

Rapportage geluidwering gevel

Laan van Braat te Delft

Opdrachtgever	Ontwikkelingscombinatie Zuideinde v.o.f.
Contactpersoon	de heer D. Sandwijk
Documentnummer	22151.02
Datum	6 mei 2022
Behandeld door	De heer ir. J. Hardlooper
Projectverantwoordelijk	De heer ir. J. Hardlooper
Status	Definitief

Buro Bouwfysica B.V.
Cypresbaan 45
2908 LT Capelle aan den IJssel
+31 (10) 760 0049
info@burobouwfysica.nl
www.burobouwfysica.nl
kvk-nummer 64325660



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
2	UitgangsdOCUMENTEN	4
3	Geluidwering gevel.....	4
3.1	Eisen	4
3.2	Bepalingsmethode	4
3.3	Bouwkundige en rekentechnische uitgangspunten.....	5
3.4	Resultaten	6
4	Samenvatting en conclusie.....	6

Bijlagen

- Bijlage 1 Bouwkundige tekeningen en ventilatie balans
- Bijlage 2 Berekeningen geluidwering gevels
- Bijlage 3 Optredende geluidbelastingen conform Akoestisch onderzoek verkeer
Zuideinde-Delft, rapportnummer RPT22180937-11 d.d. 1 februari 2022
van BURO-DB

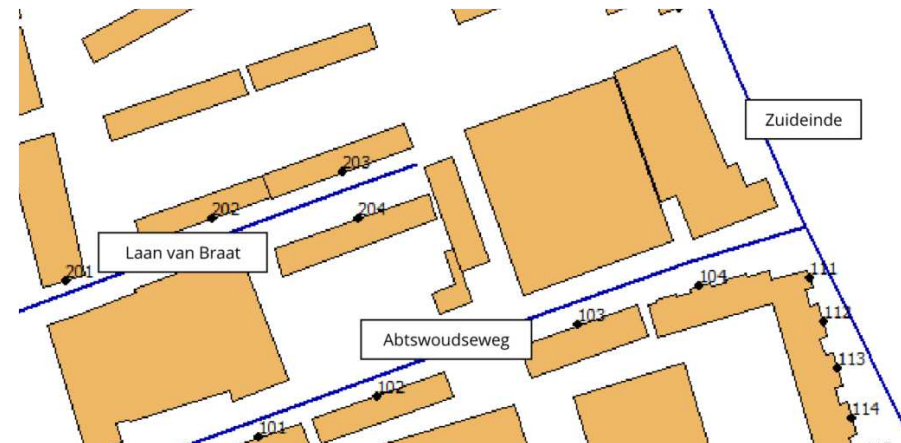
1 Inleiding

In opdracht van Ontwikkelingscombinatie Zuideinde v.o.f. is in het kader van de realisatie van het project Zuideinde te Delft een akoestisch-bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd voor de bestaande woningen aan de Laan van Braat te Delft. Door BURO-DB is onderzoek verricht naar de geluidbelasting op deze woningen en zijn eisen gesteld in het kader van een goed woon- en leefklimaat.

Als gevolg van de realisatie van het plan Zuideinde neemt de geluidbelasting op de bestaande woningen aan de Laan van Braat toe tot een waarde van 55 dB (waarde zonder aftrek ex. artikel 110g). Om een acceptabel woon- en leefklimaat in de woningen te handhaven is een maximaal binnenniveau van 33 dB in de woningen toelaatbaar.

Het doel van dit onderzoek is het bepalen van de huidige geluidwering van de woningen en het vaststellen of en zo welke aanvullende geluidwerende voorzieningen kunnen worden getroffen om te voldoen aan de gestelde eisen.

In figuur 1 is de situatie weergegeven. De onderzochte woningen zijn gelegen ter plaatse van de rekenpunten 202, 203 en 204.



Figuur 1.1: Situatietekening van het project (bron: rapport BURO-DB RPT22180937-11)

2 Uitgangsdocumenten

Uitgegaan is van de volgende stukken:

- Tekeningen DE architecten d.d. 17 december 2002 : situatie, details, gevels en plattegronden bijhorend bij de bouwaanvraag voor de woningen.
- Ventilatiebalansen DE Architecten d.d. 12 december 2002 bijhorend bij de bouwaanvraag;
- Akoestisch onderzoek verkeer Zuideinde-Delft, rapportnummer RPT22180937-11 d.d. 1 februari 2022 van BURO-DB;
- Reken en Meetvoorschrift Geluid 2012;
- rap. Sa931008.RO1, 14-06-93, Van Dorsser BV, Den Haag (specificaties Aralco Easy Clean 300 ventilatierooster)
- Bouwbesluit 2012;
- NPR 5272;
- NEN 5077.

3 Geluidwering gevel

3.1 Eisen

Zoals aangegeven in de rapportage van BURO-DB is de geluidwering van de gevels van de bestaande woningen beoordeeld volgens de bepalingen uit de Wet geluidhinder voor reconstructies zoals beschreven in artikel 112 van de Wgh. Hierbij is getoetst aan een binnenniveau L_{den} van 33 dB.

De geluidbelasting op de begane grond, eerste verdieping en tweede verdieping bedraagt respectievelijk 55, 55 en 54 dB (waarde zonder aftrek ex. artikel 110g Wet geluidhinder).

3.2 Bepalingsmethode

De bepalingmethode voor de geluidwering van de gevel van bestaande woningen is vastgelegd in hoofdstuk 6 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De

geluidwering kan bepaald worden middels metingen of berekeningen. Het voorliggend onderzoek is gebaseerd op berekeningen, waarbij voor de bouwkundige situatie de tekeningen van de aanvraag bouwvergunning (d.d. 17 december 2002) zijn gehanteerd.

Het Reken- en meetvoorschrift geeft in artikel 6.4 het volgende aan.

1 Bij de bepaling van de geluidwering van de gevel wordt rekening gehouden met:

a. het geluidsspectrum, behorend bij het equivalent geluidsniveau buiten het gebouw;

b. de structuur van de gevel;

c. de verschillen in het equivalent geluidsniveau buiten het gebouw door de positie van de geluidsbron, de bijbehorende afscherming door gevelvlakken en bijbehorende reflecties via gevelvlakken;

d. de geluidwerende kwaliteit en de afmetingen van de elementen waaruit de gevel is opgebouwd, waarbij in ieder geval onderscheid wordt gemaakt in: materialen, kieren, naden en voorzieningen voor luchtverversing;

e. de geluidabsorptie van het betreffend vertrek.

2 De geluidwering van een gevel waarbij ventilatie kan plaatsvinden anders dan door het openen van ramen, wordt bepaald met gesloten en afgedichte ventilatieopeningen.

3 Bij toepassing van het tweede lid wordt gerekend met een opening in de gevel waarvan de akoestische prestatie bedraagt: een element-genormdeerd niveauverschil van $D_{n,e} = 40 - 10 \lg q_v$ dB in elke beschouwde octaafband, waarbij de luchthoeveelheid q_v in dm^3/s de helft bedraagt van de op grond van de [artikelen 3.28 en 3.29 van het Bouwbesluit 2012](#) voor nieuwe woongebouwen geëiste hoeveelheid.

4 In afwijking van het tweede lid wordt de geluidwering van een gevel waarin ventilatievoorzieningen zijn aangebracht met een hogere akoestische prestatie dan genoemd in het derde lid, bepaald met geopende dan wel geopend geachte ventilatievoorzieningen.

3.3 Bouwkundige en rekentechnische uitgangspunten

De beoordeling is uitgevoerd op basis van de hieronder beschreven uitgangspunten. Alle woningen aan de Laan van Braat zijn van type D volgens de aanvraag omgevingsvergunning. Aan de Laan van Braat grenzen de volgende ruimten:

- Woonkamer/keuken (ruimte 1.1 en 1.2)
- Slaapkamer eerste verdieping (ruimte 2.2)
- Zolder tweede verdieping (ruimte 3.1)

Bij de berekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd, in overeenstemming met de situatie, principedetails, tekeningen en het rekenvoorschrift:

- Voor de dichte geveldelen op de eerste verdieping is uitgegaan van een metselwerkbuitenblad en een hout-skeletbouw binnenblad.
- In de gevel is HR++ beglazing opgenomen. Gerekend is met standaard dubbele beglazing met een opbouw van 4/16/6 mm.
- Houten kozijnen bij ramen en deuren.
- Te openen delen in de gevels zijn voorzien van kierdichtingsprofielen waardoor geen ventilatie plaats vindt. In de berekeningen is gerekend met een kierterm van 40 dB.
- De kopgevels en het dak zijn gesloten uitgevoerd en uitgevoerd met metselwerk beton. Voor de geluidwering spelen deze elementen geen rol van betekenis.
- De woningen zijn in de voorgevel voorzien van ventilatierooster van het type Aralco Easy Clean 300 met een doorlaat van 17,5 l/s.m en een $D_{ne,A}$ van 25,1 dB.

- De voorgevel van de woonkamer/keuken verschilt per bouwnummer en is afhankelijk van kopersopties. In de berekeningen is uitgegaan van de meest ongunstige situatie voor de geluidwering waarbij het kozijn zonder de aanwezigheid van kalkzandsteen doorloopt tot aan vloerniveau.
- In aansluiting op de definitie van geluidgevoelige ruimte (een ruimte die kennelijk als slaap-, woon- of eetkamer de Wet geluidhinder wordt gebruikt of is bestemd) zijn ook de zolderverdiepingen als geluidgevoelige ruimte getoetst. In de bouw aanvraag is de tweede verdieping als niet geluidgevoelig aangemerkt (berging / onbenoemde ruimte). Mogelijk zijn een deel van de zolderverdieping wel als geluidgevoelige ruimte in gebruik. De geluidwering is bepaald op basis van een niet ingedeelde zolder, waarbij de vereiste ventilatie is afgestemd op het gehele vloeroppervlak.
- Gerekend is met de referentie nagalmtijd van 0,5 s.
- De berekeningen zijn verricht voor het maatgevende type zonder uitbouw van de woonkamer.
- Voor de geluidsisolatiewaarde van een gesloten rooster van het type Aralco Easy Clean 300 zijn geen meetrapporten beschikbaar. Uitgegaan is van de meetresultaten van een vergelijkbaar type rooster, de BUVA topstream 14/21. In de berekeningen is een veiligheidsmarge van 5 dB op de gemeten Dne van 37,5 dB aangehouden.

De volgens het Bouwbesluit vereiste ventilatiehoeveelheid per ruimte zoals beschreven in artikel 6.4, derde lid die via de geluidbelaste gevel wordt toegevoerd is gebaseerd op 0,9 l/s.m² vloeroppervlak en is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1 Vereiste ventilatie per ruimte volgens Bouwbesluit (nieuwe woningen).

ruimte	Oppervlak in m ²	vereiste ventilatie in l/s	Toevoer geluidbelaste gevel
Woonkamer/keuken	33,65	30,3	30,3
Slaapkamer 1 ^e	11,3	10,2	10,2
Zolder	44,8	40,3	40,3

De $D_{n,e}$ zoals beschreven in artikel 6.4, derde lid bedraagt voor de woonkamer/keuken 28,2 dB, voor de slaapkamer op de eerste verdieping 32,9 dB en voor de zolder 27,0 dB. Omdat deze waarde hoger is dan de $D_{n,e}$ van 25,1 dB van de aanwezige Aralco 300 Easy Clean roosters is gerekend met de $D_{n,e}$ zoals beschreven in artikel 6.4, derde lid. Het vierde lid is niet van toepassing voor de woningen.

3.4 Resultaten

Tabel 2 vermeldt de resultaten van de berekeningen per ruimte. De gedetailleerde berekeningen zijn weergegeven in bijlage 2. In de tabel is tevens de toetsing aan de binnenwaarde van 33 dB weergegeven.

Tabel 2 Geluidwering en toetsing woningtype D Laan van Braat.

ruimte	Geluid belasting in dB	Geluidwering in dB	Binnen niveau in dB	Voldoet ≤ 33 dB ?
Woonkamer/keuken	55	25,8	29,2	Ja
Slaapkamer 1 ^e	55	23,2	31,8	Ja
Zolder	54	26,2	27,8	Ja

Uit de tabel blijkt dat het binnenniveau voldoet aan de gestelde eis van maximaal 33 dB.

4 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Ontwikkelingscombinatie Zuideinde v.o.f. is in het kader van de realisatie van het project Zuideinde te Delft een akoestisch-bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd voor de bestaande woningen aan de Laan van Braat te Delft.

Als gevolg van de realisatie van het plan Zuideinde neemt de geluidbelasting op de bestaande woningen aan de Laan van Braat toe tot een waarde van 55 dB (waarde zonder aftrek ex. artikel 110g). Om een acceptabel woon- en leefklimaat in de woningen te handhaven is in aansluiting op artikel 112g van de Wet geluidhinder voor reconstructies een maximaal binnenniveau van 33 dB in de woningen als toelaatbaar niveau aangehouden.

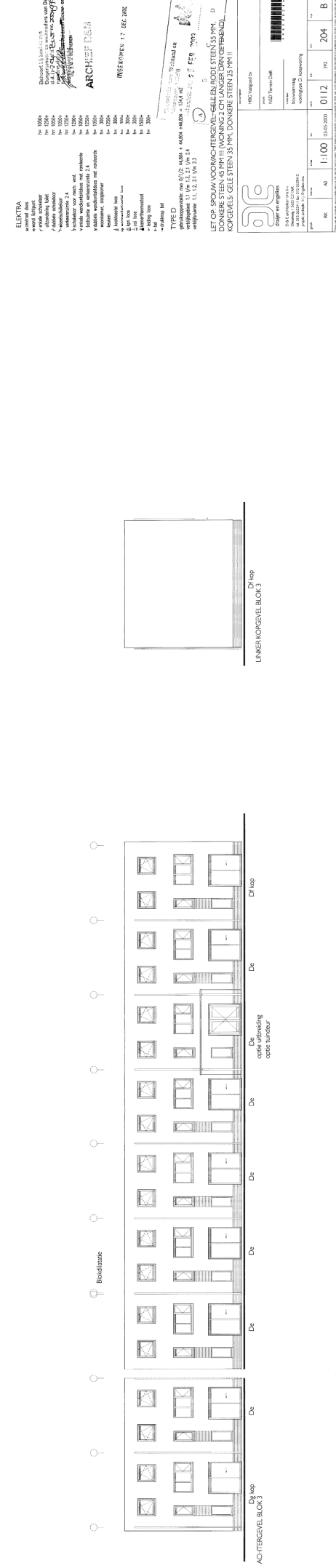
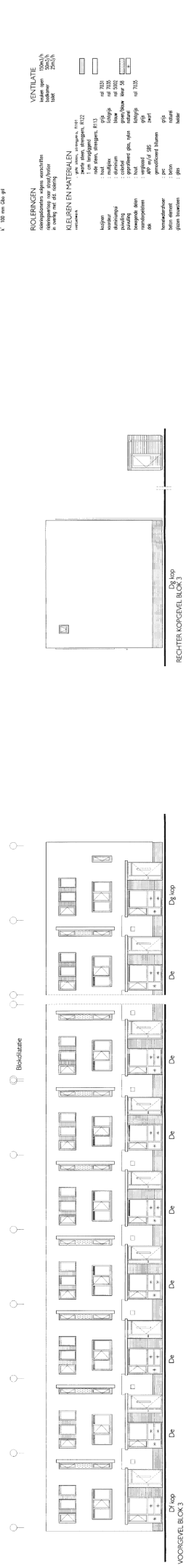
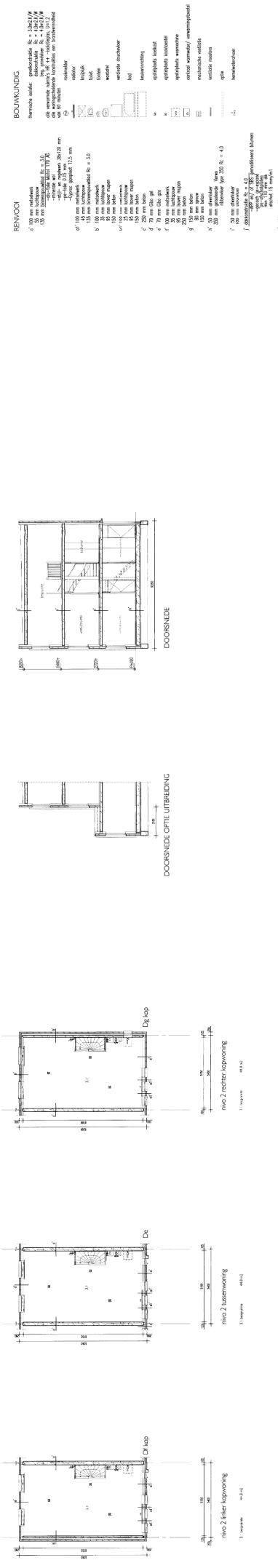
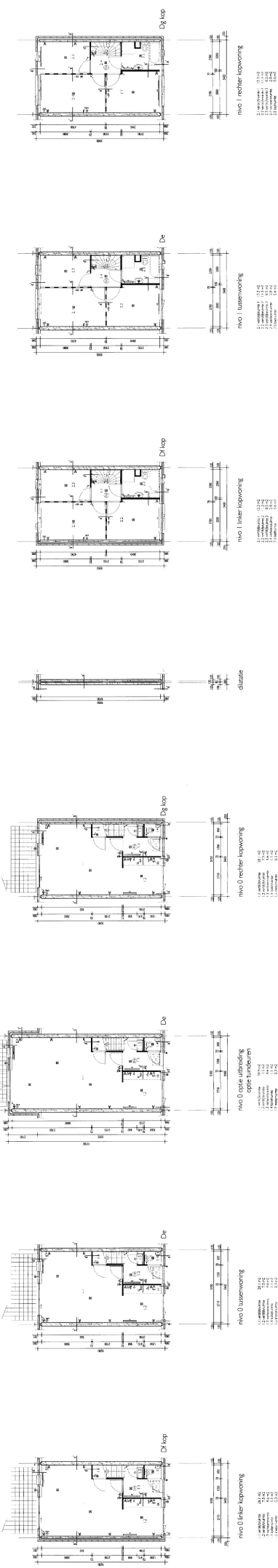
De geluidwering van de woningen is door middel van berekeningen bepaald aan de hand van de bouwaanvraagtekeningen volgens hoofdstuk 6 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Het geluidniveau in de woningen voldoet - uitgaande van de situatie na realisatie van het plan Zuideinde waarbij een geluidbelasting van 55 dB op de woning optreedt - aan de gestelde eis van 33 dB.

Buro Bouwfysica B.V.

Projectverantwoordelijke: ir. J. Hardlooper

Bijlage 1 Bouwkundige tekeningen, situatie en ventilatie balans



VENTILATIE VOORZIENINGEN

Type F

werknnummer	: 0112/392
werk	: NSD-terrein, Delft
datum	: 17-12-2002

VLOEROPPERVLAKTEN	MIN. VENTILATIE	TYPE VENTILATIE	LUCHT-DOORLAAT	ROOSTERS
-------------------	-----------------	-----------------	----------------	----------

RUIMTE	M2	MIN. 0.002 M3/S (0.001 M3/S PER M2)	MIN. 50% VAN BIJTEN	M3/S PER M1	M1	AANTAL	BREEDTE
1.1 verblijfsruimte 1	28,12	0,0281	Elandt Brand	0,0091	3,09	2 * 1,025	2,05
1.2 verblijfsruimte 2	7,53	0,021	Aralco 300 easy clean afzuiger	0,0175	1,20	1	1,17
2.1 verblijfsruimte 3	13,32	0,0133	Aralco 300 easy clean	0,0175	0,76	2 * 0,644	1,29
2.2 verblijfsruimte 4	11,28	0,0113	Aralco 300 easy clean	0,0175	0,65	2 * 0,644	1,29
2.3 verblijfsruimte 5	8,46	0,0085	Aralco 300 easy clean	0,0175	0,49	1	0,49
					6,18		6,29

VENTILATIE VOORZIENINGEN

Type F

werknnummer : 0112/392

werk : NSD-terrein, Delft

datum : 17-12-2002

VLOEROPPERVLAKTEN

MIN. VENTILATIE

TYPE VENTILATIE

LUCHT-DOORLAAT

ROOSTERS

keuken min. 0.021 m3/s
woonkamer min. 0.021 m3/s
badkamer min. 0.014 m3/s

RUIMTE

M2

MIN. 0.007 M3/S
(0.001 M3/S PER M2)

MIN. 50% VAN BIJTEN

M3/S PER M1

M1

AANTAL

BREEDTE

1.1 verblijfsruimte 1
1.2 verblijfsruimte 2
2.1 verblijfsruimte 3
2.2 verblijfsruimte 4
2.3 verblijfsruimte 5
3.1 verblijfsruimte 6

28,12
7,53
13,32
11,28
8,46
14,95

0,0281
0,021
0,0133
0,0113
0,0085
0,01495

Elandt Brand
Aralco 300 easy clean
afzuiger
Aralco 300 easy clean
Aralco 300 easy clean
Aralco 300 easy clean
Aralco 300 easy clean

0,0091
0,0175
0,0175
0,0175
0,0175
0,0175

3,09
1,20
0,76
2 * 0,644
1
2 * 1

2,05
1,17
1,29
1,29
0,49
2

Bijlage 2 Berekeningen geluidwering gevels

project **22151, Laan van Braat**
Projectdatum 05-05-2022
Opdrachtgever Ontwikkelingscombinatie Zuideinde v.o.f.
Uitgevoerd door JHA

gebouw **type D, bestaand RMV2012**
Rekenmethode NPR 5272
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door JHa

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

verblijfsgebied			slaapkamer 1e verd. ruimte 2.2							totaal	125	250	500	1000	2000		
Geluidbelasting	55	dB															
Opgegeven als			Lden														
Su,tot	7.2	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)														
<u>GA;k</u>	<u>22.2</u>	<u>dB</u>															
GA;k, vereist		dB															
slaapkamer 2.2																	
Su,ruimte	7.2	m2															
<u>GA;k</u>	<u>22.2</u>	<u>dB</u>															
GA;k, vereist	-02	dB															
V	27.1	m3															
T,ref	0.5	s															
GA	23.2	dB								GA	35.7	30.2	27.6	29.0	32.4		
<u>Lp</u>	<u>31.8</u>	<u>dB</u>								Lp	19.3	24.8	27.4	26.0	22.6		
voorgevel																	
Su,gevel	7.2	m2								Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
GA;k,gevel	<u>22.2</u>	dB															
GA,gevel	23.2	dB								GA,g	23.2	35.7	30.2	27.6	29.0	32.4	
										Gi,g	21.7	20.2	20.6	25	26.4		
Lp,gevel	31.8	dB								Lp,g	31.8	19.3	24.8	27.4	26.0	22.6	
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000			
wand	4.43 _{m2}	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	44.1	9.9	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0			
kozijn	0.55 _{m2}	ko37	kozijn	Kozijn K3	43.4	10.6	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0			
glas	2.22 _{m2}	gd28b	glas	4/16/6 mm	30.3	23.7	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0			
fonafh	7.20 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	17.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0			
rooster	1.00 _m	*vent 5.	rooster	ventilatie 5.1 l/s	27.0	27.0	--	DneA	33.0	32.9	32.9	32.9	32.9	32.9			
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
				H: -- m D: -- m													
				Cpos: handinvoer				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
				Dv -- m Dh -- m													
				RqA: 0.1													
				Qv: 5.1 dm3/s debiet: 5.1 dm3/s													
rooster	1.28 _m	*ro dicht	rooster	gesloten ventilatierooster	25.5	28.5	--	DneA	37.5	42.1	36.8	32.9	39.6	44.3			
				handinvoer				Cfs		-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0			
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
				H: -- m D: -- m													
				Cpos: handinvoer				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
				Dv -- m Dh -- m													
				RqA:													
				Qv: 0.0 dm3/s debiet: 0.0 dm3/s													

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

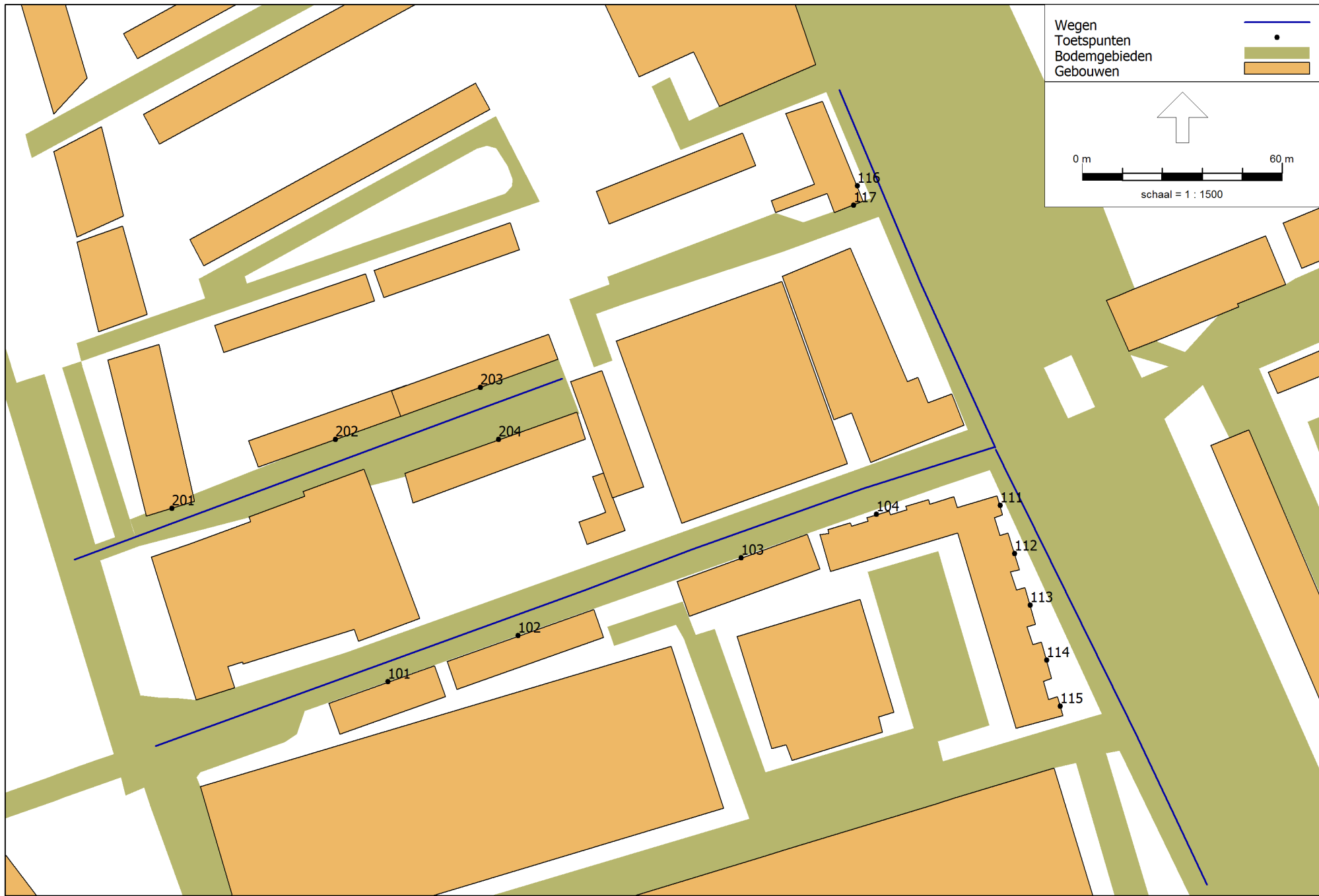
verblijfsgebied			woonkamer keuken 1.1 en 1.2					totaal							125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	55	dB																	
Opgegeven als			Lden																
Su,tot	6.5	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)																
GA;k	19.4	dB																	
GA;k, vereist		dB																	
woonkamer keuken 1.1 en 1.2																			
Su,ruimte	6.5	m2																	
GA;k	19.4	dB																	
GA;k, vereist	-02	dB																	
V	85.6	m3																	
T,ref	0.5	s																	
GA	25.8	dB	GA																
Lp	29.2	dB	Lp																
voorgevel																			
Su,gevel	6.5	m2	CI																
GA;k,gevel	19.4	dB																	
GA,gevel	25.8	dB	GA,g																
			Gi,g																
Lp,gevel	29.2	dB	Lp,g																
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000					
wand	2.00m2	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	47.1	1.5	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0					
kozijn	0.90m2	ko37	kozijn	Kozijn K3	40.8	7.7	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0					
glas	3.60m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	27.8	20.8	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0					
fonafh	6.50m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	11.6	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0					
rooster	1.00m	*vent 15	rooster	ventilatie 15.1 l/s	21.9	26.7	--	DneA	28.2	28.2	28.0	28.2	28.2	28.2					
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				H: -- m D: -- m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Cpos: handinvoer															
				Dv -- m Dh -- m															
				RqA: 0.0															
				Qv: 15.1 dm3/s debiet: 15.1 dm3/s															
rooster	1.20m	*ro dicht	rooster	gesloten ventilatierooster	25.3	23.3	--	DneA	37.5	42.1	36.8	32.9	39.6	44.3					
				handinvoer				Cfs		-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0					
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				H: -- m D: -- m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
				Cpos: handinvoer															
				Dv -- m Dh -- m															
				RqA:															
				Qv: 0.0 dm3/s debiet: 0.0 dm3/s															

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

verblijfsgebied			zolder ruimte 3.1									totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	54	dB															
Opgegeven als			Lden														
Su,tot	12.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)														
GA;k	21.6	dB															
GA;k, vereist		dB															
bergruimte 3.1																	
Su,ruimte	12.4	m2															
GA;k	21.6	dB															
GA;k, vereist	-02	dB															
V	107.5	m3															
T,ref	0.5	s															
GA	26.2	dB				GA		38.0	33.8	32.2	31.1	33.6					
Lp	27.8	dB				Lp		16.0	20.2	21.8	22.9	20.4					
voorgevel																	
Su,gevel	12.4	m2				Cl		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0					
GA;k,gevel	21.6	dB															
GA,gevel	26.2	dB				GA,g	26.2	38.0	33.8	32.2	31.1	33.6					
						Gi,g		24	23.8	25.2	27.1	27.6					
Lp,gevel	27.8	dB				Lp,g	27.8	16.0	20.2	21.8	22.9	20.4					
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000			
wand	9.62 _{m2}	mw46b	wand	Gevel met houten binnenspwblad	43.1	6.3	1.5	RA	46.5	36.0	42.0	47.0	53.0	60.0			
kozijn	0.54 _{m2}	ko37	kozijn	Kozijn K3	45.8	3.5	1.5	RA	36.8	31.0	34.0	34.0	39.0	44.0			
glas	2.20 _{m2}	gd28b	glas	4/16/6 mm	32.7	16.6	0	RA	28.2	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0			
fonafh	12.36 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	12.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0			
rooster	1.00 _m	*vent 20	rooster	ventilatie 20.2	23.3	26.1	--	DneA	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0			
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.0	1.5	-0.5	0.0	0.0			
				Cpos: handinvoer													
				Dv -- m Dh -- m													
				RqA: 0.1													
				Qv: 20.2 dm3/s debiet: 20.2 dm3/s													
rooster	1.10 _m	*ro dicht	rooster	gesloten ventilatierooster	28.5	20.9	--	DneA	37.5	42.1	36.8	32.9	39.6	44.3			
				handinvoer				Cfs		-5.0	-5.0	-5.0	-5.0	-5.0			
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
				H: -- m D: -- m				Cpos		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
				Cpos: handinvoer													
				Dv -- m Dh -- m													
				RqA:													
				Qv: 0.0 dm3/s debiet: 0.0 dm3/s													

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

Bijlage 3 Optredende geluidbelastingen conform Akoestisch onderzoek verkeer Zuideinde-Delft, rapportnummer RPT22180937-11 d.d. 1 februari 2022 van BURO-DB



Toetspunt	Toetshoogte [m]	Geluidsbelasting [dB] Autonome situatie	Geluidsbelasting [dB] referentie	Geluidsbelasting [dB] Plansituatie	Vershil [dB] t.o.v. ref.
101_A	1,5	51,03	53,00	52,71	-
101_B	4,5	50,49	53,00	52,17	-
101_C	7,5	49,45	53,00	51,13	-
102_A	1,5	50,56	53,00	52,25	-
102_B	4,5	50,05	53,00	51,74	-
102_C	7,5	49,05	53,00	50,75	-
103_A	1,5	50,45	53,00	51,86	-
103_B	4,5	50,25	53,00	51,64	-
103_C	7,5	49,51	53,00	50,87	-
104_A	4,5	49,47	53,00	50,67	-
104_B	7,5	48,89	53,00	50,05	-
104_C	10,5	48,21	53,00	49,32	-
104_D	13,5	47,53	53,00	48,59	-
111_A	4,5	51,38	53,00	52,58	-
111_B	7,5	50,22	53,00	51,41	-
111_C	10,5	49,05	53,00	50,21	-
111_D	13,5	47,98	53,00	49,12	-
112_A	4,5	49,77	53,00	50,91	-
112_B	7,5	49,07	53,00	50,17	-
112_C	10,5	48,22	53,00	49,30	-
112_D	13,5	47,38	53,00	48,43	-
113_A	4,5	48,36	53,00	49,40	-
113_B	7,5	47,91	53,00	48,91	-
113_C	10,5	47,30	53,00	48,26	-
113_D	13,5	46,64	53,00	47,57	-
114_A	4,5	47,16	53,00	47,95	-
114_B	7,5	46,88	53,00	47,62	-
114_C	10,5	46,45	53,00	47,15	-
114_D	13,5	45,95	53,00	46,59	-
115_A	4,5	46,44	53,00	46,53	-
115_B	7,5	46,25	53,00	46,28	-
115_C	10,5	45,92	53,00	45,90	-
115_D	13,5	45,53	53,00	45,43	-
116_A	1,5	46,43	53,00	49,35	-
116_B	4,5	45,93	53,00	48,83	-
116_C	7,5	44,92	53,00	47,77	-
117_A	7,5	41,92	53,00	46,08	-
201_A	4,5	48,43	53,00	55,40	2,40
201_B	7,5	47,04	53,00	53,96	0,96
201_C	10,5	45,06	53,00	51,88	-
201_D	13,5	44,02	53,00	50,73	-
201_E	16,5	43,18	53,00	49,76	-
201_F	19,5	42,49	53,00	48,93	-
202_A	1,5	48,02	53,00	55,02	2,02
202_B	4,5	47,68	53,00	54,67	1,67
202_C	7,5	46,90	53,00	53,84	0,84
203_A	1,5	47,88	53,00	55,03	2,03
203_B	4,5	47,36	53,00	54,58	1,58
203_C	7,5	46,35	53,00	53,62	0,62
204_A	1,5	45,65	53,00	52,76	-
204_B	4,5	45,68	53,00	52,82	-
204_C	7,5	45,24	53,00	52,38	-

Tabel B2-4: Totale geluidsbelasting wegverkeer, zonder correctie(s), met 53 dB als referentiewaarde