

'Parelvisser Hoogvliet Rotterdam'

Luchtverversing en akoestisch-bouwtechnisch onderzoek

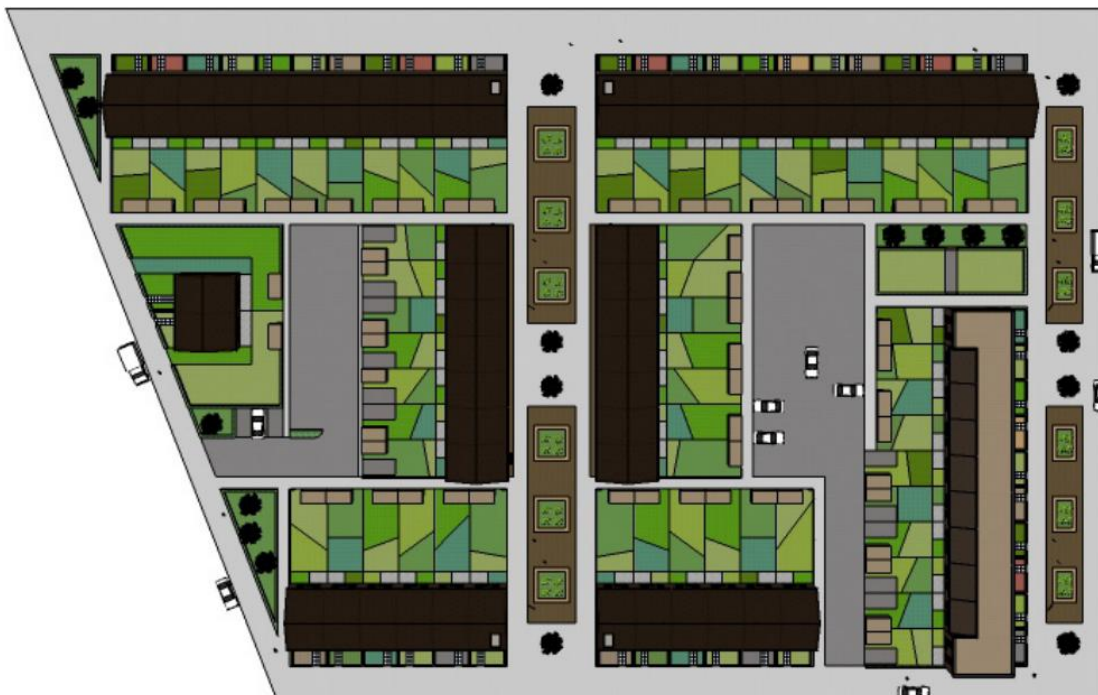
Betreft	"Parelvisser Hoogvliet Rotterdam"
Opdrachtgever	Van Omme & De Groot
Contactpersoon	De heer R. Buijman
Werknummer	16294.03
Datum	14 oktober 2016

1 Inleiding

In opdracht van Van Omme & De Groot is in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning een luchtverversing en akoestisch-bouwtechnisch onderzoek uitgevoerd voor het project "Parelvisser Hoogvliet Rotterdam".

Het plan omvat de nieuwbouw van 61 grondgebonden woningen (8 blokken) welke worden onderverdeeld in grofweg 3 typen; 2 lagen met kap, 3 lagen plat en 3 lagen plat/schuin. Het project is gelegen op een door industrielaawaai geluidbelaste locatie.

Het uitgevoerde onderzoek heeft betrekking op het bepalen van de vereiste capaciteiten van de voorzieningen voor luchtverversing, spuivoorzieningen en de geluidwering van de gevels van de grondgebonden woningen binnen het plan op basis van de in het Bouwbesluit gestelde eisen. In onderstaande figuur is de situatie van het plan weergegeven.



Figuur 1: Situatietekening project "Parelvisser Hoogvliet Rotterdam".

2 Uitgangsdocumenten

Uitgegaan is van de volgende stukken:

- 'Besluit hogere waarden Oudeland Hoogvliet' locatie 17 met referentie DGWM/2004/17263A d.d. 29 oktober 2004 van provincie Zuid-Holland;
- VO-tekeningen, met projectnummer 4827 van Toverstralen architectuur, d.d. 15 januari 2016;
- Per e-mail d.d. 12-10-2016 doorgegeven kopersopties uitbouw en dakkapel (inclusief oppervlakte verblijfsgebied) door Van Omme & de Groot
- Bouwbesluit 2012;
- NPR 5272;
- NEN 1087.

3 Eisen

3.1 Eisen ventilatie woningen

Bij het opstellen van de ventilatiebalansen voor de woningen is uitgegaan van de eisen zoals deze geformuleerd zijn voor nieuw te bouwen woningen in afdeling 3.6 (luchtverversing) van het Bouwbesluit 2012.

Afvoer keuken:	minimaal 21 l/s, rechtstreeks naar buiten
Afvoer toilet:	7 l/s, rechtstreeks naar buiten
Afvoer badkamer:	14 l/s, rechtstreeks naar buiten
Toevoer per verblijfsgebied:	0,9 l/s per m ² vloeroppervlak, met een minimum van 7 l/s
Toevoer per verblijfsruimte:	0,7 l/s per m ² vloeroppervlak, met een minimum van 7 l/s
Toevoer per verblijfsgebied:	minimaal 50 % rechtstreeks van buiten
Totale afvoercapaciteit	minstens 70 % van het totaal van de capaciteiten voor de verblijfsgebieden.

De capaciteiten voor luchtverversing dienen te worden bepaald volgens de NEN 1087. De toevoer van ventilatielucht naar verblijfsgebieden en de afvoer van ventilatielucht uit het toilet, badkamer en keuken zijn als uitgangspunt genomen voor de ventilatiebalansen van de verblijfsgebieden in de woningen. Voor de ventilatie van bergingen in de woningen met een opstelplaats voor wasmachine is, in aanvulling op de vereiste ventilatiecapaciteit uit het Bouwbesluit, 14 l/s als afvoercapaciteit aangehouden.

In bijlage 1 is voor alle woningtypen binnen het project de ventilatiebalans opgenomen met de benodigde capaciteiten waarmee kan worden voldaan aan de gestelde eisen uit het Bouwbesluit. In de keuken wordt een zodanige afvoercapaciteit aangebracht dat de ventilatiestromen in de woning in balans zijn.

Overstroomvoorziening

Om een goede luchtstroming in de woning te bewerkstelligen is het noodzakelijk dat de binnendeuren tussen ruimten in de woning als overstroomvoorziening conform NEN 1087 kunnen worden aangemerkt. Voor de ventilatiebalans is het nodig om een voldoende grote spleet onder de deuren in acht te nemen.

3.2 Spuiventilatie woningen

Eisen

Een te bouwen bouwwerk heeft een voorziening voor het zo nodig snel kunnen afvoeren van sterk verontreinigde binnenlucht. Op grond van art 3.42 van het Bouwbesluit 2012 zijn de volgende eisen voor de gebruiksfunctie wonen van toepassing:

Verblijfsgebied:	6 l/s per m ² vloeroppervlak
Verblijfsruimte:	3 l/s per m ² vloeroppervlak

In een uitwendige scheidingsconstructie van het verblijfsgebied/verblijfsruimte zijn beweegbare constructieonderdelen die op die capaciteit zijn afgestemd. Ten minste één van die beweegbare constructieonderdelen van de verblijfsruimte is een beweegbaar raam.

Bepalingsmethode

De bepaling van de capaciteit van een voorziening voor de spuiventilatie vindt plaats op basis van hoofdstuk 5.4 van de NEN 1087. Hierin wordt uitgegaan van een windsnelheid van 2 m/s (ten minste 85 % van de tijd overschreden) en een temperatuurverschil van 5 K. De capaciteit van een spuicomponent is gelijk aan:

$$q_v = A_{\text{netto}} * v * 1000$$

Waarin:

q_v is de luchtvolumestroom door de component

A_{netto} is de netto oppervlakte van de opening in m²

V is de luchtsnelheid in de opening. $V = 0,1$ m/s bij een opening in 1 gevel en $v = 0,4$ m/s bij openingen in meerdere gevels*.

* aanvullende voorwaarden verbonden aan situering openingen/ gevels.

Het netto oppervlak van de opening wordt bepaald door de dagmaten van de openingen te vermenigvuldigen met de factor die afhankelijk is van de maximale openingshoek van de spuicomponent, resulterend in een effectieve oppervlakte van de spuicomponent A_{eff} . De berekeningsresultaten van de maatgevende woningtypes zijn in bijlage 2 opgenomen.

3.3 Geluidbelasting

Het project maakt deel uit van het bestemmingsplan Hoogvliet Oudeland en is gelegen op een geluidbelaste locatie vanwege industrielawaai afkomstig van de industriezone Botlek-Pernis. De hogere grenswaarde uit het 'Besluit hogere waarden Oudeland Hoogvliet' locatie 17 is bepaald op 56 dB. Conform het 'Besluit hogere waarden Oudeland Hoogvliet' c.q. het bestemmingsplan is er geen sprake vastgestelde hogere waarde voor wegverkeerslawaai van toepassing op het plan, derhalve is toetsing hieraan buiten beschouwing gelaten.

3.4 Karakteristieke geluidwering van de gevel

In afdeling 3.1 van het Bouwbesluit 2012 zijn eisen gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevel. De karakteristieke geluidwering (GA;K) van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient op grond van artikel 3.3 tenminste gelijk te zijn aan de vastgestelde hogere waarde minus 35 dB met een minimum van 20 dB bij geluidsbelasting industrielawaai. Voor de woningen resulteert dit in een ten hoogste te behalen geluidwering van respectievelijk 21 dB voor alle gevels.

De geluidwering van de gevel is berekend middels NPR 5272 en het rekenprogramma BOA van Diractivity software. Op grond van de aard van het geluid (industrielaawaai), is gerekend met spectrum van Botlek-Pernis. Daarnaast is rekening gehouden met de invalrichting van het geluid, de positie van ventilatievoorzieningen in de gevel en met de gevelstructuur. In bijlage 2 is een gedetailleerd overzicht van de uitgevoerde berekeningen weergegeven.

4 Gevelvoorzieningen

Op basis van de uitgangsdOCUMENTEN en onderstaande bouwkundige uitgangspunten, zijn de benodigde gevelmaatregelen bepaald om de vereiste geluidwering te waarborgen. De benodigde gevelmaatregelen (type ventilatievoorziening met lengte (m)) zijn in tabel 3 weergegeven.

4.1 Bouwkundige uitgangspunten

De berekeningen zijn gebaseerd op de volgende bouwkundige uitgangspunten:

- Voor de dichte geveldelen is uitgegaan van steenachtige spouwconstructie met een massa van ca. 400 kg/m²;
- Kozijnen met een dikte van 50-70 mm (Aluminium/kunststof/hout) voorzien van tenminste enkele kierdichting en (standaard) dubbele beglazing (HR⁺⁺);
- Voor platte daken en uitbouw is uitgegaan van beton met een massa van ca. 225 kg/m²;
- Paneelconstructie dakkapel met een massa van ca. 20 kg/m² (minerale wol). Toepassing van hoogwaardige isolatie, bijvoorbeeld PUR isolatie resulteert in een betere geluidisolatie waarde voor het desbetreffende spectrum (industrielaawaai) en is daarom als alternatief toepasbaar;
- Adequate naaddichting tussen de verschillende constructieonderdelen;
- Natuurlijke toevoer middels zelfregelende suskasten van leverancier Duco uit de series DucoTop 'ZR', DucoMax Corto 'ZR'. Conform de principedetails is rekening gehouden met plaatsing op het kozijn achter het buitenspouwblad.

In de navolgende paragrafen zijn de aanvullende voorzieningen nader toegelicht.

4.1.1 Beglazing

De specificatie van het voorgestelde glaspakket is vermeld in tabel 1.

Tabel 1. Specificaties beglazing.

Omschrijving	R _A in dB op basis van spectrum Botlek-Pernis
4/16/6 mm	25,4

Alternatieve beglazingen zijn toegestaan, mits door middel van meetrapporten kan worden aangetoond dat voldaan wordt aan de opgegeven geluidisolatie waarden, waar bij de geluidisolatiewaarde een correctie van 1,5 dB op de in het laboratorium gemeten waarden aangehouden dient te worden.

4.2 Ventilatievoorzieningen

De specificaties van de voorgestelde ventilatievoorzieningen (geschikt voor plaatsing op kozijn achter buitenspouwblad) zijn vermeld in tabel 2.

Tabel 2. Specificaties ventilatievoorzieningen.

Ventilatievoorziening	Omschrijving	Q _v in l/s.m	D _{ne,A} waarde (Spectrum Botlek-Pernis) in dB
DucoMax Corto 10 'ZR'	Suskast	13,0	39,4
DucoMax Corto 15 'ZR'	Suskast	20,7	35,2
DucoMax Corto 20 'ZR'	Suskast	26,9	34,0

Alternatieve ventilatievoorzieningen mogen van ieder willekeurig type of fabricaat mits aan de hand van meetrapporten kan worden aangetoond dat de ventilatiecapaciteit groter of gelijk is aan de opgegeven waarden en de geluidwering groter of gelijk is dan de aangegeven waarde.

4.2.1 Naad- en kierdichting

In de berekeningen is uitgegaan van de aanwezigheid van een goede naaddichting en een in een vlak rondgaande, in de hoeken gelaste enkele dan wel dubbele kierdichting.

Met nadruk wordt er op gewezen dat het geen zin heeft om geluidwerende voorzieningen in welke vorm dan ook te treffen als er geen goede naad- en kierdichting aanwezig is.

Alle aansluitingen van bouwkundige onderdelen in de uitwendige scheidingsconstructie dienen luchtdicht te worden uitgevoerd, bij voorkeur met elastisch blijvende kit. De draaiende delen dienen voorzien te worden van een knevelende meerpuntssluiting.

5 Berekeningsresultaten

In tabel 3 zijn voor de verschillende woningtypes de gevelmaatregelen voor de 'akoestisch relevante' kopers opties samengevat.

Tabel 3. Gevelmaatregelen.

Verdieping	Gevel	Glas	Kierdichting	Ventilatie (Duco)	Lengte (m)*
Alle hoek/tussen woning type 2 lagen met kap en type 3 lagen met (schuin)/plat dak, basis					
BG	Voor	4/16/6 mm	Enkel	-	
BG	Achter	4/16/6 mm	Enkel	DucoMax Corto 15 'ZR'	1,5
1 ^e	Voor	4/16/6 mm	Enkel	DucoMax Corto 10 'ZR'	0,65
1 ^e / SK1	Achter	4/16/6 mm	Enkel	DucoMax Corto 10 'ZR'	0,95
1 ^e / SK3	Achter	4/16/6 mm	Enkel	DucoMax Corto 10 'ZR'	0,65
Alle hoek/tussen woning type 2 lagen met kap en type 3 lagen met (schuin)/plat dak, 1,2 m uitbouw					
BG	Voor	4/16/6 mm	Enkel	-	
BG	Achter	4/16/6 mm	Enkel	DucoMax Corto 15 'ZR'	1,8
Alle hoek/tussen woning type 2 lagen met kap en type 3 lagen met (schuin)/plat dak, 2,4 m uitbouw					
BG	Voor	4/16/6 mm	Enkel	-	
BG	Achter	4/16/6 mm	Enkel	DucoMax Corto 20 'ZR'	1,6
Hoek/tussen woning type 2 lagen met kap					
2 ^e / dakkapel	Voor	4/16/6 mm	Enkel	DucoMax Corto 10 'ZR'	0,55
Hoek woning type 3 lagen met plat dak					
2 ^e	Voor	4/16/6 mm	Enkel	DucoMax Corto 10 'ZR'	0,85
2 ^e	Achter	4/16/6 mm	Enkel	DucoMax Corto 10 'ZR'	0,95
Hoek woning type 3 lagen met schuin/plat dak					
2 ^e	Voor	4/16/6 mm	Enkel	DucoMax Corto 10 'ZR'	0,85

* Dit betreft de minimaal benodigde lengte van de suskasten gebaseerd op de grootte van de verblijfsruimten/-gebieden.

6 Conclusie en aanbevelingen

Voorliggend onderzoek geeft voor het project “Parelvisser Hoogvliet Rotterdam”, in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de grondgebonden woningen, de benodigde ventilatiebalans en geluidwerende voorzieningen aan om te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012 voor nieuw te bouwen woningen.

6.1 Ventilatiebalans

Uit de berekeningen blijkt dat met de beschreven uitgangspunten kan worden voldaan aan de in het Bouwbesluit gestelde eisen met betrekking tot luchtverversing.

6.2 geluidwerende voorzieningen

De bepaalde hogere waarde (industrielawaai) van 56 dB, leidt er toe dat geluidgedempte ventilatievoorzieningen in de gevels noodzakelijk zijn (standaard HR++ beglazing en enkele kierdichting).

De in dit rapport benodigde voorzieningen dienen op tekening te worden verwerkt en te worden aangebracht volgens opgave van de leverancier. Alternatieve materialen of fabricaten zijn toegestaan, mits door middel van meetrapporten kan worden aangetoond dat voldaan wordt aan de opgegeven geluidisolatie waarden, waar bij de geluidisolatiewaarde een correctie van 1,5 dB op de laboratorium waarden aangehouden moet worden.

Geadviseerd wordt eventuele afwijkingen in uitgangspunten en voorgestelde maatregelen ter goedkeuring voor te leggen aan ons bureau.

Behandeld door: L. Kraakman Msc
Projectverantwoordelijke: ir. J. H. Reijnierse
Buro Bouwfysica B.V.
Lylantseplein 1 (unit 110)
2908 LH Capelle aan den IJssel
T 010 – 760 00 49
M info@burobouwfysica.nl
W www.burobouwfysica.nl

Bijlage 1	Ventilatiebalans
Bijlage 2	Spuiventilatie
Bijlage 3	Representatieve berekeningen geluidwering gevel conform NPR 5272
Bijlage 4	Plattegrondtekeningen en gevelaanzichten

Bijlage 1

Ventilatiebalans
gebaseerd op schetsontwerp

Luchtverversing woningen conform NEN 1087:2001

Project Parelvisser Hoogvliet Rotterdam
 Projectnummer 16294
 Datum 14-10-2016

type	VG	VR	ruimtenaam	opp.	min eis	toevoer (buiten)	toe (overstroom)	afvoer (overstroom)	afvoer (buiten)	toets	
Type 2 lagen met kap basis	VG1	VR1	woonkamer/keuken	34,4	21	31	-7		24	voldoet	
				34,4	30,96	31	-7			voldoet	
	VG2	VR2	slaapkamer 1	13,8	9,66	12		12		voldoet	
				9,3	7	8		8		voldoet	
				8	7	8		8		voldoet	
				31,1	27,99	28		8		voldoet	
	toilet		toilet ruimte	7		7		7			
	badkamer		badkamer 1	14		14		14			
	bergruimte		wm ruimte	14		14		14			
						59	35	28	59		
									100%	eis >=70%	
	Type 2 lagen met kap basis + zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	34,4	21	31	1		32	voldoet
					34,4	30,96	31	1			voldoet
VG2		VR2	slaapkamer 1	13,3	9,31	12		12		voldoet	
				9,3	7	8		8		voldoet	
				8	7	8		8		voldoet	
				30,6	27,54	28		8		voldoet	
VG3		VR5	zolder	7,5	7	8				voldoet	
				7,5	6,75	8		8		voldoet	
toilet			toilet ruimte	7		7		7			
badkamer			badkamer 1	14		14		14			
bergruimte			wm ruimte	14		14		14			
						67	35	36	67		
									100%	eis >=70%	
Type 2 lagen met kap, 1,2m	VG1	VR1	woonkamer/keuken	40,5	21	36,5	-7		29,5	voldoet	
				40,5	36,45	36,5	-7			voldoet	
	VG2	VR2	slaapkamer 1	13,3	9,31	12		12		voldoet	
				9,3	7	8		8		voldoet	
				8	7	8		8		voldoet	
				30,6	27,54	28		8		voldoet	
	toilet		toilet ruimte	7		7		7			
	badkamer		badkamer 1	14		14		14			
	bergruimte		wm ruimte	14		14		14			
						64,5	35	28	64,5		
									100%	eis >=70%	
	Type 2 lagen met kap, 1,2m + zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	40,5	21	36,5	1		37,5	voldoet
					40,5	36,45	36,5	1			voldoet
VG2		VR2	slaapkamer 1	13,3	9,31	12		12		voldoet	
				9,3	7	8		8		voldoet	
				8	7	8		8		voldoet	
				30,6	27,54	28		8		voldoet	
VG3		VR5	zolder	7,5	7	8				voldoet	
				7,5	6,75	8		8		voldoet	
toilet			toilet ruimte	7		7		7			
badkamer			badkamer 1	14		14		14			
bergruimte			wm ruimte	14		14		14			
						72,5	35	36	72,5		
									100%	eis >=70%	
Type 2 lagen met kap 2,4m	VG1	VR1	woonkamer/keuken	46,7	21	42,1	-7		35,1	voldoet	
				46,7	42,03	42,1	-7			voldoet	
	VG2	VR2	slaapkamer 1	13,3	9,31	12		12		voldoet	
				9,3	7	8		8		voldoet	
				8	7	8		8		voldoet	
				30,6	27,54	28		8		voldoet	
	toilet		toilet ruimte	7		7		7			
	badkamer		badkamer 1	14		14		14			
	bergruimte		wm ruimte	14		14		14			
						70,1	35	28	70,1		
									100%	eis >=70%	

<i>type</i>	<i>VG</i>	<i>VR</i>	<i>ruimtenaam</i>	<i>opp.</i>	<i>min eis</i>	<i>toevoer (buiten)</i>	<i>toe (overstroom)</i>	<i>afvoer (overstroom)</i>	<i>afvoer (buiten)</i>	<i>toets</i>	
Type 2 lagen met kap 2,4m + zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	46,7	21	42,1	1		43,1	voldoet	
				46,7	42,03	42,1	1			voldoet	
	VG2	VR2 VR3 VR4	slaapkamer 1 slaapkamer 2 slaapkamer 3	13,3	9,31	12		12		voldoet	
				9,3	7	8		8		voldoet	
				8	7	8		8		voldoet	
				30,6	27,54	28		8		voldoet	
	VG3	VR5	zolder	7,5	7	8				voldoet	
				7,5	6,75	8		8		voldoet	
	toilet		toilet ruimte		7		7		7		
	badkamer		badkamer 1		14		14		14		
	bergruimte		wm ruimte		14		14		14		
							78,1	35	36	78,1	
										100%	eis >=70%
Type 3 lagen plat	VG1	VR1	woonkamer/keuken	34,4	21	31	-7		24	voldoet	
				34,4	30,96	31	-7			voldoet	
	VG2	VR2 VR3 VR4	slaapkamer 1 slaapkamer 2 slaapkamer 3	13,3	9,31	12		12		voldoet	
				9,3	7	8		8		voldoet	
				8	7	8		8		voldoet	
				30,6	27,54	28		8		voldoet	
	toilet		toilet ruimte		7		7		7		
	badkamer		badkamer 1		14		14		14		
	bergruimte		wm ruimte		14		14		14		
							59	35	28	59	
										100%	eis >=70%
	Type 3 lagen plat, zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	34,4	21	31	15,5		46,5	voldoet
					34,4	30,96	31	15,5			voldoet
VG2		VR2 VR3 VR4	slaapkamer 1 slaapkamer 2 slaapkamer 3	13,3	9,31	12		12		voldoet	
				9,3	7	8		8		voldoet	
				8	7	8		8		voldoet	
				30,6	27,54	28		8		voldoet	
VG3		VR5 VR6	zolder zolder	10	7	10,5		10,5		voldoet	
				15	10,5	12		12		voldoet	
				25	22,5	22,5				voldoet	
toilet			toilet ruimte		7		7		7		
badkamer			badkamer 1		14		14		14		
bergruimte			wm ruimte		14		14		14		
						81,5	35	50,5	81,5		
									100%	eis >=70%	
Type 3 lagen plat, 1,2m	VG1	VR1	woonkamer/keuken	40,5	21	36,5			36,5	voldoet	
				40,5	36,45	36,5				voldoet	
	VG2	VR2 VR3 VR4	slaapkamer 1 slaapkamer 2 slaapkamer 3	13,3	9,31	12		12		voldoet	
				9,3	7	11,5		11,5		voldoet	
				8	7	11,5		11,5		voldoet	
				30,6	27,54	35				voldoet	
	toilet		toilet ruimte		7		7		7		
	badkamer		badkamer 1		14		14		14		
	bergruimte		wm ruimte		14		14		14		
							71,5	35	35	71,5	
										100%	eis >=70%
	Type 3 lagen plat, 1,2m, zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	40,5	21	36,5	15,5		52	voldoet
					40,5	36,45	36,5	15,5			voldoet
VG2		VR2 VR3 VR4	slaapkamer 1 slaapkamer 2 slaapkamer 3	13,3	9,31	12		12		voldoet	
				9,3	7	8		8		voldoet	
				8	7	8		8		voldoet	
				30,6	27,54	28		8		voldoet	
VG3		VR5 VR6	zolder zolder	10	7	10,5		10,5		voldoet	
				15	10,5	12		12		voldoet	
				25	22,5	22,5				voldoet	
toilet			toilet ruimte		7		7		7		
badkamer			badkamer 1		14		14		14		
bergruimte			wm ruimte		14		14		14		
						87	35	50,5	87		
									100%	eis >=70%	
Type 3 lagen plat 2,4m	VG1	VR1	woonkamer/keuken	46,7	21	42,1			42,1	voldoet	
				46,7	42,03	42,1				voldoet	
	VG2	VR2 VR3 VR4	slaapkamer 1 slaapkamer 2 slaapkamer 3	13,3	9,31	12		12		voldoet	
				9,3	7	11,5		11,5		voldoet	
				8	7	11,5		11,5		voldoet	
				30,6	27,54	35				voldoet	
	toilet		toilet ruimte		7		7		7		
	badkamer		badkamer 1		14		14		14		
	bergruimte		wm ruimte		14		14		14		
							77,1	35	35	77,1	
										100%	eis >=70%

<i>type</i>	<i>VG</i>	<i>VR</i>	<i>ruimtenaam</i>	<i>opp.</i>	<i>min eis</i>	<i>toevoer (buiten)</i>	<i>toe (overstroom)</i>	<i>afvoer (overstroom)</i>	<i>afvoer (buiten)</i>	<i>toets</i>				
Type 3 lagen plat 2,4m, zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	46,7	21	42,1	15,5		57,6	voldoet				
				46,7	42,03	42,1	15,5			voldoet				
	VG2	VR2	slaapkamer 1	13,3	9,31	12		12		voldoet				
				VR3	slaapkamer 2	9,3	7	8		8		voldoet		
						VR4	slaapkamer 3	8	7	8		8		voldoet
								30,6	27,54	28				voldoet
	VG3	VR5	zolder	10	7	10,5		10,5		voldoet				
				VR6	zolder	15	10,5	12		12				
						25	22,5	22,5				voldoet		
	toilet		toilet ruimte		7		7		7					
	badkamer		badkamer 1		14		14		14					
	bergruimte		wm ruimte		14		14		14					
							92,6	35	50,5	92,6				
										100%	eis >=70%			
	Type 3 lagen plat/schuin, zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	34,4	21	31	4		35	voldoet			
34,4					30,96	31	4			voldoet				
VG2		VR2	slaapkamer 1	13,3	9,31	12		12		voldoet				
				VR3	slaapkamer 2	9,3	7	8		8		voldoet		
						VR4	slaapkamer 3	8	7	8		8		voldoet
								30,6	27,54	28				voldoet
VG3		VR5	zolder	12	8,4	11		11		voldoet				
				12	10,8	11				voldoet				
toilet			toilet ruimte		7		7		7					
badkamer			badkamer 1		14		14		14					
bergruimte			wm ruimte		14		14		14					
						70	35	39	70					
									100%	eis >=70%				
Type 3 lagen plat/schuin, 1,2m, zolder		VG1	VR1	woonkamer/keuken	40,5	21	36,5	4		40,5	voldoet			
					40,5	36,45	36,5	4			voldoet			
	VG2	VR2	slaapkamer 1	13,3	9,31	12		12		voldoet				
				VR3	slaapkamer 2	9,3	7	8		8		voldoet		
						VR4	slaapkamer 3	8	7	8		8		voldoet
								30,6	27,54	28				voldoet
	VG3	VR5	zolder	12	8,4	11		11		voldoet				
				12	10,8	11				voldoet				
	toilet		toilet ruimte		7		7		7					
	badkamer		badkamer 1		14		14		14					
	bergruimte		wm ruimte		14		14		14					
							75,5	35	39	75,5				
										100%	eis >=70%			
	Type 3 lagen plat/schuin 2,4m, zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	46,7	21	42,1	4		46,1	voldoet			
					46,7	42,03	42,1	4			voldoet			
VG2		VR2	slaapkamer 1	13,3	9,31	12		12		voldoet				
				VR3	slaapkamer 2	9,3	7	8		8		voldoet		
						VR4	slaapkamer 3	8	7	8		8		voldoet
								30,6	27,54	28				voldoet
VG3		VR5	zolder	12	8,4	11		11		voldoet				
				12	10,8	11				voldoet				
toilet			toilet ruimte		7		7		7					
badkamer			badkamer 1		14		14		14					
bergruimte			wm ruimte		14		14		14					
						81,1	35	39	81,1					
									100%	eis >=70%				

Bijlage 2

Spuiventilatie
gebaseerd op schetsontwerp

spuiventilatie woningen conform NEN 1087:2001

Project **Parelvisser Hoogvliet Rotterdam**
 Projectnummer **16294**
 Datum **14-10-2016**

type	VG	VR	ruimtenaam	opp.	eis VR/m ²	eis VG/m ²	VR dm ³ /s	VG dm ³ /s	Aeff.	aantal gevels	capaciteit dm ³ /s	toets
Type 2 lagen met kap basis	VG1	VR1	woonkamer/keuken	34,4	3		103,2		0,7000	2	280,0	voldoet
		VR2	slaapkamer 1	13,8	3		41,4		0,7000	1	70,0	voldoet
	VG2	VR3	slaapkamer 2	9,3	3		27,9		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR4	slaapkamer 3	8	3		24,0		0,7000	1	70,0	voldoet
				65,5		6		393				490,0
Type 2 lagen met kap basis, zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	34,4	3		103,2		0,7000	2	280,0	voldoet
		VR2	slaapkamer 1	13,3	3		39,9		0,7000	1	70,0	voldoet
	VG2	VR3	slaapkamer 2	9,3	3		27,9		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR4	slaapkamer 3	8	3		24,0		0,7000	1	70,0	voldoet
	VR5	Zolder		7,5	3		22,5		0,5500	1	55,0	voldoet
				72,5		6		435				545,0
Type 2 lagen met kap, 1,2m	VG1	VR1	woonkamer/keuken	40,5	3		121,5		0,7000	2	280,0	voldoet
		VR2	slaapkamer 1	13,3	3		39,9		0,7000	1	70,0	voldoet
	VG2	VR3	slaapkamer 2	9,3	3		27,9		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR4	slaapkamer 3	8	3		24,0		0,7000	1	70,0	voldoet
				71,1		6		426,6				490,0
Type 2 lagen met kap basis, 1,2m, zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	40,5	3		121,5		0,7000	2	280,0	voldoet
		VR2	slaapkamer 1	13,3	3		39,9		0,7000	1	70,0	voldoet
	VG2	VR3	slaapkamer 2	9,3	3		27,9		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR4	slaapkamer 3	8	3		24,0		0,7000	1	70,0	voldoet
	VR5	Zolder		7,5	3		22,5		0,5500	1	55,0	voldoet
				78,6		6		471,6				545,0
Type 2 lagen met kap, 2,4m	VG1	VR1	woonkamer/keuken	46,7	3		140,1		0,7000	2	280,0	voldoet
		VR2	slaapkamer 1	13,3	3		39,9		0,7000	1	70,0	voldoet
	VG2	VR3	slaapkamer 2	9,3	3		27,9		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR4	slaapkamer 3	8	3		24,0		0,7000	1	70,0	voldoet
				77,3		6		463,8				490,0
Type 2 lagen met kap, 2,4m, zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	46,7	3		140,1		0,7000	2	280,0	voldoet
		VR2	slaapkamer 1	13,3	3		39,9		0,7000	1	70,0	voldoet
	VG2	VR3	slaapkamer 2	9,3	3		27,9		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR4	slaapkamer 3	8	3		24,0		0,7000	1	70,0	voldoet
	VR5	Zolder		7,5	3		22,5		0,5500	1	55,0	voldoet
				84,8		6		508,8				545,0
Type 3 lagen plat	VG1	VR1	woonkamer/keuken	34,4	3		103,2		0,7000	2	280,0	voldoet
		VR2	slaapkamer 1	13,3	3		39,9		0,7000	1	70,0	voldoet
	VG2	VR3	slaapkamer 2	9,3	3		27,9		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR4	slaapkamer 3	8	3		24,0		0,7000	1	70,0	voldoet
				65		6		390				490,0
Type 3 lagen plat, zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	34,4	3		103,2		0,7000	2	280,0	voldoet
		VR2	slaapkamer 1	13,3	3		39,9		0,7000	1	70,0	voldoet
	VG2	VR3	slaapkamer 2	9,3	3		27,9		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR4	slaapkamer 3	8	3		24,0		0,7000	1	70,0	voldoet
	VR5	Zolder		10	3		30,0		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR6	Zolder		15	3		45,0		1,4000	1	140,0
				90		6		540				700,0
Type 3 lagen plat, 1,2m	VG1	VR1	woonkamer/keuken	40,5	3		121,5		0,7000	2	280,0	voldoet
		VR2	slaapkamer 1	13,3	3		39,9		0,7000	1	70,0	voldoet
	VG2	VR3	slaapkamer 2	9,3	3		27,9		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR4	slaapkamer 3	8	3		24,0		0,7000	1	70,0	voldoet
				71,1		6		426,6				490,0
Type 3 lagen plat, 1,2m, zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	40,5	3		121,5		0,7000	2	280,0	voldoet
		VR2	slaapkamer 1	13,3	3		39,9		0,7000	1	70,0	voldoet
	VG2	VR3	slaapkamer 2	9,3	3		27,9		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR4	slaapkamer 3	8	3		24,0		0,7000	1	70,0	voldoet
	VR5	Zolder		10	3		30,0		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR6	Zolder		15	3		45,0		1,4000	1	140,0
			96,1		6		576,6				700,0	voldoet
Type 3 lagen plat, 2,4m	VG1	VR1	woonkamer/keuken	46,7	3		140,1		0,7000	2	280,0	voldoet
		VR2	slaapkamer 1	13,3	3		39,9		0,7000	1	70,0	voldoet
	VG2	VR3	slaapkamer 2	9,3	3		27,9		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR4	slaapkamer 3	8	3		24,0		0,7000	1	70,0	voldoet
				77,3		6		463,8				490,0
Type 3 lagen plat, 2,4m, zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	46,7	3		140,1		0,7000	2	280,0	voldoet
		VR2	slaapkamer 1	13,3	3		39,9		0,7000	1	70,0	voldoet
	VG2	VR3	slaapkamer 2	9,3	3		27,9		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR4	slaapkamer 3	8	3		24,0		0,7000	1	70,0	voldoet
	VR5	Zolder		10	3		30,0		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR6	Zolder		15	3		45,0		1,4000	1	140,0
			102,3		6		613,8				700,0	voldoet
Type 2 lagen schuin/plat, zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	34,4	3		103,2		0,7000	2	280,0	voldoet
		VR2	slaapkamer 1	13,3	3		39,9		0,7000	1	70,0	voldoet
	VG2	VR3	slaapkamer 2	9,3	3		27,9		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR4	slaapkamer 3	8	3		24,0		0,7000	1	70,0	voldoet
	VR5	Zolder		12	3		36,0		1,4000	1	140,0	voldoet
			77		6		462				630,0	voldoet
Type 2 lagen schuin/plat, 1,2m, zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	40,5	3		121,5		0,7000	2	280,0	voldoet
		VR2	slaapkamer 1	13,3	3		39,9		0,7000	1	70,0	voldoet
	VG2	VR3	slaapkamer 2	9,3	3		27,9		0,7000	1	70,0	voldoet
		VR4	slaapkamer 3	8	3		24,0		0,7000	1	70,0	voldoet
	VR5	Zolder		12	3		36,0		1,4000	1	140,0	voldoet

spuiventilatie woningen conform NEN 1087:2001

Project **Parelvisser Hoogvliet Rotterdam**
 Projectnummer **16294**
 Datum **14-10-2016**

			83,1			6			498,6			630,0	voldoet
<i>type</i>	<i>VG</i>	<i>VR</i>	<i>ruimtenaam</i>	<i>opp.</i>	<i>eis VR/m2</i>	<i>eis VG/m2</i>	<i>VR dm3/s</i>	<i>VG dm3/s</i>	<i>Aeff.</i>	<i>aantal gevels</i>	<i>capaciteit dm3/s</i>	<i>toets</i>	
Type 2 lagen schuin/plat, 2,4m, zolder	VG1	VR1	woonkamer/keuken	46,7	3		140,1		0,7000	2	280,0	voldoet	
	VG2	VR2	slaapkamer 1	13,3	3		39,9		0,7000	1	70,0	voldoet	
		VR3	slaapkamer 2	9,3	3		27,9		0,7000	1	70,0	voldoet	
		VR4	slaapkamer 3	8	3		24,0		0,7000	1	70,0	voldoet	
		VR5	Zolder	12	3		36,0		1,4000	1	140,0	voldoet	
			89,3			6			535,8			630,0	voldoet

Bijlage 3

Representatieve berekeningen geluidwering gevel conform NPR 5272

project **16294, Parelvisser Hoogvliet Rotterdam**
 Projectdatum 12-10-2016
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door LKR

gebouw **2 lagen met kap hoekwoning, basis**
 Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer
 Uitgevoerd door LKR

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0	

verblijfsgebied	VG1 wk-k hoekwoning	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	30.3 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	<u>25.8</u> dB						
GA;k, vereist	21.0 dB						
debiet	<u>31.1</u> dm3/s						
debiet, vereist	31.0 dm3/s						

VR1

Su,ruimte	30.3 m2						
GA;k	<u>25.8</u> dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						
V	91.4 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	<u>25.8</u> dB	GA	32.7	28.4	33.6	37.7	42.0
Lp	<u>30.2</u> dB	Lp	23.3	27.6	22.4	18.3	14.0

Kopgevel

Su,gevel	23.3 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	<u>33.7</u> dB						
GA,gevel	33.8 dB	GA,g	33.8	40.0	37.0	42.7	44.5
		Gi,g		30	30	36.7	37.5
Lp,gevel	22.2 dB	Lp,g	22.2	16.0	19.0	13.3	11.5
						10.9	

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	21.92m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	43.9	12.1	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.13m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	36.7	19.3	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	23.30m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.1	17.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn	0.25m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	47.8	8.2	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

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

Voorgevel

Su,gevel	7 m ²				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H	-- m							
diepte balkon/galerij	-- m		D	-- m							
GA;k,gevel	<u>34.7</u> dB										
GA,gevel	34.8 dB				GA,g	34.8	41.2	36.9	45.0	48.7	50.2
					Gi,g		31.2	29.9	39	41.7	35.2
Lp,gevel	21.2 dB				Lp,g	21.2	14.8	19.1	11.0	7.3	5.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.35 m ²	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	50.0	5.9	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.40 m ²	gd28b	glas	4/16/6 mm	35.8	20.2	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	7.00 m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	43.4	12.6	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn	0.25 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	47.8	8.2	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

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

Achter gevel

Su,gevel	13.5 m ²				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H	-- m							
diepte balkon/galerij	-- m		D	-- m							
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r											
GA;k,gevel	<u>27.2</u> dB										
GA,gevel	27.3 dB				GA,g	27.3	34.5	29.9	34.6	39.1	46.6
					Gi,g		24.5	22.9	28.6	32.1	31.6
Lp,gevel	28.7 dB				Lp,g	28.7	21.5	26.1	21.4	16.9	9.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.18 m ²	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	49.4	6.6	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas schuifpui	4.00 m ²	gd28b	glas	4/16/6 mm	31.2	24.8	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	13.50 m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.5	15.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn schuifpui	0.80 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.7	13.3	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas deur	1.20 m ²	gd28b	glas	4/16/6 mm	36.5	19.5	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
deur	1.32 m ²	de30	deur	Deur D2	38.2	17.8	1.5	RA	29.1	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0
suskast	1.50 m	sdu36ba	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	32.2	23.8	--	DneA	35.2	36.6	32.2	33.6	35.8	45.8
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Dv 0.1 m Dh m										
				RqA: 8.4										
				Qv: 20.7 dm ³ /s debiet: 31.0 dm ³ /s										

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

verblijfsgebied		VG2 SK1+SK3 hoekwoning			totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56 dB									
Opgegeven als		Lden								
Su,tot	27 m ²	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	29.3 dB									
GA;k, vereist	21.0 dB									
debiet	20.8 dm ³ /s									
debiet, vereist	20.0 dm ³ /s									

SK1

Su,ruimte	20.8 m ²
-----------	---------------------

GA;k	28.4	dB
GA;k, vereist	20.0	dB
V	35.3	m3
T,ref	0.5	s
GA	28.4	dB
Lp	27.6	dB

GA	35.0	30.8	36.7	42.5	45.8
Lp	21.0	25.2	19.3	13.5	10.2

Achter gevel

Su,gevel	7	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	28.6	dB
GA,gevel	28.6	dB
Lp,gevel	27.4	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	28.6	35.4	30.9	37.0	42.8
Gi,g		25.4	23.9	31	35.8
Lp,g	27.4	20.6	25.1	19.0	13.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.08 m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	46.2	9.8	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.63 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	31.0	25.0	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	7.00 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	39.2	16.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn	0.29 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.0	13.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
suskast	0.95 m	sdu41o	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	34.1	21.9	--	DneA	39.4	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.1 m Dh: m										
				RqA: 10.5										
				Qv: 13.0 dm3/s debiet: 12.4 dm3/s										

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

kopgevel

Su,gevel	13.8	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	41.8	dB
GA,gevel	41.8	dB
Lp,gevel	14.2	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	41.8	45.8	45.8	49.8	55.8
Gi,g		35.8	38.8	43.8	48.8
Lp,g	14.2	10.2	10.2	6.2	0.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.80 m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	41.8	14.2	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

SK3

Su,ruimte	6.2	m2
GA;k	26.3	dB
GA;k, vereist	20.0	dB
V	21.2	m3
T,ref	0.5	s
GA	26.9	dB
Lp	29.1	dB

GA	33.6	29.1	35.7	41.2	44.2
Lp	22.4	26.9	20.3	14.8	11.8

Achtergevel

Su,gevel	6.2	m2			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m					
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m					
GA;k,gevel	<u>26.3</u>	dB									
GA,gevel	26.9	dB			GA,g	26.9	33.6	29.1	35.7	41.2	44.2
					Gi,g		23.6	22.1	29.7	34.2	29.2
Lp,gevel	29.1	dB			Lp,g	29.1	22.4	26.9	20.3	14.8	11.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.31 m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	44.1	11.3	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.63 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	28.3	27.2	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	6.23 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	18.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn	0.29 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.2	15.2	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
suskast	0.65 m	sdu410	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	33.0	22.5	--	DneA	39.4	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.1 m Dh m										
				RqA: 10.5										
				Qv: 13.0 dm3/s debiet: 8.4 dm3/s										

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

verblijfsgebied VG2 SK2 hoekwoning				totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	16.3	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	28.3	dB							
GA;k, vereist	21.0	dB							
debiet	8.5	dm3/s							
debiet, vereist	8.0	dm3/s							

SK2

Su,ruimte	16.3	m2									
GA;k	25.4	dB									
GA;k, vereist	20.0	dB									
V	24.6	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	25.4	dB			GA	31.9	27.7	34.5	38.9	40.8	
Lp	30.6	dB			Lp	24.1	28.3	21.5	17.1	15.2	

Voorgevel

Su,gevel	7	m ²			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m					
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m					
GA;k,gevel	<u>27.5</u>	dB									
GA,gevel	27.5	dB			GA,g	27.5	34.2	29.7	36.2	41.6	44.3
					Gi,g	24.2	22.7	30.2	34.6	29.3	
Lp,gevel	28.5	dB			Lp,g	28.5	21.8	26.3	19.8	14.4	11.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.08 _{m²}	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	44.6	11.4	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.63 _{m²}	gd28b	glas	4/16/6 mm	29.5	26.5	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	0.29 _{m²}	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.4	14.6	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	7.00 _{m²}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.7	18.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.65 _m	sdu410	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	34.2	21.8	--	DneA	39.4	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Dv 0.1 m Dh m										
				RqA: 10.5										
				Qv: 13.0 dm ³ /s debiet: 8.4 dm ³ /s										

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

kopgevel

Su,gevel	9.3	m ²			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m					
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m					
GA;k,gevel	<u>29.5</u>	dB									
GA,gevel	29.5	dB			GA,g	29.5	35.8	31.9	39.3	42.2	43.3
					Gi,g	25.8	24.9	33.3	35.2	28.3	
Lp,gevel	26.5	dB			Lp,g	26.5	20.2	24.1	16.7	13.8	12.7

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.92 _{m²}	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	42.7	13.3	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.13 _{m²}	gd28b	glas	4/16/6 mm	31.0	25.0	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	9.30 _{m²}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	36.5	19.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn	0.25 _{m²}	ko33	kozijn	Kozijn K2	42.1	13.9	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

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

verblijfsgebied VG3 zolder hoekwoning				totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB							
Opgegeven als									
Su,tot	28.5	m ²	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	24.3	dB							
GA;k, vereist	21.0	dB							
debiet	7.2	dm³/s							
debiet, vereist	7.0	dm ³ /s							

VR5 zolder

Su,ruimte	28.4	m ²	
GA;k	20.4	dB	
GA;k, vereist	20.0	dB	
V	35.2	m ³	

T_{ref} 0.5 s
GA **20.4** dB
Lp 35.6 dB

GA	22.0	26.8	33.6	38.3	41.1
Lp	34.0	29.2	22.4	17.7	14.9

gevel zolderdakSu,gevel 20.9 m²

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 20.4 dB

GA,gevel 20.4 dB

GA,g	20.4	22.0	26.8	33.7	38.4	41.1
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	12	19.8	27.7	31.4	26.1
------	----	------	------	------	------

Lp,gevel 35.6 dB

Lp,g	35.6	34.0	29.2	22.3	17.6	14.9
------	------	------	------	------	------	------

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	13.20m ²	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	27.2	28.8	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
paneel	6.30m ²	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	22.3	33.7	1.5	RA	24.1	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
glas	1.23m ²	gd28b	glas	4/16/6 mm	32.2	23.8	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	0.22m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.3	11.7	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	20.95m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	34.5	21.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.55m	sdu41o	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	36.4	19.6	--	DneA	39.4	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.1 m Dh m										
				RqA: 10.5										
				Qv: 13.0 dm ³ /s debiet: 7.2 dm ³ /s										

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

KopgevelSu,gevel 7.5 m²

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
----	-----	-----	-----	-----	-----

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 44.5 dB

GA,gevel 44.5 dB

GA,g	44.5	48.4	48.4	52.4	58.4	70.4
------	------	------	------	------	------	------

Gi,g	38.4	41.4	46.4	51.4	55.4
------	------	------	------	------	------

Lp,gevel 11.5 dB

Lp,g	11.5	7.6	7.6	3.6	-2.4	-14.4
------	------	-----	-----	-----	------	-------

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.50m ²	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	44.5	11.5	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

project **16294, Parelvisser Hoogvliet Rotterdam**
 Projectdatum 12-10-2016
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door LKR

gebouw **2 lagen met kap hoekwoning, 1.2m**
 Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer
 Uitgevoerd door LKR

totaal 125 250 500 1000 2000

Ci -10.0 -7.0 -6.0 -7.0 -15.0

verblijfsgebied	VG1 wk-k hoekwoning	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	33.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	<u>25.9</u> dB						
GA;k, vereist	21.0 dB						
debiet	<u>37.3</u> dm3/s						
debiet, vereist	36.5 dm3/s						

VR1

Su,ruimte	33.5 m2						
GA;k	<u>25.9</u> dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						
V	107.6 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	<u>26.2</u> dB	GA	33.2	28.9	33.8	37.9	42.4
Lp	<u>29.8</u> dB	Lp	22.8	27.1	22.2	18.1	13.6

Kopgevel

Su,gevel	26.5 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	<u>33.9</u> dB						
GA,gevel	34.2 dB	GA,g	34.2	40.5	37.5	43.0	44.7
		Gi,g		30.5	30.5	37	37.7
Lp,gevel	21.8 dB	Lp,g	21.8	15.5	18.5	13.0	11.3
				10.8			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	25.12m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	43.8	11.9	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.13m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	37.2	18.6	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	26.50m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.0	17.7	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn	0.25m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	48.2	7.5	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

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

Voorgevel

Su,gevel	7 m ²				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H	-- m							
diepte balkon/galerij	-- m		D	-- m							
GA;k,gevel	<u>35.2</u> dB										
GA,gevel	35.5 dB				GA,g	35.5	41.9	37.6	45.8	49.4	50.9
					Gi,g		31.9	30.6	39.8	42.4	35.9
Lp,gevel	20.5 dB				Lp,g	20.5	14.1	18.4	10.2	6.6	5.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.35 m ²	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	50.5	5.2	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.40 m ²	gd28b	glas	4/16/6 mm	36.2	19.5	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	7.00 m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	43.8	11.9	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn	0.25 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	48.2	7.5	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

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

Achter gevel

Su,gevel	13.5 m ²				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H	-- m							
diepte balkon/galerij	-- m		D	-- m							
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r											
GA;k,gevel	<u>27.4</u> dB										
GA,gevel	27.7 dB				GA,g	27.7	35.0	30.4	34.8	39.4	47.2
					Gi,g		25	23.4	28.8	32.4	32.2
Lp,gevel	28.3 dB				Lp,g	28.3	21.0	25.6	21.2	16.6	8.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.18 m ²	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	49.8	5.8	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas schuifpui	4.00 m ²	gd28b	glas	4/16/6 mm	31.7	24.0	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	13.50 m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.0	14.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn schuifpui	0.80 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.1	12.6	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas deur	1.20 m ²	gd28b	glas	4/16/6 mm	36.9	18.8	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
deur	1.32 m ²	de30	deur	Deur D2	38.6	17.1	1.5	RA	29.1	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0
suskast	1.80 m	sdu36ba	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	31.8	23.9	--	DneA	35.2	36.6	32.2	33.6	35.8	45.8
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Dv 0.1 m Dh m										
				RqA: 8.4										
				Qv: 20.7 dm ³ /s debiet: 37.3 dm ³ /s										

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

dak uitbouw

Su,gevel 6.1 m2 Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r

GA;k,gevel 45.0 dB

GA,gevel 45.2 dB GA,g 45.2 49.2 49.2 53.2 60.2 73.2

Gi,g 39.2 42.2 47.2 53.2 58.2

Lp,gevel 10.8 dB Lp,g 10.8 6.8 6.8 2.8 -4.2 -17.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	6.10 m2	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.	25.4	10.8	1.5	RA	42.0	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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

project **16294, Parelvisser Hoogvliet Rotterdam**
 Projectdatum 12-10-2016
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door LKR

gebouw **2 lagen met kap hoekwoning, 2.4m**
 Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer
 Uitgevoerd door LKR

totaal 125 250 500 1000 2000

Ci -10.0 -7.0 -6.0 -7.0 -15.0

verblijfsgebied	VG1 wk-k hoekwoning	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	36.7 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	26.0 dB						
GA;k, vereist	21.0 dB						
debiet	43.0 dm3/s						
debiet, vereist	42.1 dm3/s						

VR1

Su,ruimte	36.7 m2						
GA;k	26.0 dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						
V	123.8 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	26.5 dB	GA	33.6	29.2	34.1	38.3	42.8
Lp	29.5 dB	Lp	22.4	26.8	21.9	17.7	13.2

Kopgevel

Su,gevel	29.7 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	Ci	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
absorptie plafond	--	Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m				
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m				
GA;k,gevel	34.0 dB						
GA,gevel	34.6 dB	GA,g	34.6	40.8	38.0	43.2	44.8
		Gi,g	30.8	31	37.2	37.8	30.4
Lp,gevel	21.4 dB	Lp,g	21.4	15.2	18.0	12.8	11.2
				10.6			

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	28.32m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	43.6	11.8	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.13m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	37.6	17.9	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	29.70m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.9	17.6	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn	0.25m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	48.6	6.9	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

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

Voorgevel

Su,gevel	7 m ²				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H	-- m							
diepte balkon/galerij	-- m		D	-- m							
GA;k,gevel	<u>35.6</u> dB										
GA,gevel	36.1 dB				GA,g	36.1	42.5	38.2	46.4	50.0	51.5
					Gi,g		32.5	31.2	40.4	43	36.5
Lp,gevel	19.9 dB				Lp,g	19.9	13.5	17.8	9.6	6.0	4.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.35 m ²	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	50.9	4.6	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.40 m ²	gd28b	glas	4/16/6 mm	36.6	18.9	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	7.00 m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	44.2	11.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn	0.25 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	48.6	6.9	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

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

Achter gevel

Su,gevel	13.5 m ²				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H	-- m							
diepte balkon/galerij	-- m		D	-- m							
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r											
GA;k,gevel	<u>27.5</u> dB										
GA,gevel	28.0 dB				GA,g	28.0	35.6	30.7	35.1	39.8	47.8
					Gi,g		25.6	23.7	29.1	32.8	32.8
Lp,gevel	28.0 dB				Lp,g	28.0	20.4	25.3	20.9	16.2	8.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.18 m ²	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	50.2	5.2	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas schuifpui	4.00 m ²	gd28b	glas	4/16/6 mm	32.1	23.4	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	13.50 m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	41.3	14.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn schuifpui	0.80 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	43.5	12.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas deur	1.20 m ²	gd28b	glas	4/16/6 mm	37.3	18.2	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
deur	1.32 m ²	de30	deur	Deur D2	39.0	16.5	1.5	RA	29.1	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0
suskast	1.60 m	sdu35k	suskast	DucoMax Corto 20 'ZR'	31.6	23.9	--	DneA	34.0	35.7	30.7	32.6	35.0	45.2
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Dv 0.1 m Dh m										
				RqA: 8.3										
				Qv: 26.9 dm ³ /s debiet: 43.0 dm ³ /s										

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

dak uitbouw

Su,gevel	12.2	m2							Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer								Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--														
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m									
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m									
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r															
GA;k,gevel	42.3														
GA,gevel	42.8								GA,g	42.8	46.8	46.8	50.8	57.8	70.8
									Gi,g		36.8	39.8	44.8	50.8	55.8
Lp,gevel	13.2								Lp,g	13.2	9.2	9.2	5.2	-1.8	-14.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000	
dak, plat	12.20m2	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.	22.5	42.0	23.2	1.5	RA	42.0	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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

project **16294, Parelvisser Hoogvliet Rotterdam**
 Projectdatum 12-10-2016
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door LKR

gebouw **2 lagen met kap tussenwoning basis**
 Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer
 Uitgevoerd door LKR

totaal 125 250 500 1000 2000

Ci -10.0 -7.0 -6.0 -7.0 -15.0

verblijfsgebied	VG1 wk-k tussenwoning achter	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	13.5 m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	23.7 dB						
GA;k, vereist	21.0 dB						
debiet	31.1 dm3/s						
debiet, vereist	31.0 dm3/s						

VR1							
Su,ruimte	13.5 m2						
GA;k	23.7 dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						
V	91.4 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	27.3 dB	GA	34.5	29.9	34.6	39.1	46.6
Lp	28.7 dB	Lp	21.5	26.1	21.4	16.9	9.4

Achter gevel

Su,gevel	13.5 m2												
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer												
absorptie plafond	--												
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H	-- m										
diepte balkon/galerij	-- m	D	-- m										
GA;k,gevel	23.7 dB												
GA,gevel	27.3 dB	GA,g	27.3	34.5	29.9	34.6	39.1	46.6					
		Gi,g	24.5	22.9	28.6	32.1	31.6						
Lp,gevel	28.7 dB	Lp,g	28.7	21.5	26.1	21.4	16.9	9.4					

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.18 m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	45.9	6.6	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas schuifpui	4.00 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	27.7	24.8	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	13.50 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	15.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn schuifpui	0.80 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.2	13.3	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas deur	1.20 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	33.0	19.5	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
deur	1.32 m2	de30	deur	Deur D2	34.6	17.8	1.5	RA	29.1	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0
suskast	1.50 m	sdu36ba	suskast	DucoMax Corto 15 'ZR'	28.7	23.8	--	DneA	35.2	36.6	32.2	33.6	35.8	45.8
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Dv 0.1 m Dh m										
				RqA: 8.4										
				Qv: 20.7 dm3/s debiet: 31.0 dm3/s										

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

verblijfsgebied	VG1 wk-k tussenwoning voor		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	28.4	dB						
GA;k, vereist	21.0	dB						

VR1

Su,ruimte	7	m2						
GA;k	28.4	dB						
GA;k, vereist	20.0	dB						
V	91.4	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	34.8	dB	GA	41.2	36.9	45.0	48.7	50.2
Lp	21.2	dB	Lp	14.8	19.1	11.0	7.3	5.8

Voorgevel

Su,gevel	7	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	28.4	dB						
GA,gevel	34.8	dB	GA,g	34.8	41.2	36.9	45.0	48.7
			Gi,g	31.2	29.9	39	41.7	35.2
Lp,gevel	21.2	dB	Lp,g	21.2	14.8	19.1	11.0	7.3

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.35 _{m2}	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	43.7	5.9	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.40 _{m2}	gd28b	glas	4/16/6 mm	29.4	20.2	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	7.00 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	12.6	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn	0.25 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.4	8.2	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

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

verblijfsgebied	VG2 SK tussenwoning voor		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	7	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	26.8	dB						
GA;k, vereist	21.0	dB						
debiet	8.5	dm3/s						
debiet, vereist	8.0	dm3/s						

VR2 SK2

Su,ruimte	7	m2						
GA;k	26.8	dB						
GA;k, vereist	20.0	dB						
V	24.6	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	27.5	dB	GA	34.2	29.7	36.2	41.6	44.3
Lp	28.5	dB	Lp	21.8	26.3	19.8	14.4	11.7

Voorgevel

Su,gevel	7 m ²				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H	-- m							
diepte balkon/galerij	-- m		D	-- m							
GA;k,gevel	<u>26.8</u> dB										
GA,gevel	27.5 dB				GA,g	27.5	34.2	29.7	36.2	41.6	44.3
					Gi,g		24.2	22.7	30.2	34.6	29.3
Lp,gevel	28.5 dB				Lp,g	28.5	21.8	26.3	19.8	14.4	11.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.08 _{m2}	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	43.9	11.4	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.63 _{m2}	gd28b	glas	4/16/6 mm	28.8	26.5	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	7.00 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	18.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn	0.29 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.8	14.6	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
suskast	0.65 _m	sdu410	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	33.4	21.8	--	DneA	39.4	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Dv 0.1 m Dh m										
				RqA: 10.5										
				Qv: 13.0 dm ³ /s debiet: 8.4 dm ³ /s										

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

verblijfsgebied VG2 SK's tussenwoning achter				totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	13.2	m ²	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	26.3	dB							
GA;k, vereist	21.0	dB							
debiet	20.8	dm³/s							
debiet, vereist	20.0	dm ³ /s							

VR1 SK1

Su,ruimte	7 m ²									
GA;k	26.4	dB								
GA;k, vereist	20.0	dB								
V	35.3	m ³								
T,ref	0.5	s								
GA	28.6	dB			GA	35.4	30.9	37.0	42.8	45.8
Lp	27.4	dB			Lp	20.6	25.1	19.0	13.2	10.2

Achter gevel

Su,gevel	7 m ²				CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H	-- m							
diepte balkon/galerij	-- m		D	-- m							
GA;k,gevel	<u>26.4</u> dB										
GA,gevel	28.6 dB				GA,g	28.6	35.4	30.9	37.0	42.8	45.8
					Gi,g		25.4	23.9	31	35.8	30.8
Lp,gevel	27.4 dB				Lp,g	27.4	20.6	25.1	19.0	13.2	10.2

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.08 m ²	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	43.9	9.8	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.63 m ²	gd28b	glas	4/16/6 mm	28.8	25.0	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	7.00 m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	16.8	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn	0.29 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.8	13.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
suskast	0.95 m	sdu410	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	31.8	21.9	--	DneA	39.4	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Dv 0.1 m Dh m										
				RqA: 10.5										
				Qv: 13.0 dm ³ /s debiet: 12.4 dm ³ /s										

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

VR3 SK3

Su,ruimte	6.2 m ²									
GA;k	<u>26.3</u> dB									
GA;k, vereist	20.0 dB									
V	21.2 m ³									
T,ref	0.5 s									
GA	26.9 dB				GA	33.6	29.1	35.7	41.2	44.2
Lp	<u>29.1</u> dB				Lp	22.4	26.9	20.3	14.8	11.8

Achtergevel

Su,gevel	6.2 m ²				CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	-- m		H	-- m							
diepte balkon/galerij	-- m		D	-- m							
GA;k,gevel	<u>26.3</u> dB										
GA,gevel	26.9 dB				GA,g	26.9	33.6	29.1	35.7	41.2	44.2
					Gi,g		23.6	22.1	29.7	34.2	29.2
Lp,gevel	29.1 dB				Lp,g	29.1	22.4	26.9	20.3	14.8	11.8

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	4.31 m ²	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	44.1	11.3	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.63 m ²	gd28b	glas	4/16/6 mm	28.3	27.2	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	6.23 m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	18.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn	0.29 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.2	15.2	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
suskast	0.65 m	sdu410	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	33.0	22.5	--	DneA	39.4	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Dv 0.1 m Dh m										
				RqA: 10.5										
				Qv: 13.0 dm ³ /s debiet: 8.4 dm ³ /s										

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

verblijfsgebied	VG3 zolder tussenwoning					totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB									
Opgegeven als											
Su,tot	21	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)								
GA;k	23.0	dB									
GA;k, vereist	21.0	dB									
debiet	7.2	dm3/s									
debiet, vereist	7.0	dm3/s									

VR5 zolder

Su,ruimte	20.9	m2									
GA;k	20.4	dB									
GA;k, vereist	20.0	dB									
V	35.2	m3									
T,ref	0.5	s									
GA	20.4	dB				GA	22.0	26.8	33.7	38.4	41.1
Lp	35.6	dB				Lp	34.0	29.2	22.3	17.6	14.9

gevel zolderdak

Su,gevel	20.9	m2				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--											
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m							
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m							
GA;k,gevel	20.4	dB										
GA,gevel	20.4	dB				GA,g	20.4	22.0	26.8	33.7	38.4	41.1
						Gi,g	12	19.8	27.7	31.4	26.1	
Lp,gevel	35.6	dB				Lp,g	35.6	34.0	29.2	22.3	17.6	14.9

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	13.20 _{m2}	da35a	dak	DH5c;Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	27.2	28.8	1.5	RA	32.2	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
paneel	6.30 _{m2}	pa28	paneel	BP3a;Lichte buigsl. constr. 20 kg	22.3	33.7	1.5	RA	24.1	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
glas	1.23 _{m2}	gd28b	glas	4/16/6 mm	32.2	23.8	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	0.22 _{m2}	ko33	kozijn	Kozijn K2	44.3	11.7	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	20.95 _{m2}	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	34.5	21.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.55 _m	sdu41o	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	36.4	19.6	--	DneA	39.4	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				Celev: berekend				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: 7.5 m D: 50.0 m				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.1 m Dh m										
				RqA: 10.5										
				Qv: 13.0 dm3/s debiet: 7.2 dm3/s										

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

project 16294, Parelvisser Hoogvliet Rotterdam

Projectdatum 12-10-2016

Opdrachtgever

Uitgevoerd door LKR

gebouw 2 lagen met kap tussenwoning, 2.4m

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum handinvoer

Uitgevoerd door LKR

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci		-10.0	-7.0	-6.0	-7.0	-15.0

verblijfsgebied	VG1 wk-k tussenwoning voor	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	7 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	<u>28.4</u> dB						
GA;k, vereist	21.0 dB						

VR1							
Su,ruimte	7 m2						
GA;k	<u>28.4</u> dB						
GA;k, vereist	20.0 dB						
V	123.8 m3						
T,ref	0.5 s						
GA	36.1 dB	GA	42.5	38.2	46.4	50.0	51.5
Lp	<u>19.9</u> dB	Lp	13.5	17.8	9.6	6.0	4.5

Voorgevel

Su,gevel	7 m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer						
absorptie plafond	--						
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m					
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m					
GA;k,gevel	<u>28.4</u> dB						
GA,gevel	36.1 dB	GA,g	36.1	42.5	38.2	46.4	50.0
		Gi,g		32.5	31.2	40.4	43
Lp,gevel	19.9 dB	Lp,g	19.9	13.5	17.8	9.6	6.0
				4.5			

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.35m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	43.7	4.6	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.40m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	29.4	18.9	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	7.00m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	11.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn	0.25m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.4	6.9	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0

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

verblijfsgebied	VG1 wk-k tussenwoning achter	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56 dB						
Opgegeven als	Lden						
Su,tot	13.5 m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	<u>23.1</u> dB						
GA;k, vereist	21.0 dB						
debiet	<u>43.0</u> dm3/s						
debiet, vereist	42.1 dm3/s						

VR1

Su,ruimte	13.5	m ²
GA;k	23.1	dB
GA;k, vereist	20.0	dB
V	123.8	m ³
T,ref	0.5	s
GA	27.9	dB
Lp	28.1	dB

GA	35.3	30.6	35.0	39.8	47.8
Lp	20.7	25.4	21.0	16.2	8.2

Achter gevel

Su,gevel	13.5	m ²
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m
GA;k,gevel	<u>23.2</u>	dB
GA,gevel	28.0	dB
Lp,gevel	28.0	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GA,g	28.0	35.6	30.7	35.1	39.8	47.8
Gi,g		25.6	23.7	29.1	32.8	32.8
Lp,g	28.0	20.4	25.3	20.9	16.2	8.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.18 m ²	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	45.9	5.2	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas schuifpui	4.00 m ²	gd28b	glas	4/16/6 mm	27.7	23.4	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
fonafh	13.50 m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	14.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
kozijn schuifpui	0.80 m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.2	12.0	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas deur	1.20 m ²	gd28b	glas	4/16/6 mm	33.0	18.2	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
deur	1.32 m ²	de30	deur	Deur D2	34.6	16.5	1.5	RA	29.1	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0
suskast	1.60 m	sdu35k	suskast	DucoMax Corto 20 'ZR'	27.2	23.9	--	DneA	34.0	35.7	30.7	32.6	35.0	45.2
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.1 m Dh m										
				RqA: 8.3										
				Qv: 26.9 dm ³ /s debiet: 43.0 dm ³ /s										

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

dak uitbouw

Su,gevel	12.2	m ²
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	-- m	H -- m
diepte balkon/galerij	-- m	D -- m
Vanwege het karakter van deze gevel is de oppervlakte ervan niet opgenomen in Su,r		
GA;k,gevel	<u>38.0</u>	dB
GA,gevel	42.8	dB
Lp,gevel	13.2	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
GA,g	42.8	46.8	46.8	50.8	57.8	70.8
Gi,g		36.8	39.8	44.8	50.8	55.8
Lp,g	13.2	9.2	9.2	5.2	-1.8	-14.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	12.20 m ²	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.225360	22.5	36.0	1.5	RA	42.0	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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

project **16294, Parelvisser Hoogvliet Rotterdam**
 Projectdatum 12-10-2016
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door LKR

gebouw **3 lagen met plat dak hoekwoning**
 Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer
 Uitgevoerd door LKR

totaal 125 250 500 1000 2000

Ci -10.0 -7.0 -6.0 -7.0 -15.0

verblijfsgebied		VG3 zolder hoekwoning	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als								
Su,tot	64	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	31.2	dB						
GA;k, vereist	21.0	dB						
debiet	23.4	dm3/s						
debiet, vereist	22.5	dm3/s						

VR5 zolder

Su,ruimte	27.3	m2						
GA;k	26.8	dB						
GA;k, vereist	20.0	dB						
V	26.5	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	26.8	dB	GA	33.2	29.4	35.2	40.9	44.1
Lp	29.2	dB	Lp	22.8	26.6	20.8	15.1	11.9

gevel voor zolderdak

Su,gevel	7.9	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	<u>27.4</u>	dB						
GA,gevel	27.4	dB	GA,g	27.4	34.2	29.8	35.9	41.4
			Gi,g	24.2	22.8	29.9	34.4	29.1
Lp,gevel	28.6	dB	Lp,g	28.6	21.8	26.2	20.1	14.6
								11.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.03m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	44.2	11.8	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	1.63m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	29.8	26.2	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	0.29m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	41.8	14.2	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	7.95m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.5	18.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.85m	sdu410	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	33.3	22.7	--	DneA	39.4	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.1 m Dh m										
				RqA: 10.5										
				Qv: 13.0 dm3/s debiet: 11.0 dm3/s										

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

Kopgevel

Su,gevel	9.4	m ²				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--											
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m						
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m						
GA;k,gevel	<u>42.2</u>	dB										
GA,gevel	42.2	dB				GA,g	42.2	46.2	46.2	50.2	56.2	68.2
						Gi,g		36.2	39.2	44.2	49.2	53.2
Lp,gevel	13.8	dB				Lp,g	13.8	9.8	9.8	5.8	-0.2	-12.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.40 m ²	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	42.2	13.8	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

Platdak

Su,gevel	10	m ²				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer					Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--											
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m						
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m						
GA;k,gevel	<u>37.0</u>	dB										
GA,gevel	37.0	dB				GA,g	37.0	41.0	41.0	45.0	52.0	65.0
						Gi,g		31	34	39	45	50
Lp,gevel	19.0	dB				Lp,g	19.0	15.0	15.0	11.0	4.0	-9.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	10.00 m ²	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.225 kg/m ²	37.0	19.0	1.5	RA	42.0	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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

VR5 zolder

Su,ruimte	36.6	m ²										
GA;k	<u>26.4</u>	dB										
GA;k, vereist	20.0	dB										
V	39.8	m ³										
T,ref	0.5	s										
GA	<u>26.4</u>	dB				GA		32.6	28.7	35.3	40.6	43.5
Lp	<u>29.6</u>	dB				Lp		23.4	27.3	20.7	15.4	12.5

gevel achter zolderdak

Su,gevel	13.5	m ²			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m					
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m					
GA;k,gevel	<u>26.8</u>	dB									
GA,gevel	26.8	dB			GA,g	26.8	33.4	29.0	35.9	41.1	43.6
					Gi,g		23.4	22	29.9	34.1	28.6
Lp,gevel	29.2	dB			Lp,g	29.2	22.6	27.0	20.1	14.9	12.4

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.66m ²	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	43.9	12.1	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	3.26m ²	gd28b	glas	4/16/6 mm	28.5	27.5	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	0.58m ²	ko33	kozijn	Kozijn K2	40.5	15.5	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	13.50m ²	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detaileren	36.9	19.1	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.95m	sdu410	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	34.6	21.4	--	DneA	39.4	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m										
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Dv 0.1 m Dh m										
				RqA: 10.5										
				Qv: 13.0 dm ³ /s debiet: 12.4 dm ³ /s										

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

Kopgevel

Su,gevel	8.1	m ²			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m					
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m					
GA;k,gevel	<u>44.6</u>	dB									
GA,gevel	44.6	dB			GA,g	44.6	48.6	48.6	52.6	58.6	70.6
					Gi,g		38.6	41.6	46.6	51.6	55.6
Lp,gevel	11.4	dB			Lp,g	11.4	7.4	7.4	3.4	-2.6	-14.6

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.10m ²	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m ²	44.6	11.4	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0

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

plattendak

Su,gevel	15	m ²			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer				Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
absorptie plafond	--										
hoogte gesloten ballustrade	--	m		H	--	m					
diepte balkon/galerij	--	m		D	--	m					
GA;k,gevel	<u>37.0</u>	dB									
GA,gevel	37.0	dB			GA,g	37.0	41.0	41.0	45.0	52.0	65.0
					Gi,g		31	34	39	45	50
Lp,gevel	19.0	dB			Lp,g	19.0	15.0	15.0	11.0	4.0	-9.0

Gvldeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	15.00m ²	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.225370m ²	37.0	19.0	1.5	RA	42.0	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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

project **16294, Parelvisser Hoogvliet Rotterdam**
 Projectdatum 12-10-2016
 Opdrachtgever
 Uitgevoerd door LKR

gebouw **3 lagen schuin/plat dak tussenwoning**
 Rekenmethode NPR 5272
 V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
 Spectrum handinvoer
 Uitgevoerd door LKR

totaal 125 250 500 1000 2000

Ci -10.0 -7.0 -6.0 -7.0 -15.0

verblijfsgebied		VG3 zolder tussenwoning	totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	56	dB						
Opgegeven als								
Su,tot	25.5	m2 (Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	29.4	dB						
GA;k, vereist	21.0	dB						
debiet	11.0	dm3/s						
debiet, vereist	11.0	dm3/s						

VR5 zolder

Su,ruimte	25.5	m2						
GA;k	25.6	dB						
GA;k, vereist	20.0	dB						
V	31.8	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	25.6	dB	GA	32.0	27.9	34.7	39.9	42.6
Lp	30.4	dB	Lp	24.0	28.1	21.3	16.1	13.4

gevel achter zolderdak

Su,gevel	13.5	m2						
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer							
absorptie plafond	--							
hoogte gesloten ballustrade	--	m	H	--	m			
diepte balkon/galerij	--	m	D	--	m			
GA;k,gevel	25.9	dB						
GA,gevel	25.9	dB	GA,g	25.9	32.5	28.1	35.1	40.2
			Gi,g	22.5	21.1	29.1	33.2	27.6
Lp,gevel	30.1	dB	Lp,g	30.1	23.5	27.9	20.9	15.8
								13.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.66 m2	mw49a	wand	Steenachtige wand 400 kg/m2	42.9	13.1	1.5	RA	47.0	41.0	44.0	49.0	54.0	58.0
glas	3.26 m2	gd28b	glas	4/16/6 mm	27.6	28.4	0	RA	25.4	22.0	20.0	31.0	38.0	39.0
kozijn	0.58 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	39.5	16.5	1.5	RA	31.4	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
fonafh	13.50 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	36.0	20.0	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
suskast	0.85 m	sdu410	suskast	DucoMax Corto 10 'ZR'	34.1	21.9	--	DneA	39.4	38.2	35.5	38.6	44.0	49.1
				Celev: handinvoer				Celev		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				H: -- m D: -- m				Cpos		2.5	2.0	1.5	-0.5	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv: 0.1 m Dh: m										
				RqA: 10.5										
				Qv: 13.0 dm3/s debiet: 11.0 dm3/s										

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

platdak

Su,gevel 12 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
absorptie plafond --

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 37.0 dB

GA,gevel 37.0 dB

GA,g 37.0 41.0 41.0 45.0 52.0 65.0

Gi,g 31 34 39 45 50

Lp,gevel 19.0 dB

Lp,g 19.0 15.0 15.0 11.0 4.0 -9.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak, plat	12.00 m2	da44a	dak, plat	DP5; 10 cm grindbeton+isol.+dakbed.	22.5	19.0	1.5	RA	42.0	36.0	39.0	44.0	50.0	55.0

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