SK-06									
Dimensions [mm] 	600 x 600, 625 x 625, 1200 x 600, 1250 x 625, additional sizes on request.													
Thickness [mm] 	15		25			35								
Weight [kg/m²] 	7.8		12.6			16.5								
Sound absorption 	Thickness [mm]	TCH [mm]	HERADESIGN Acoustic lining [mm]	HERADESIGN Acoustic lining [kg/m³]	Frequencies [Hz], α_p					Entire range		Class		
	25	55	0	0	125	250	500	1000	2000	4000	NRC	α_w		D
	25	55	25	90	0.10	0.55	1.00	1.00	0.85	1.00	0.85	0.85 (H)		B
	25	200	0	0	0.25	0.65	0.70	0.60	0.75	0.90	0.70	0.70 (H)		C
	25	200	25	90	0.45	0.95	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00		A
Sound Attenuation 	$D_{n,f,w}$ up to 30 dB according to DIN EN ISO 10848-2:2006													
Ball impact safety 	Ball impact resistant according to DIN 18 032 /part 3 or class 1A according to EN 13964 annex D													
	Ceiling panelling system B2.1, B2.2, C2.1						Wall panelling system B2.1, B2.2, S2.1							
Fire resistance class 	EI 30 (a←b)													
Fire reaction 	Euroclass B-s1,d0													
Thermal conductivity 	$\lambda = 0.09$ W/mK according to EN 12667													
Humidity resistance 	Suitable for rooms with a constant humidity of up to 90%. For applications where there is a constant relative air humidity in excess of 80%, expert advice for building physics is recommended.													
Cleanability	 													
Sustainability	         													
Area of application	A decorative and acoustically effective suspended ceiling and wall panel for use in interior spaces as well as roofed outdoor areas that are not directly exposed to environmental influences such as rain or pollutants.													
Installation	The installation of HERADESIGN® acoustic panels should take place during the last phase of the job, and in temperature and humidity controlled conditions. All building activities which create dust must be completed before the start of installation. Store the panels flat and protect against moisture and dirt. The packaging does not protect the products against rain. HERADESIGN® products should be installed in strict accordance with Knauf Ceiling Solutions installation and storage guidelines.													
Designation code	WW-EN 13168-L4-W2-T2-S2-P2-CI3													
Special information	- Manufacturing tolerances in nominal dimensions: L4, W2, T2: ± 1 mm, for lengths > 1250mm L4: ± 2mm - Maximum changes in dimension in standard climate 23°C/50% relative humidity: $\pm 1\%$													
Colours 	White similar to RAL 9010	Beige Natural tone 13	Pastel colours	Solid colours	Metallic colours	Special colours								
														
	- The unique and natural structure of HERADESIGN® wood wool makes it an ideal solution for projects requiring creative colour schemes. Choose from an almost unlimited range of popular RAL and NCS colour systems. - Deviations in colour and visual appearance may occur due to the rough fibre and panel surface..													
														

Products may vary from country to country. Please contact your local sales representative.
For further information and legal notice, please visit our website.

Bijlage 6: Gevelaanzichten met locatie voorzieningen



RENVOOI

- dubbel glas 5-15-4 met dubbele kierdichting t.p.v. te openen delen
- dubbel glas 8-15-6 met dubbele kierdichting t.p.v. te openen delen
- AGC Thermobel Stratophone 44.2st-15-44.2st met dubbele kierdichting t.p.v. te openen delen
- schuifpanelen enkel glas 10mm met PVB-folie, voorzien van enkele kierdichting
- gevelopbouw borstwering BP3c conform rapportage met toevoeging minerale wol

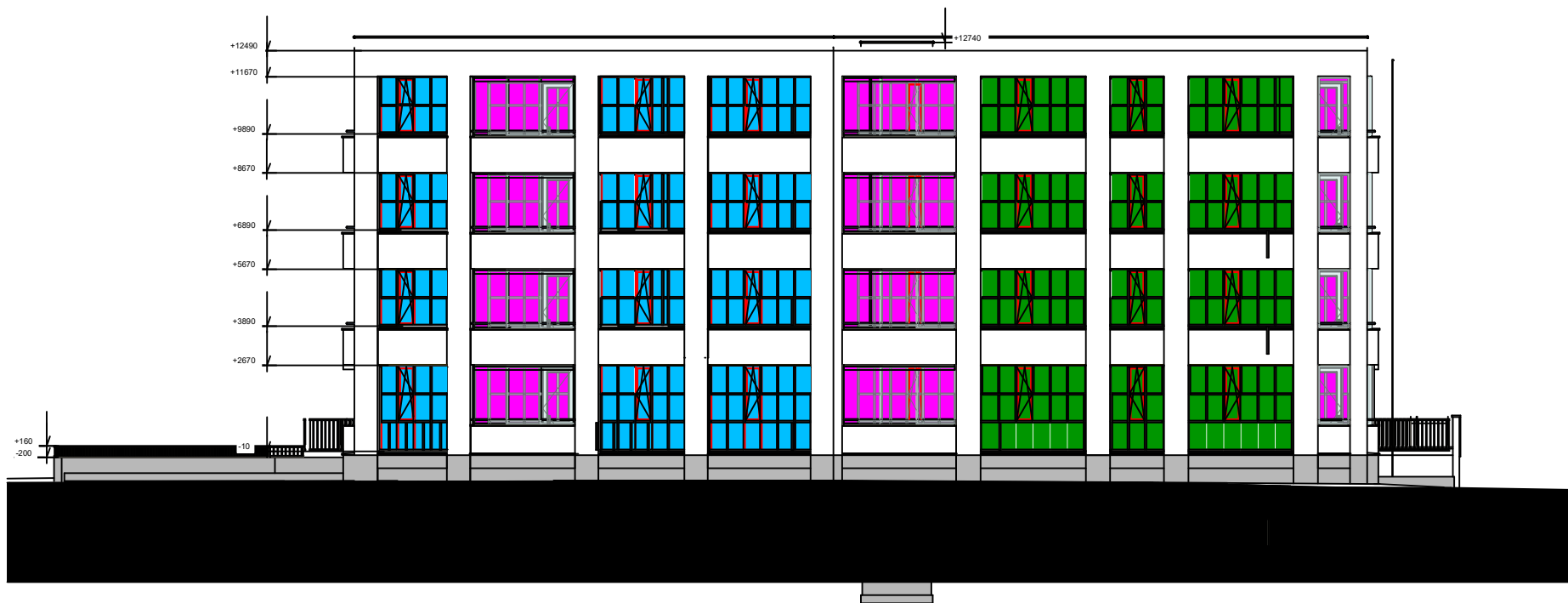
Aan de niet gemarkeerde of opgenomen gevels en/of geveldelen worden geen aanvullende eisen gesteld ten aanzien van de karakteristieke geluidwering (zijn niet geluidbelast of niet geluidgevoelig).



Mierloseweg 40 te Geldrop

voorgevel

Formaat A0	Blad 01	van 03
---------------	------------	-----------



RENVOOI

- dubbel glas 5-15-4 met dubbele kierdichting t.p.v. te openen delen
- dubbel glas 8-15-6 met dubbele kierdichting t.p.v. te openen delen
- AGC Thermobel Stratophone 44.2st-15-44.2st met dubbele kierdichting t.p.v. te openen delen
- schuifpanelen enkel glas 10mm met PVB-folie, voorzien van enkele kierdichting
- gevelopbouw borstwering BP3c conform rapportage met toevoeging minerale wol

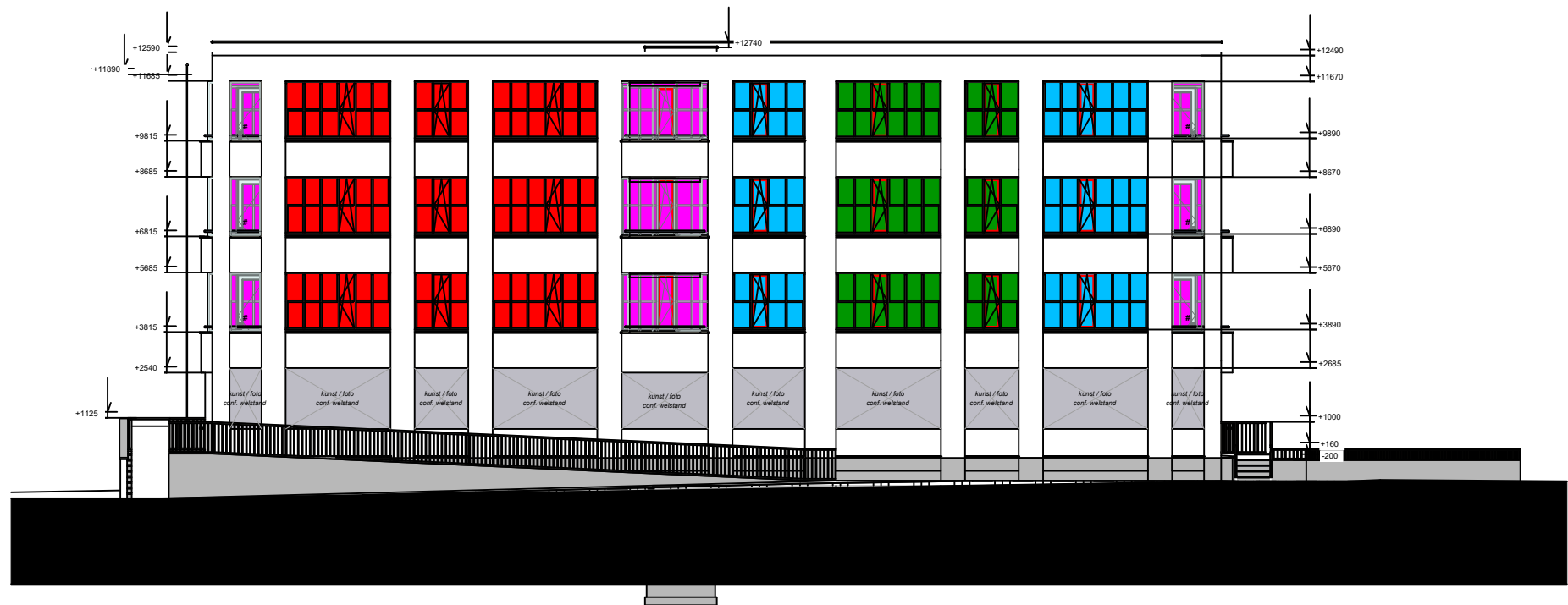
Aan de niet gemarkeerde of opgenomen gevels en/of geveldelen worden geen aanvullende eisen gesteld ten aanzien van de karakteristieke geluidwering (zijn niet geluidbelast of niet geluidgevoelig).



Mierloseweg 40 te Geldrop

linker zijgevel

Formaat A0	Blad 02	van 03
---------------	------------	-----------



RENVOOI

- dubbel glas 5-15-4 met dubbele kierdichting t.p.v. te openen delen
- dubbel glas 8-15-6 met dubbele kierdichting t.p.v. te openen delen
- AGC Thermobel Stratophone 44.2st-15-44.2st met dubbele kierdichting t.p.v. te openen delen
- schuifpanelen enkel glas 10mm met PVB-folie, voorzien van enkele kierdichting
- gevelopbouw borstwering BP3c conform rapportage met toevoeging minerale wol

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).



Mierloseweg 40 te Geldrop

rechter zijgevel

Formaat
A0

Blad
03 van
03