

Akoestisch onderzoek geluidwering gevels
Ring 4 te Simonshaven
(2307/199/DJ-03, versie A)



Akoestisch onderzoek geluidwering gevels (toetsing bouwbesluit)

in opdracht van

FIT Real Estate
T.a.v. de heer J. Rijnen
Torenallee 20
5617 BC EINDHOVEN

betreffende locatie

Ring 4
SIMONSHAVEN

documentkenmerk

2307/199/DJ-03

versie

A

vestiging

Nuenen

datum

10 september 2024

opgesteld door:

ir. D.P.M. Jacobs
Projectleider geluid en bouwfysica

gecontroleerd door:

ir. J.W.P. Jansen
Projectleider geluid en 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.

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

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:

Breda >> 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
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	6
4.2.2 Beglazing en kozijnen	7
4.2.3 Dichtingen	7
4.2.4 Dak	7
5. Conclusie	8

Bijlagen

Bijlage 1:	Tekeningen van het bouwplan
Bijlage 2:	Overzicht gecumuleerde geluidbelastingen
Bijlage 3:	Berekening geluidwering per verblijfsruimte

1. Inleiding

In opdracht van FIT Real Estate is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de beoogde nieuwbouw van 21 woningen aan Ring 4 te Simonshaven. 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 geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï op de gevels van de appartementen bedraagt conform het eerder door ons opgestelde rapport "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Ring 4 te Simonshaven" met kenmerk: 2107/199/DJ-01, versie A, d.d. 16 november 2023 maximaal 55 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) ter plaatse van de voorgevel van de grondgebonden woningen.

De geluidbelastingen ten gevolge van industrie zijn conform het rapport 'Akoestisch onderzoek industrielawaai Ring 2-2a + 9, Simonshaven', rapportnummer 224-Sri2-2a-il-v2, d.d. 12 augustus 2024 van M&A Omgeving B.V.

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.

Aanvullend is in het document 'Vervolg advies GRO omgevingsvergunning Ring 4 te Simonshaven', kenmerk 2739119_6497315, d.d. 4 september 2024 van DCMR opgenomen dat het maximale piekgeluidniveau van 83 dB(A) op de beoogde woningen niet mag leiden tot een slecht woon- en leefklimaat. Conform het Activiteitenbesluit dient het binnenniveau in de woningen niet hoger te zijn dan 55 dB(A) ten gevolge van de geluidgevelbelasting door het piekgeluidniveau ten gevolge van industrie.

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).

Voor een woonfunctie waarvoor geen hogere waarde is vastgesteld, zijn geen aanvullende eisen vanuit het bouwbesluit aan de geluidwerendheid van de gevel gesteld.

In verband met het opnemen van de geluidgevelbelasting ten gevolge van industrielawaai in de uitgangspunten van onderhavig onderzoek komt het eerder door ons opgestelde rapport met kenmerk 2307/199/DJ-03, versie 0, d.d. 15 december 2023 in zijn geheel te vervallen.

2. Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het plan is gelegen aan de weg Ring te Simonshaven, gemeente Nissewaard. In bijlage 1 zijn plattegronden en gevelaanzichten van het bouwplan opgenomen.

2.2 Uitgangspunten bouwkundige situatie

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

Architectenbureau:	VG Architecten
Project:	Wooncomplex Ring 4 Simonshaven
Documentnummer:	2033 091A
Bladnummer:	D01 t/m D03
Datum:	08-12-2023

2.3 Geluidbelasting

De geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï zijn conform het eerder door ons opgestelde rapport "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Ring 4 te Simonshaven" met kenmerk: 2107/199/DJ-01, versie A, d.d. 16 november 2023. 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.

De geluidbelastingen ten gevolge van industrie zijn conform het rapport 'Akoestisch onderzoek industriellawaai Ring 2-2a + 9, Simonshaven', rapportnummer 224-Sri2-2a-il-v2, d.d. 12 augustus 2024 van M&A Omgeving B.V.

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 spoorweglawaaï en 35 dB(A) bij industriellawaai of 33 dB bij weg- of spoorweglawaaï."

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

Aanvullend is in het document 'Vervolg advies GRO omgevingsvergunning Ring 4 te Simonshaven', kenmerk 2739119_6497315, d.d. 4 september 2024 van DCMR opgenomen dat het maximale piekgeluidniveau van 83 dB(A) op de beoogde woningen niet mag leiden tot een slecht woon- en leefklimaat. Conform het Activiteitenbesluit dient het binnenniveau in de woningen niet hoger te zijn dan 55 dB(A) ten gevolge van de geluidgevelbelasting door het piekgeluidniveau ten gevolge van industrie.

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 houten 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.

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.

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 zowel de gevelvlakfactor (C_L) als de gevelstructuurfactor (C_g) niet aan de orde.

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 zowel wegverkeerslawaai (Bouwbesluit 2012) als industriellawaai (Activiteitenbesluit). 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 en 4.2 weergegeven codes nader omschreven. De berekeningsbladen zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 4.1: voorzieningen (wegverkeerslawaai)

woning	ruimte	gevel	voorzieningen				L_{den} [dB]	$G_{A;k}$ [dB]	$G_{A;k}$ eis [dB]
			dak- opbouw	gevel- opbouw	kierdichting	beglazing [mm]			
bnr 01, 02 en 03	leefruimte	voorgevel	-	MS	dk	5-15-4	55	28	22
	slaapkamer 2	voorgevel	DH4	MS	dk	Velux	54	28	21

Tabel 4.2: voorzieningen (industriellawaai)

woning	ruimte	gevel	voorzieningen				L_{Amax} [dB(A)]	$G_{A;k}$ [dB]	$G_{A;k}$ eis [dB]
			dak- opbouw	gevel- opbouw	kierdichting	beglazing [mm]			
bnr 01, 02 en 03	leefruimte	voorgevel	-	MS	dk	5-15-4	83*	28	28
	slaapkamer 2	voorgevel	DH4	MS	dk	Velux	81*	28	26

* in de berekeningsbladen is een geluidbelasting van 20 dB(A) lager opgenomen dan hier weergegeven. Dit is omdat de software enkel met eisen van 35 dB(A) kan rekenen. Op deze wijze wordt de toetsing aan 55 dB(A), zoals voor onderhavig plan van toepassing, correct weergegeven in de bijlage.

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 navolgend overzicht is de codeverklaring opgenomen van de gevelconstructies.

Tabel 4.3: codeverklaring gevelconstructies

code	R _A dB(A)	opbouw gevel	massa kg/m ²
MS	50,3	steenachtige spouwmuur met min. 100 mm kalkzandsteen – geïsoleerde spouw – 100 mm metselwerk	365

4.2.2 Beglazing en kozijnen

In navolgend overzicht is de codeverklaring opgenomen van de beglazing en kozijnen.

Tabel 4.4: codeverklaring beglazing en kozijnen

code	R _A dB(A)	omschrijving
K3	36,8	80-120 mm houten kozijn t.p.v. vaste delen
5-15-4	27,7	dubbel glas, opbouw 5 - 15 - 4, totale dikte 24 mm
Velux	31,1*	Velux GGU 70 dakvenster

* exclusief veiligheidsfactor van 1,5 dB

4.2.3 Dichtingen

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de kier- en naaddichtingen.

Tabel 4.5: codeverklaring dichtingen

code	R _A dB(A)	aansluiting	omschrijving afdichting
dk	45,1	te bewegende ramen – kozijn	dubbele kierdichting met buisprofiel rondom (indrinking 3,5 mm)
-	48,6	beglazing – kozijn	lipprofiel of schuimband met lat in houten raam
-	40,0	dakraam – dakbeschot	schuimband of gekit
-	49,8	kozijn – gevel	schuimband met afdeklát

4.2.4 Dak

In onderstaand overzicht is de codeverklaring opgenomen van de dakconstructies.

Tabel 4.6: codeverklaring dakconstructies

code	R _A dB(A)	opbouw dak	massa* kg/m ²
DH4	31,8	hellend dak (bi-bu): gordingen, dakbeschot waartussen minerale wol óf geïsoleerde dakplaten (met minerale wol), dakpannen (dakspouwhoogte 70-110 mm)	8-15

Opmerkingen bij de tabel:

* : bij hellende dak is hier de massa van het dakelement weergegeven.

5. Conclusie

In opdracht van FIT Real Estate is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de beoogde nieuwbouw van 21 woningen aan Ring 4 te Simonshaven. 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 geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï op de gevels van de appartementen bedraagt conform het eerder door ons opgestelde rapport "Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Ring 4 te Simonshaven" met kenmerk: 2107/199/DJ-01, versie A, d.d. 16 november 2023 maximaal 55 dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) ter plaatse van de voorgevel van de grondgebonden woningen.

De geluidbelastingen ten gevolge van industrie zijn conform het rapport 'Akoestisch onderzoek industriellawaai Ring 2-2a + 9, Simonshaven', rapportnummer 224-Sri2-2a-il-v2, d.d. 12 augustus 2024 van M&A Omgeving B.V.

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.

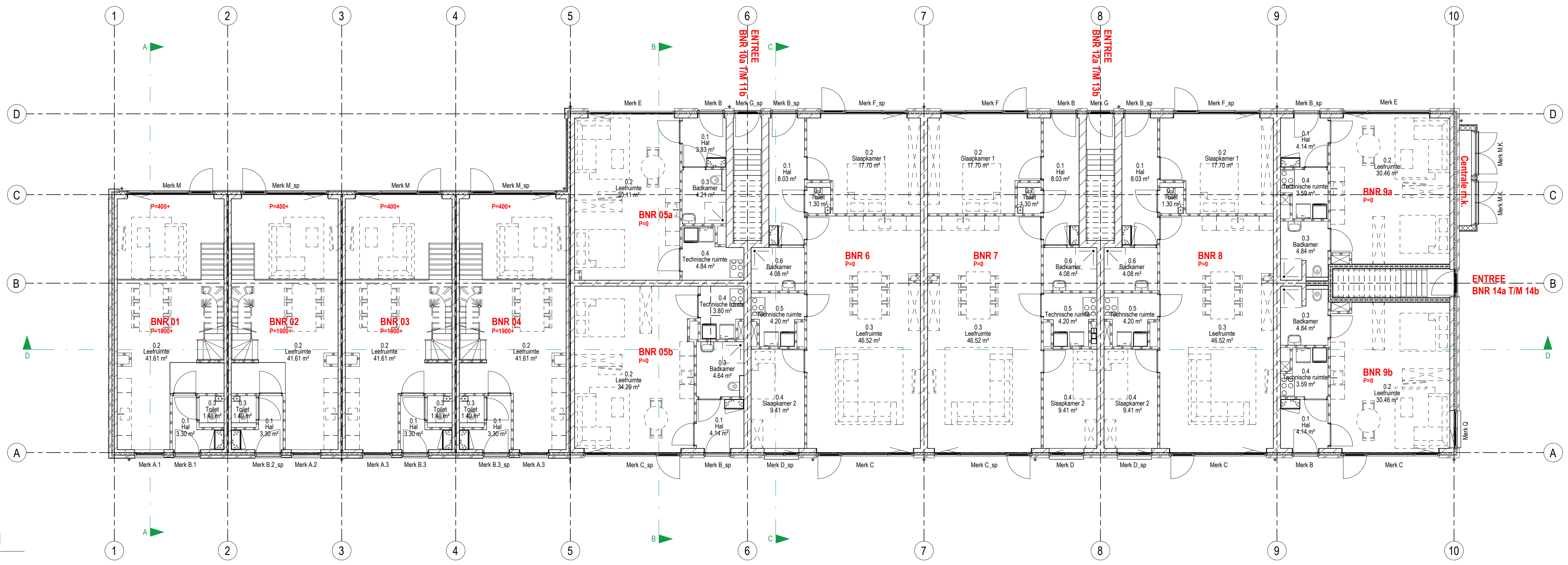
Aanvullend is in het document 'Vervolg advies GRO omgevingsvergunning Ring 4 te Simonshaven', kenmerk 2739119_6497315, d.d. 4 september 2024 van DCMR opgenomen dat het maximale piekgeluidniveau van 83 dB(A) op de beoogde woningen niet mag leiden tot een slecht woon- en leefklimaat. Conform het Activiteitenbesluit dient het binnenniveau in de woningen niet hoger te zijn dan 55 dB(A) ten gevolge van de geluidgevelbelasting door het piekgeluidniveau ten gevolge van industrie.

In bijlage 3 is aangetoond dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht, voldoet aan voornoemde eisen.

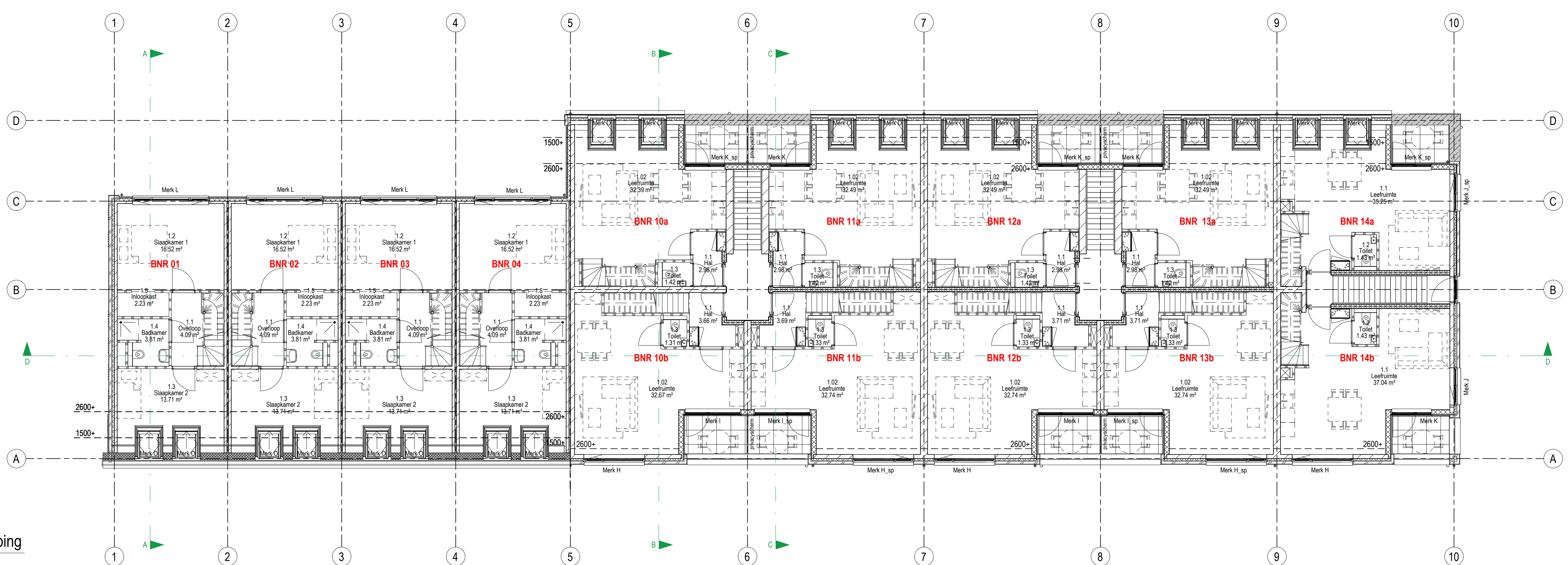
In hoofdstuk 4 zijn de benodigde voorzieningen en de minimale geluidisolatie weergegeven. Alternatieve voorzieningen zijn mogelijk indien de geluidisolatiewaarden minimaal gelijk zijn aan de in dit rapport vermelde waarden.

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

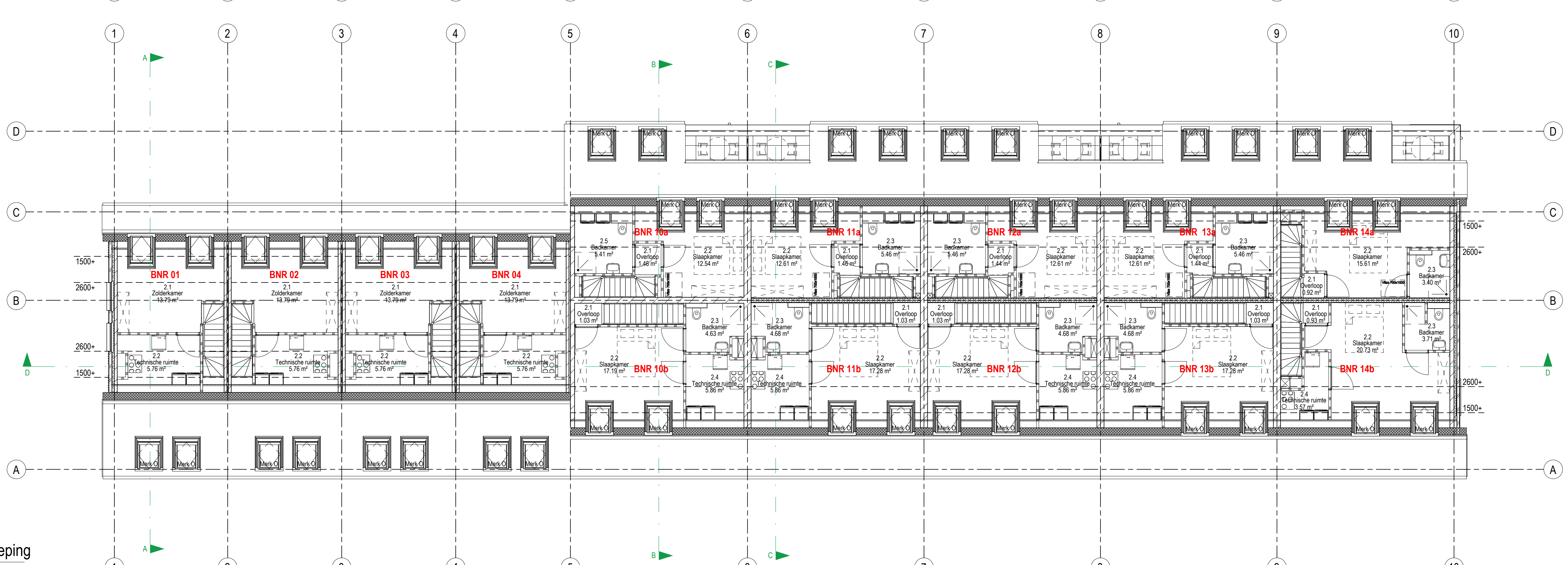
Bijlage 1: Tekeningen van het bouwplan



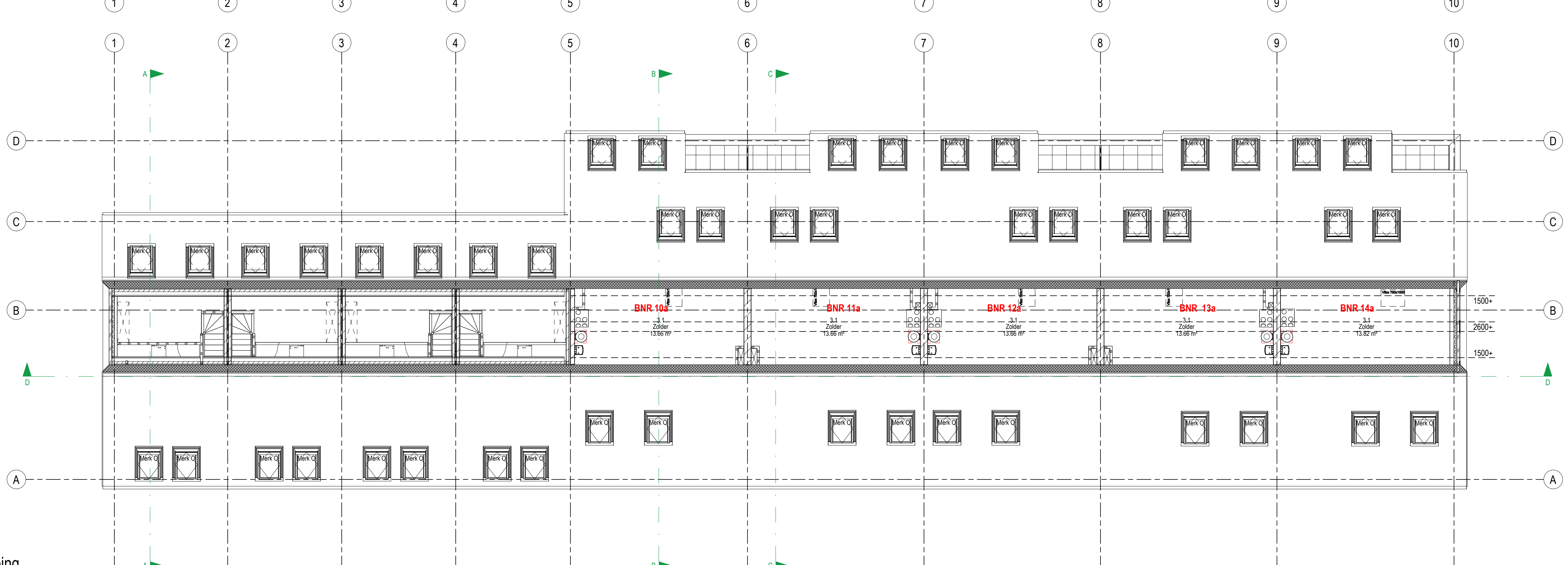
Begane grond



Eerste verdieping



Tweede verdieping



Derde verdieping

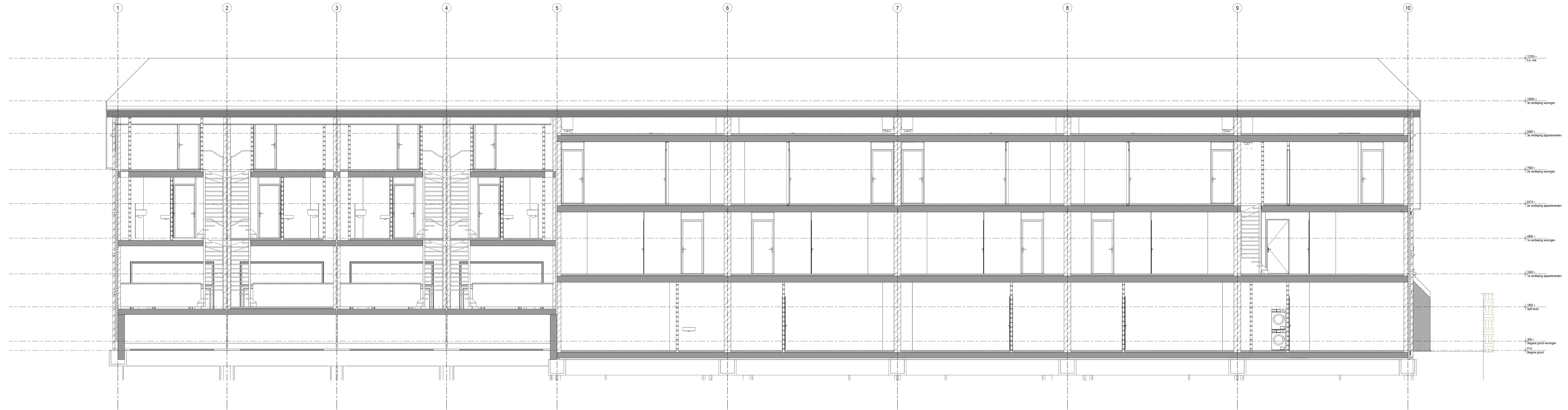
VGarchitecten

Project : Wooncomplex Ring 4 Simonshaven
Adres : Ring 4 Simonshaven
Opdrachtgever : FIT Real Estate
Fase : Definitief Ontwerp
Betreft : Plattegronden

Schaal : 1:100
Formaat : A0

Revisie : 0
Datum : 08-12-2023
Getekend : RBR
Gezien : MB

Documentnummer : 2022 091A D01



Doorsnede D



Doorsnede A (t.p.v. woningen)



Doorsnede B



Doorsnede C

VGarchitecten

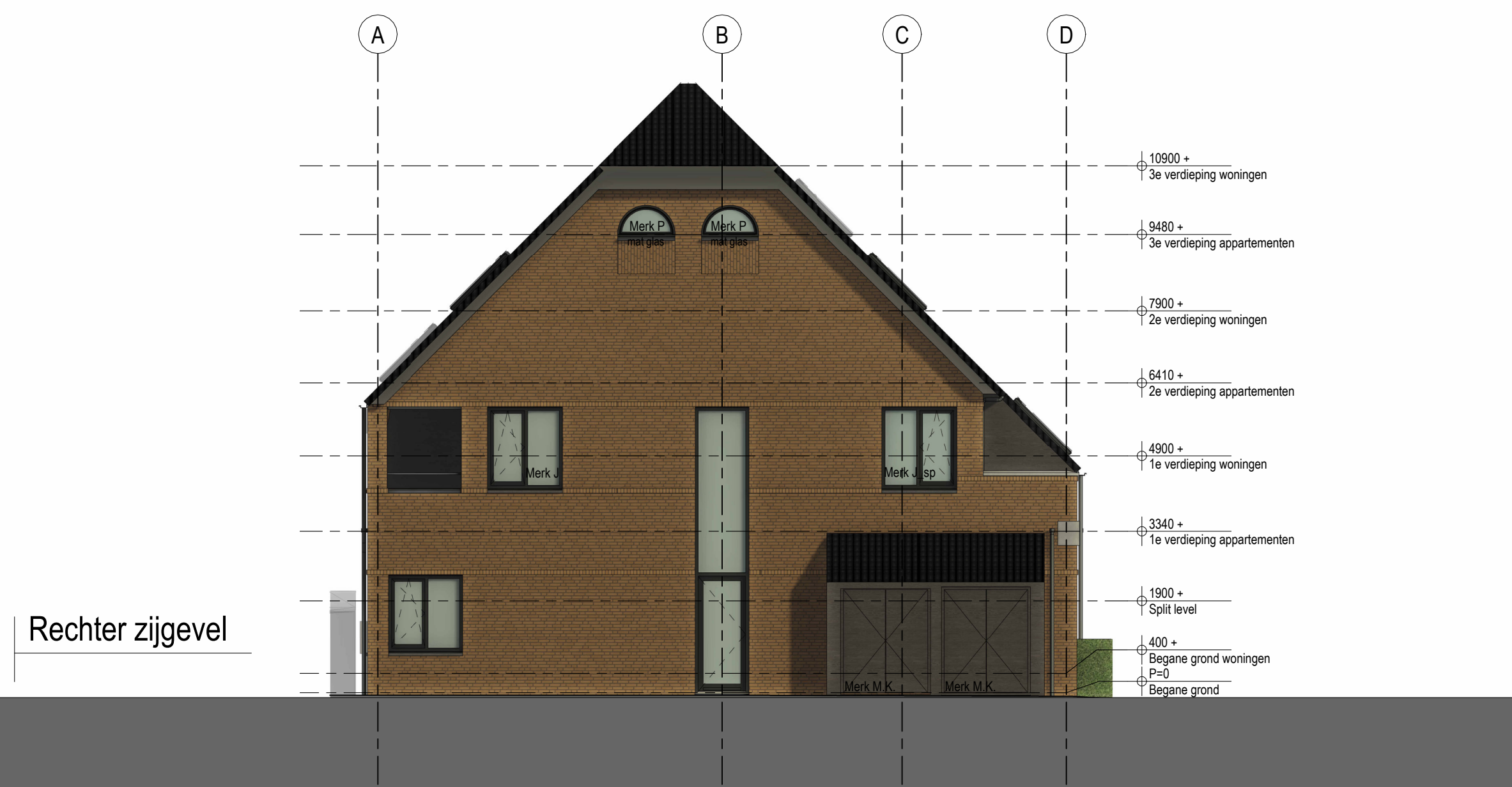
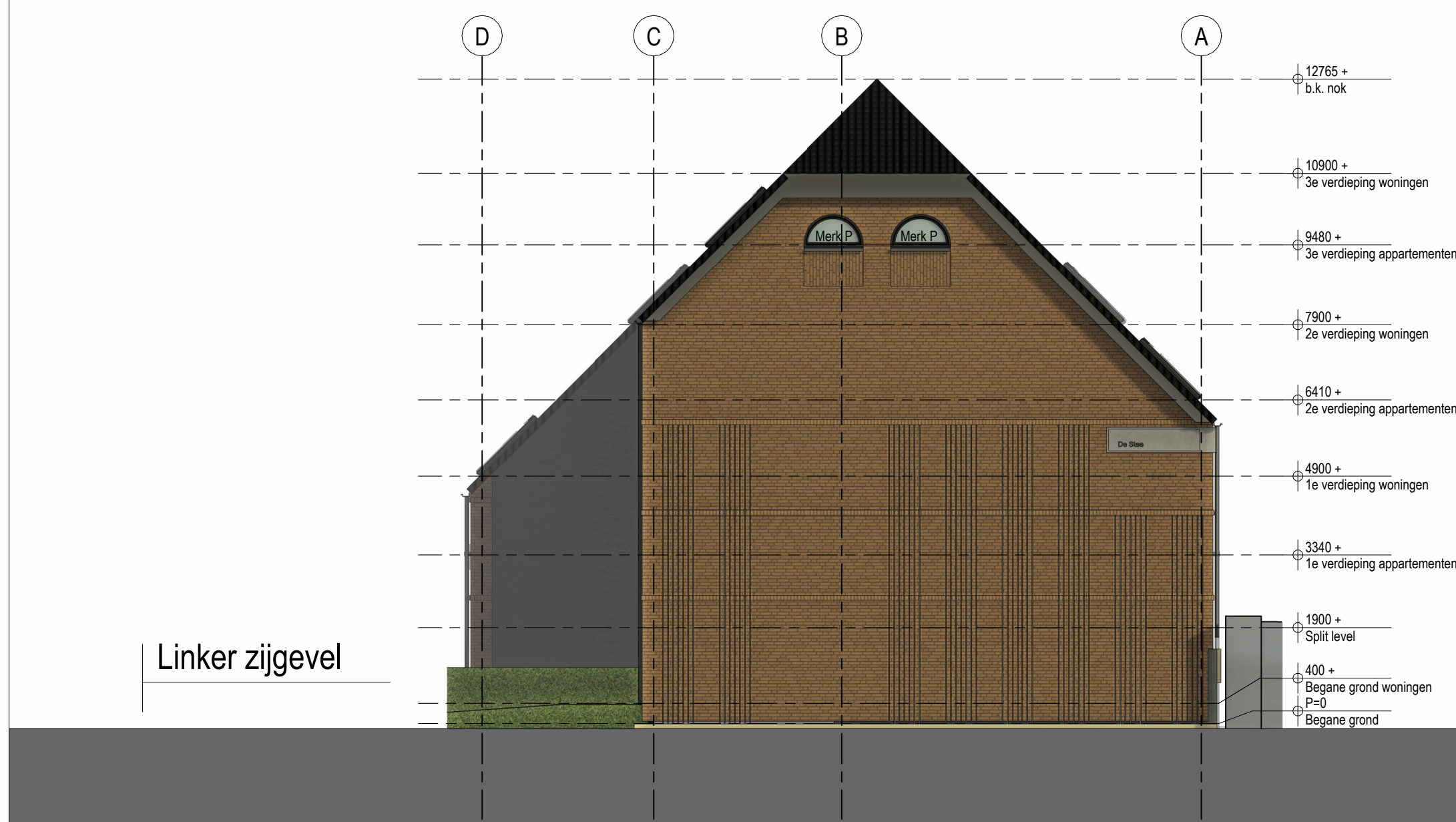
Architectuur

Oostbaai 31 4651 DM Breda van Gennep
t+31(0)11 65 14 61
www.vgarchitecten.nl

Project : Wooncomplex Ring 4 Simonshaven
Adres : Ring 4 Simonshaven
Opdrachtgever : FIT Real Estate
Fase : Definitief Ontwerp
Betreft : Doorsneden

Schaal : 1 : 50
Formaat : A0-

Revisie : 0
Datum : 08-12-2023
Getekend : RBR
Gezien : MB



VGarchitecten

Architectuur

Oostlaade 31 4551 CM Sas van Gent
t+31(0)115 45 14 61 info@VGarchitecten.nl
www.VGarchitecten.nl

Project : Wooncomplex Ring 4 Simonshaven
Adres : Ring 4 Simonshaven
Opdrachtgever : FIT Real Estate
Fase : Definitief Ontwerp
Betreft : Gevels

Schaal : 1 : 100
Formaat : A1

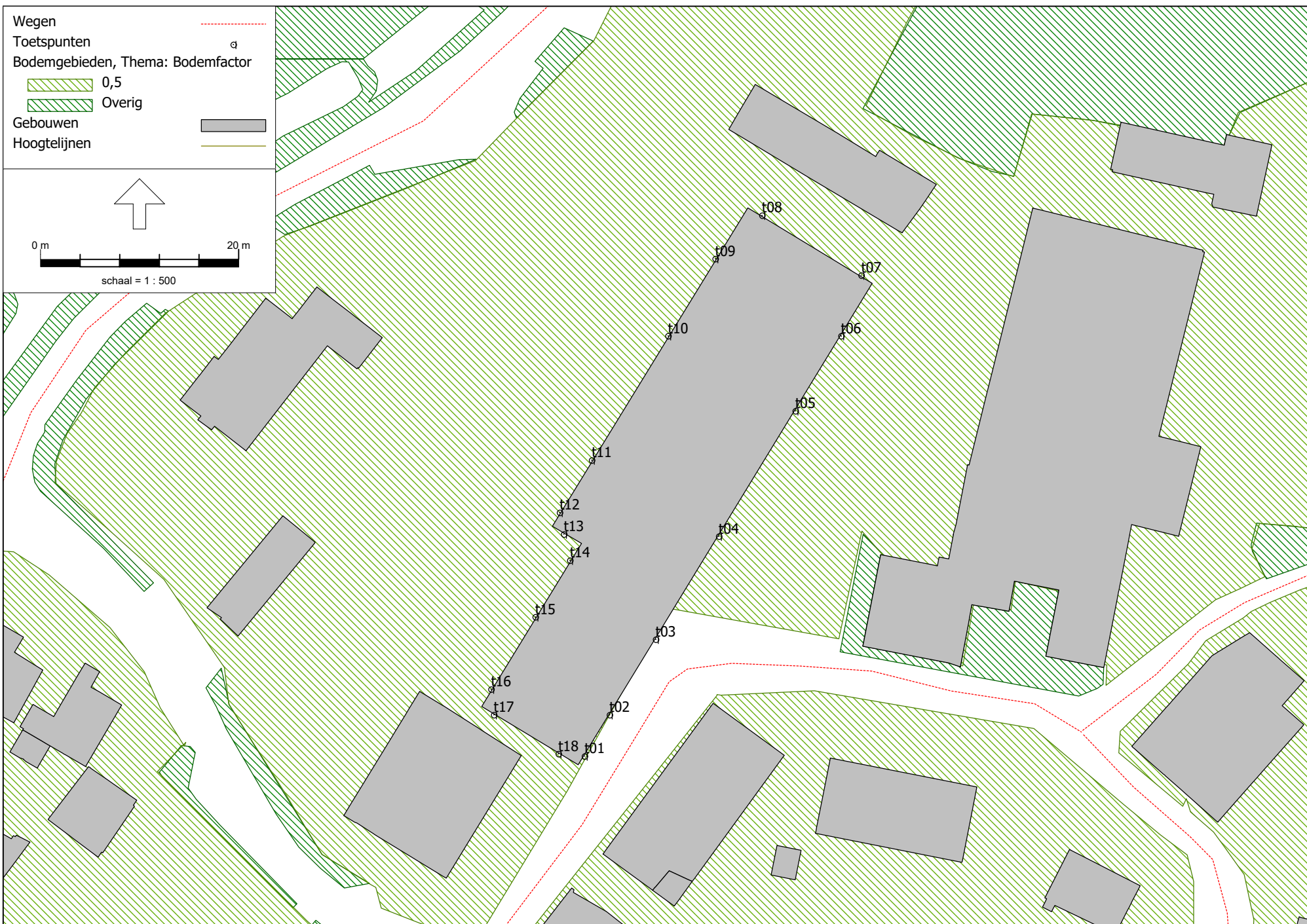
Revisie 0 Datum 08-12-2023 Getekend RBR Gezien MB

Documentnummer : 2022 091A D03

Bijlage 2: Overzicht gecumuleerde geluidbelastingen

Model: eerste model - versie A
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
t01	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t02	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t03	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t04	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t05	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t06	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t07	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t08	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t09	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t10	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t11	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t12	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t13	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t14	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t15	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t16	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t17	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t18	toetspunt eigen gebouw	1,50	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja



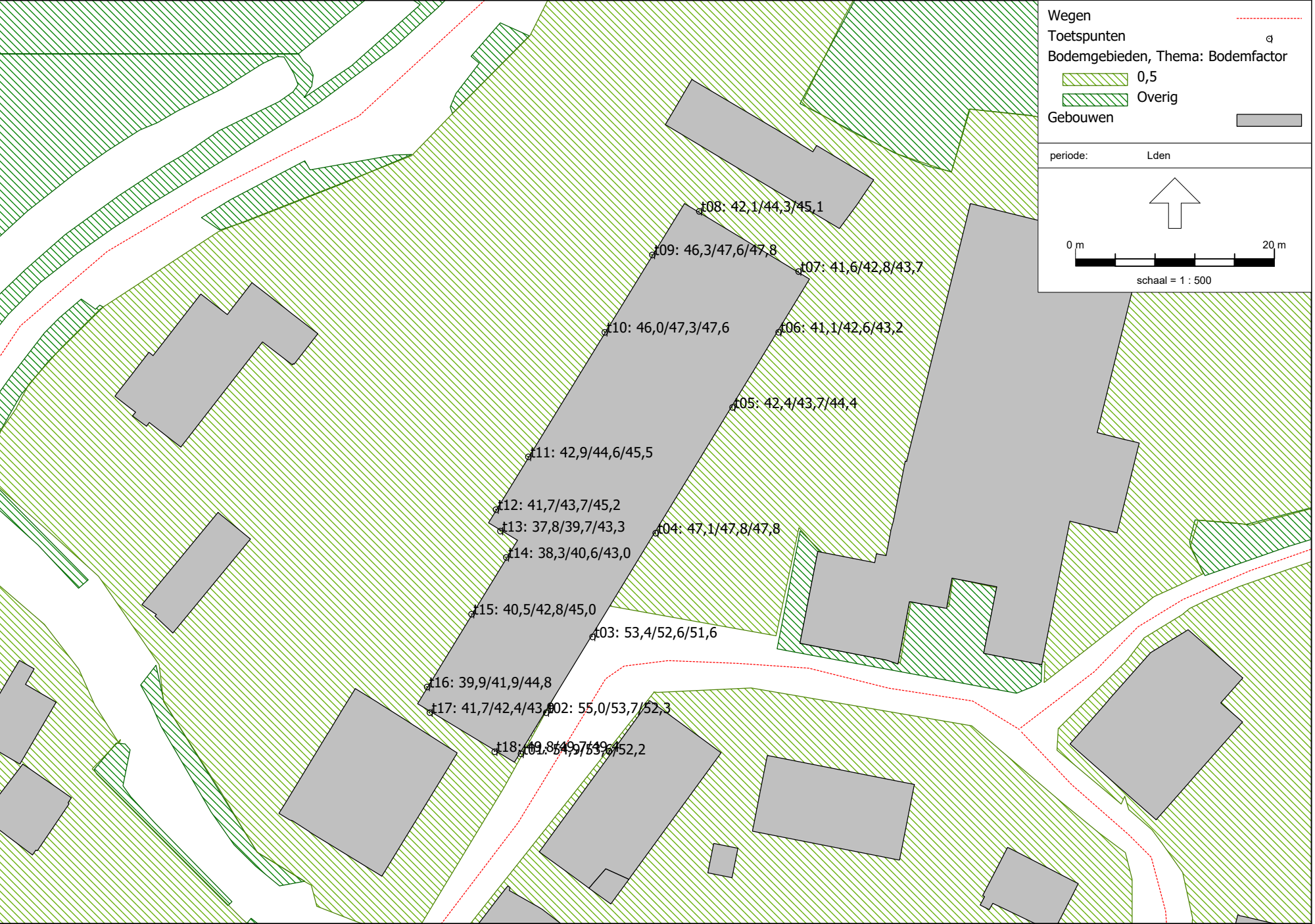
Tritium Advies
Rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer (cumulatief, excl. aftrek)

2307/199/DJ-01
bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model - versie A
 L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam										
Toetspunt	Omschrijving	Groep	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
t01_A	toetspunt eigen gebouw	--	79346,69	426599,71	1,50	54,2	50,0	45,9	54,9	
t01_B	toetspunt eigen gebouw	--	79346,69	426599,71	4,50	52,8	48,6	44,5	53,6	
t01_C	toetspunt eigen gebouw	--	79346,69	426599,71	7,50	51,4	47,3	43,2	52,2	
t02_A	toetspunt eigen gebouw	--	79349,22	426603,86	1,50	54,2	50,1	45,9	55,0	
t02_B	toetspunt eigen gebouw	--	79349,22	426603,86	4,50	52,9	48,7	44,6	53,7	
t02_C	toetspunt eigen gebouw	--	79349,22	426603,86	7,50	51,5	47,4	43,2	52,3	
t03_A	toetspunt eigen gebouw	--	79353,87	426611,49	1,50	52,6	48,5	44,3	53,4	
t03_B	toetspunt eigen gebouw	--	79353,87	426611,49	4,50	51,9	47,7	43,6	52,6	
t03_C	toetspunt eigen gebouw	--	79353,87	426611,49	7,50	50,8	46,8	42,6	51,6	
t04_A	toetspunt eigen gebouw	--	79360,23	426621,90	1,50	46,3	42,3	38,0	47,1	
t04_B	toetspunt eigen gebouw	--	79360,23	426621,90	4,50	47,0	42,9	38,7	47,8	
t04_C	toetspunt eigen gebouw	--	79360,23	426621,90	7,50	47,0	43,0	38,8	47,8	
t05_A	toetspunt eigen gebouw	--	79367,96	426634,56	1,50	41,5	37,7	33,3	42,4	
t05_B	toetspunt eigen gebouw	--	79367,96	426634,56	4,50	42,9	38,9	34,7	43,7	
t05_C	toetspunt eigen gebouw	--	79367,96	426634,56	7,50	43,5	39,6	35,4	44,4	
t06_A	toetspunt eigen gebouw	--	79372,58	426642,13	1,50	40,1	36,5	32,1	41,1	
t06_B	toetspunt eigen gebouw	--	79372,58	426642,13	4,50	41,6	37,9	33,6	42,6	
t06_C	toetspunt eigen gebouw	--	79372,58	426642,13	7,50	42,2	38,5	34,2	43,2	
t07_A	toetspunt eigen gebouw	--	79374,60	426648,25	1,50	40,3	37,2	32,7	41,6	
t07_B	toetspunt eigen gebouw	--	79374,60	426648,25	4,50	41,4	38,4	34,0	42,8	
t07_C	toetspunt eigen gebouw	--	79374,60	426648,25	7,50	42,4	39,3	35,0	43,7	
t08_A	toetspunt eigen gebouw	--	79364,61	426654,30	1,50	40,8	37,6	33,3	42,1	
t08_B	toetspunt eigen gebouw	--	79364,61	426654,30	4,50	42,9	39,8	35,5	44,3	
t08_C	toetspunt eigen gebouw	--	79364,61	426654,30	7,50	43,7	40,6	36,3	45,1	
t09_A	toetspunt eigen gebouw	--	79359,89	426649,92	1,50	45,0	41,9	37,5	46,3	
t09_B	toetspunt eigen gebouw	--	79359,89	426649,92	4,50	46,3	43,1	38,8	47,6	
t09_C	toetspunt eigen gebouw	--	79359,89	426649,92	7,50	46,5	43,3	39,0	47,8	
t10_A	toetspunt eigen gebouw	--	79355,11	426642,13	1,50	44,7	41,6	37,2	46,0	
t10_B	toetspunt eigen gebouw	--	79355,11	426642,13	4,50	46,0	42,8	38,5	47,3	
t10_C	toetspunt eigen gebouw	--	79355,11	426642,13	7,50	46,3	43,1	38,8	47,6	
t11_A	toetspunt eigen gebouw	--	79347,42	426629,60	1,50	41,6	38,5	34,2	42,9	
t11_B	toetspunt eigen gebouw	--	79347,42	426629,60	4,50	43,3	40,1	35,8	44,6	
t11_C	toetspunt eigen gebouw	--	79347,42	426629,60	7,50	44,2	41,0	36,7	45,5	
t12_A	toetspunt eigen gebouw	--	79344,16	426624,29	1,50	40,4	37,3	32,9	41,7	
t12_B	toetspunt eigen gebouw	--	79344,16	426624,29	4,50	42,4	39,2	34,9	43,7	
t12_C	toetspunt eigen gebouw	--	79344,16	426624,29	7,50	43,9	40,7	36,3	45,2	
t13_A	toetspunt eigen gebouw	--	79344,60	426622,12	1,50	36,7	33,4	28,8	37,8	
t13_B	toetspunt eigen gebouw	--	79344,60	426622,12	4,50	38,6	35,3	30,7	39,7	
t13_C	toetspunt eigen gebouw	--	79344,60	426622,12	7,50	42,1	38,9	34,3	43,3	
t14_A	toetspunt eigen gebouw	--	79345,21	426619,47	1,50	37,1	33,9	29,4	38,3	
t14_B	toetspunt eigen gebouw	--	79345,21	426619,47	4,50	39,4	36,2	31,7	40,6	
t14_C	toetspunt eigen gebouw	--	79345,21	426619,47	7,50	41,8	38,6	34,1	43,0	
t15_A	toetspunt eigen gebouw	--	79341,71	426613,76	1,50	39,2	36,0	31,7	40,5	
t15_B	toetspunt eigen gebouw	--	79341,71	426613,76	4,50	41,5	38,3	34,0	42,8	
t15_C	toetspunt eigen gebouw	--	79341,71	426613,76	7,50	43,7	40,6	36,1	45,0	
t16_A	toetspunt eigen gebouw	--	79337,24	426606,45	1,50	38,6	35,4	31,1	39,9	
t16_B	toetspunt eigen gebouw	--	79337,24	426606,45	4,50	40,6	37,4	33,1	41,9	
t16_C	toetspunt eigen gebouw	--	79337,24	426606,45	7,50	43,5	40,4	36,0	44,8	
t17_A	toetspunt eigen gebouw	--	79337,52	426603,87	1,50	40,7	36,9	32,6	41,7	
t17_B	toetspunt eigen gebouw	--	79337,52	426603,87	4,50	41,4	37,7	33,4	42,4	
t17_C	toetspunt eigen gebouw	--	79337,52	426603,87	7,50	42,8	39,3	34,9	43,9	
t18_A	toetspunt eigen gebouw	--	79344,05	426599,93	1,50	49,1	44,9	40,7	49,8	
t18_B	toetspunt eigen gebouw	--	79344,05	426599,93	4,50	48,9	44,8	40,6	49,7	
t18_C	toetspunt eigen gebouw	--	79344,05	426599,93	7,50	48,6	44,6	40,3	49,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage 3: Berekening geluidwering per verblijfsruimte

Project

Omschrijving: Ring 4 te Simonshaven
Werknummer: 2307/199/DJ
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: C:\Users\DJ\OneDrive - Creon Groep\001 lopende projecten\2307199DJ - Ring 4 te Simonshaven (B...
Aangemaakt op: 6-12-2023 door: DJ
Gewijzigd op: 10-9-2024 door: DJ

Variant	Gebruiksfunctie
leefruimte	Woonfunctie
slaapkamer 2	Woonfunctie

VARIANT: leefruimte

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	41,0	45,0	48,0	51,0	49,0	55,0

Verblijfsgebied: leefruimte

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 22 dB
verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
leefruimte	42,09	36,3	18,7	28,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	42,09			28,3	Ja

Verblijfsruimte: leefruimte

Vloeroppervlak	42,09 m²	Maximale geluidsbelasting	55,0 dB
Vertrekhoogte	2,97 m	Geluidwering GA	36,3 dB
Volume	125,01 m³	Binnenniveau Lbi	18,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,3 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	
D01791	K2: houten of dubbelwandig kunststof ko...	0,47		33,3	37,5	39,5	45,5	47,5	51,5	44,8
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	2,55		27,7	25,7	23,6	34,4	41,9	41,1	31,8
D02457	band+lat		7,39	49,8	36,5	47,5	55,5	59,5	64,5	49,3
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		7,23	45,1	40,6	44,6	45,6	43,6	47,6	44,7
D02473	lipprofiel in kunststofraam		6,85	53,2	42,8	49,8	51,8	59,8	64,8	53,1
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	3,57		50,3	42,9	47,4	54,2	60,4	65,8	53,0
Totaal		6,59		R' GA	24,9 29,9	23,5 28,5	33,6 38,6	38,9 43,9	39,9 44,9	31,3 36,3

VARIANT: slaapkamer 2

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	40,0	44,0	47,0	50,0	48,0	54,0

Verblijfsgebied: slaapkamer 2

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 21 dB
verblijfsruimte >= 20 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 2	14,72	27,5	26,5	27,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,72			27,5	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Vloeroppervlak	14,72 m²	Maximale geluidsbelasting	54,0 dB
Vertrekhoogte	2,70 m	Geluidwering GA	27,5 dB
Volume	32,81 m³	Binnenniveau Lbi	26,5 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,5 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	
D03703	Velux GGU 70	3,04		31,1	30,3	30,2	37,1	41,9	42,4	36,7
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02418	dakraamkast-dakbeschot: dichting met b...		10,20	40,0	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,9
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	4,28		50,3	45,9	50,4	57,2	63,4	68,7	55,9
D00305	Pannendak DH4: dakbeschot + min.wol	8,28		31,8	23,7	28,7	39,7	42,7	46,7	34,6
Totaal		15,60		R' GA	22,8 18,3	26,3 21,7	34,3 29,8	37,4 32,8	38,4 33,9	32,0 27,5

Project

Omschrijving: Ring 4 te Simonshaven
Werknummer: 2307/199/DJ
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Industrielawaai
Bestand: C:\Users\DJ\OneDrive - Creon Groep\001 lopende projecten\2307199DJ - Ring 4 te Simonshaven (B...
Aangemaakt op: 6-12-2023 door: DJ
Gewijzigd op: 10-9-2024 door: DJ

Variant	Gebruiksfunctie
leefruimte	Woonfunctie
slaapkamer 2	Woonfunctie

VARIANT: leefruimte

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB(A)]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	49,0	53,0	56,0	59,0	57,0	63,0

Verblijfsgebied: leefruimte

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 28 dB
verblijfsruimte >= 26 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
leefruimte	42,09	36,3	26,7	28,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	42,09			28,3	Ja

Verblijfsruimte: leefruimte

Vloeroppervlak	42,09 m²	Maximale geluidsbelasting	63,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,97 m	Geluidwering GA	36,3 dB
Volume	125,01 m³	Binnenniveau Lbi	26,7 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,3 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 diverse...	0,47		36,8	42,5	45,5	45,5	50,5	55,5	48,2
G00001	TNO-TPD: Dubbelglas 5-15- 4 lg	2,55		27,7	25,7	23,6	34,4	41,9	41,1	31,8
D02457	band+lat		7,39	49,8	36,5	47,5	55,5	59,5	64,5	49,3
D02455	dubbele dichting, indrukking 3.5 mm		7,23	45,1	40,6	44,6	45,6	43,6	47,6	44,7
D02465	lipprofiel in houten raam		6,85	48,6	37,8	44,8	58,8	50,8	54,8	48,5
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	3,57		50,3	42,9	47,4	54,2	60,4	65,8	53,0
Totaal		6,59		R' GA	24,9 29,9	23,5 28,5	33,7 38,7	38,9 44,0	40,0 45,0	31,3 36,3

VARIANT: slaapkamer 2

Geluidbelasting

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

Verblijfsgebied: slaapkamer 2

Eisen GA,k

verblijfsgebied >= 26 dB
verblijfsruimte >= 24 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m2]	GA [dB]	Lbi [dB(A)]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 2	14,72	27,5	33,5	27,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	14,72			27,5	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Vloeroppervlak	14,72 m²	Maximale geluidsbelasting	61,0 dB(A)
Vertrekhoogte	2,70 m	Geluidwering GA	27,5 dB
Volume	32,81 m³	Binnenniveau Lbi	33,5 dB(A)
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,5 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	
D03703	Velux GGU 70	3,04		31,1	30,3	30,2	37,1	41,9	42,4	36,7
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02418	dakraamkast-dakbeschot: dichting met b...		10,20	40,0	41,8	41,8	41,8	41,8	41,8	41,9
G00006	TNO-TPD: Spouwmuur (365 kg/m2)	4,28		50,3	45,9	50,4	57,2	63,4	68,7	55,9
D00305	Pannendak DH4: dakbeschot + min.wol	8,28		31,8	23,7	28,7	39,7	42,7	46,7	34,6
Totaal		15,60		R' GA	22,8 18,3	26,3 21,7	34,3 29,8	37,4 32,8	38,4 33,9	32,0 27,5