

Rapport 21720034.R02a

Transformatie Amersfoortsestraat 124 in Soesterberg
Onderzoek geluidwering van de gevels

Rapport 21720034.R02a

Transformatie Amersfoortsestraat 124 in Soesterberg
Onderzoek geluidwering van de gevels

Datum:
28 juni 2017

Opdrachtgever: Jarvi Corporate Finance BV
De heer J.L. de Vries
Pa. Arcom Partners B.V.
Postbus 381
3900 AJ VEENENDAAL
jbons@arcombv.nl

Auteur:
De heer ing. S. Schuurman

Goedgekeurd:
De heer ing. L.F.A. Theuws





INHOUD	PAGINA
1. INLEIDING	4
2. UITGANGSPUNTEN	4
2.1 Situatie	4
2.2 Gebruikte tekeningen en uitgangspunten	4
2.3 Beoordelingskader Bouwbesluit 2012 en geluidbeleid	5
3. BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN	6
3.1 Voorschriften Bouwbesluit 2012	6
3.2 Geluidbelasting	6
3.3 Dove- en geluidluwe gevel	6
3.4 Rekenmethode	7
3.5 Bouwkundige uitgangspunten	8
3.6 Berekening	9
4. CONCLUSIE	10



FIGUREN

- 1 Cumulatieve geluidbelastingen
- 2 Plattegronden, gevelaanzichten en doorsnede
- 3 Situering L-vormig scherm en balkonscherm/vouwramen Villa's A en B

BIJLAGEN

- 1 Berekeningen karakteristieke geluidwering Villa A
- 2 Berekeningen karakteristieke geluidwering Villa B



1. INLEIDING

Aan de Amersfoortsestraat 124 in Soesterberg (gemeente Soest) ten zuiden van de Amersfoortsestraat (N237), zal het plan "Herbestemming kantoorvilla's tot appartementen aan de Amersfoortsestraat te Soesterberg" gerealiseerd worden met 36 appartementen en 24 woonzorgeenheden. In opdracht van Jarvi Corporate Finance BV is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de gevelgeluidwering van de te transformeren appartementen. De architectuur wordt verzorgd door Arcom architectuur+bouwmanagement uit Veenendaal.

Doel van dit onderzoek is het bepalen van de geluidwering van de gevels en de eventueel benodigde geluidwerende voorzieningen om te kunnen voldoen aan de voorwaarden van Bouwbesluit 2012.

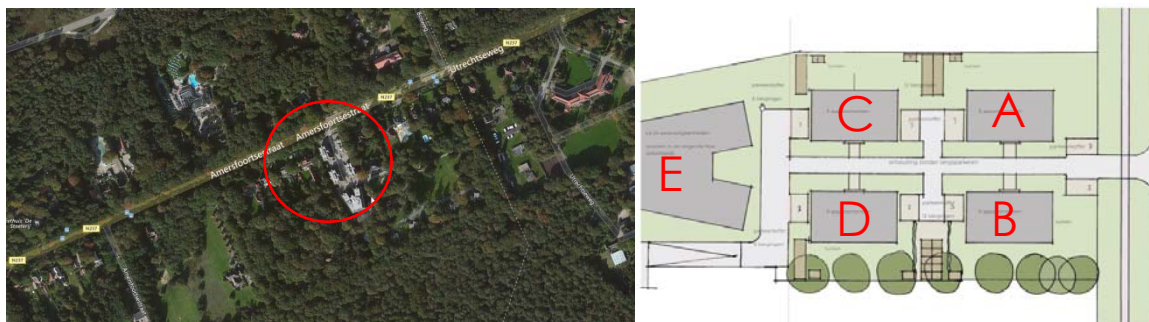
In afbeelding 1 en figuur 1 is de ligging van het plan weergegeven.

2. UITGANGSPUNTEN

2.1 Situatie

In afbeelding 1 is de ligging van het plan weergegeven.

Afbeelding 1: Rood omcirkeld de locatie (links) en de planschets met Villa aanduiding (rechts)



2.2 Gebruikte tekeningen en uitgangspunten

In de berekeningen is uitgegaan van de volgende documenten en de door architect gemaakte tekeningen met werk/projectnummer 71-132-1:

- V100, Nieuwe toestand (Villa B) d.d. 01-06-2017
- 21720034.R01, Herbestemming Amersfoortsestraat 124 in Soesterberg, akoestisch onderzoek Wet geluidhinder; Wegverkeerslawaaï d.d. 06-03-2017

Bovengenoemde tekening is verschaald weergegeven in figuur 2. De indeling en de gevelopbouw zijn voor de Villa's A tot en met D gelijk. Villa's A en C zijn 180 graden gedraaid ten opzichte van de Villa's B en D.

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar worden gebruikt voor het doel waarvoor het is opgesteld. Niets uit dit document mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en/of van SPA WNP ingenieurs. Kwaliteit en verbetering van product en proces zijn bij SPA WNP ingenieurs gewaarborgd middels een kwaliteitsmanagementsysteem dat is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001:2015.



Door Arcom zijn de volgende uitgangspunten gegeven:

- Vanwege de hoge geluidbelasting op de verschillende gevels van de Villa's A en B worden deze doof uitgevoerd (zie figuur 2).
- Ter plaatse van de balkons aan de gevels op alle verdiepingen die uitkijken op de Amersfoortsestraat van de Villa's A en B worden geheel rondom schermen toegepast die aan de voorzijde geopend kunnen worden (zie figuur 3).
- Ter plaatse van de balkons aan de achtergevels van de Villa's A en B wordt op alle verdiepingen een L-vormig scherm toegepast die aan de minst geluidbelaste zijde open blijft (zie figuur 3).
- Voor de appartementen is gekozen om mechanisch te ventileren en waar nodig te spuien met mechanische units.
- Ter plaatse is gekeken welke opbouw en welk materiaal er in de huidige situatie aanwezig is. Deze zijn per e-mail op 20 juni jl. ontvangen.

De tekeningen en verdere gegevens zijn besproken met de architect.

2.3 Beoordelingskader Bouwbesluit 2012 en geluidbeleid

In Bouwbesluit 2012 is voor de verbouw van een bouwwerk aangegeven dat het rechtens verkregen niveau als toetsingskader mag worden aangehouden. Dit is de actuele vergunde staat waarin het bouwwerk verkeert, met als ondergrens de eisen voor bestaande bouw.

De gemeente Soest heeft richtlijnen vastgelegd voor het vaststellen van hogere waarden (Nota geluidbeleid, d.d. 3 januari 2012). Indien de berekende geluidbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder, moet er normaliter voldaan worden aan deze richtlijnen. In deze richtlijnen is tevens aangegeven met welke binnenwaarde getoetst dient te worden.

De geluiddeskundige van de gemeente heeft op 10 februari 2017 het volgende aangegeven:

Het geluidbeleid is niet meer helemaal actueel, maar nog wel van kracht. Het geluidbeleid wordt dit jaar herzien. Er zal dan ook apart aandacht worden besteed aan transformatie van niet geluidgevoelige gebouwen naar woningen of andere geluidgevoelige gebouwen.

Tot die tijd zal het college op dit punt moeten afwijken van het nu geldende geluidbeleid. In vergelijkbare gevallen adviseerde ik het college om zoveel mogelijk aansluiting te zoeken bij de Omgevingswet. Dit houdt grofweg in dat getoetst wordt aan een binnenwaarde van 41 dB. Bij overschrijden worden zodanig maatregelen getroffen dat een binnenwaarde van 38 dB wordt gerealiseerd.

De wens is om bij de transformatie een hoog kwaliteitsniveau te realiseren vergelijkbaar met het niveau voor nieuwbouw. Daarom wordt in eerste instantie getoetst aan de eisen voor nieuwbouw.



3. BESCHERMING TEGEN GELUID VAN BUITEN

3.1 Voorschriften Bouwbesluit 2012

Bouwbesluit 2012 schrijft in afdeling 3.1 voor dat een te bouwen bouwwerk in een verblijfsgebied voldoende bescherming biedt tegen geluid van buiten. Om hieraan te kunnen voldoen dient de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner te zijn dan het verschil tussen de geluidbelasting ten gevolge van weg- of railverkeerslawaai en 33 dB, met een ondergrens van 20 dB.

De geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte mag 2 dB lager zijn dan de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van het verblijfsgebied, waarin de verblijfsruimte ligt. De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies dient te worden bepaald volgens NEN 5077.

Bij verbouw zijn de eisen voor het rechtens verkregen niveau gesteld aan de geluidwering van de gevels. Wel geldt dat het actuele niveau niet mag verslechteren.

3.2 Geluidbelasting

Het plan is gelegen binnen de geluidzone van de Amersfoortsestraat (N237). Door SPA WNP ingenieurs is de geluidbelasting op de gevels berekend en samengevat in het rapport "Herbestemming Amersfoortsestraat 124 in Soesterberg, akoestisch onderzoek Wet geluidhinder; Wegverkeerslawaai" met rapportnummer 21720034.R01, d.d. 06-03-2017. Hieruit volgt dat de hoogste geluidbelasting $L_{den} = 63$ dB (exclusief aftrek conform artikel 110g Wgh) bedraagt (zie figuur 1).

Op basis van de opgegeven geluidbelasting bedraagt de minimaal vereiste karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) van de gevel ten gevolge van wegverkeerslawaai $L_{den}-33=30$ dB. Tevens dienen, conform het geluidbeleid, de gevels van 12 appartementen in de Villa's A en B uitgevoerd te worden als dove gevel.

3.3 Dove- en geluidluwe gevel

In de hiervoor genoemde rapportage 21720034.R01 is in paragraaf 5.1 onder resultaten aangegeven dat de twee noordelijke appartementengebouwen (Villa's A en B) een geluidbelasting (L_{den}) zullen ondervinden van maximaal 61 dB, hetgeen hoger dan maximaal toelaatbaar is (maximaal 53 dB toelaatbaar). Ook zijn er enkele appartementen die niet beschikken over een geluidluwe gevel.

Voor appartementen met een hogere geluidbelasting dan 53 dB, is gekozen om de volgende maatregelen toe te passen.

1. de geluidbelaste gevels uitvoeren als dove gevel¹
2. een (zo goed als gesloten) balkon realiseren

¹ Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB, alsmede een constructie waarin bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits die delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte (artikel 1b lid 5 Wgh.)



Als alternatief voor het uitvoeren van dove gevels kan met het toepassen van plaatselijke schermen voor de te openen delen (bijvoorbeeld van Metaglas) een geluidreductie gerealiseerd worden, waardoor de te open delen gehandhaafd kunnen worden (geluidbelasting < 53 dB). Voor de zijgevel aan de Amersfoortsestraat-zijde van de Villa's A en B is ten minste 8 dB reductie nodig. Voor de voor- en achtergevels van de Villa's A en B is ten minste 5 dB reductie noodzakelijk.

Alle nieuwe appartementen worden voorzien van een nieuw te realiseren buitenruimte (zie figuur 2, balkons). In verband met geluid worden deze als volgt uitgevoerd:

De balkons van de Villa's A en B aan de Amersfoortsestraat-zijde, worden als volgt uitgevoerd:

- Gevel Amersfoortsestraat-zijde: gesloten glazen balustrade (eventueel met hekwerk), met daarboven tot plafond vouwramen. De openingen tussen deze vouwramen mogen een totale spleetbreedte hebben van maximaal 250 mm (hoe minder hoe beter).
- Zijgevels: gesloten glazen balustrade (eventueel met hekwerk) met daarboven tot plafond gesloten beglazing.
- Plafond (onderzijde bovenliggend balkon, indien aanwezig): geluidabsorberend bijvoorbeeld met houtwolcement.

Met deze balkons wordt een geluidreductie van 8 dB bereikt (zie bijlage 1.8, 1.15, 2.8 en 2.15).

De balkons aan de achtergevel van de Villa's A en B (zie figuur 3), worden als volgt uitgevoerd:

- Zijgevel balkon Amsterdamsestraat-zijde: gesloten glazen balustrade (eventueel met hekwerk) met daarboven tot plafond gesloten beglazing (andere zijgevel open).
- Voorgevel balkon: gesloten glazen balustrade (eventueel met hekwerk) met daarboven tot plafond gesloten beglazing.
- Plafond (onderzijde bovenliggend balkon, indien aanwezig): geluidabsorberend bijvoorbeeld met houtwolcement.

In het rekenmodel zijn de L-vormige schermen ter plaatse van de balkons ingevoerd. De gecumuleerde geluidbelasting ter plaatse van deze balkons is weergegeven in figuur 1.

Met de hiervoor genoemde maatregelen wordt voor alle appartementen een maximale geluidbelasting van 53 dB en een geluidluwe gevel gerealiseerd. Hiermee wordt voldaan aan de Wet geluidhinder en de gemeentelijke beleidsregels.

3.4 Rekenmethode

De methode voor het berekenen van de geluidwering is gebaseerd op de randvoorwaarden als vastgelegd in de NPR 5272:2003 "Geluidwering in gebouwen – Aanwijzingen voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van de gevels op basis van de NEN-EN 12354-3", inclusief correctieblad C1:2005.

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructies is vervolgens berekend volgens de richtlijnen als gegeven in de NEN 5077:2006 "Geluidwering in gebouwen - Bepalingsmethoden voor de grootheden voor luchtgeluidisolatie, contactgeluidisolatie, geluidwering van scheidingsconstructies en geluidniveaus veroorzaakt door installaties", inclusief correctieblad C3:2012.



3.5 Bouwkundige uitgangspunten

De voor de te transformeren appartementen gehanteerde constructies en benodigde geluidwerende voorzieningen zijn in tabel 1 omschreven.

Tabel 1: gehanteerde constructies en materialen

Onderdeel	Constructies en materialen	Aanvullende voorziening noodzakelijk?
Gevels	Gevel met kalkzandsteen binnenblad; $R_{A,weg} = 51 \text{ dB(A)}$	Nee, bestaand
Daken	Dak geïsoleerd met minerale wol; $R_{A,weg} = 32 \text{ dB(A)}$	Nee, bestaand
Kozijnen	Bestaande aluminium kozijnen; $R_{A,weg} = 33 \text{ dB(A)}$	Nee, standaard/bestaande constructie
Beglazing	Dubbele beglazing, glasdikte 6/16/6 mm, (Hr ⁺⁺); $R_{A,weg} = 28 \text{ dB(A)}$	Nee, standaard/bestaande constructie
	Enkele beglazing, glasdikte 6 mm (scherm/vouwramen balkons)	Ja, ter plaatse van de balkons met hoge geluidbelasting
	Dubbele beglazing, glasdikte 4/15/5 mm, (Hr ⁺⁺); $R_{A,weg} = 28 \text{ dB(A)}$ *	Ja, nieuwe puien bij de balkons
Ventilatie	Climarad Sensa mechanische ventilatie en spui unit, $Q_v = 11,1/16,7/27,8 \text{ dm}^3/\text{s}$ en $D_{ne;A} = 46,2 \text{ dB(A)}$	Nee, toegepast in alle appartementen
Kieren	Draaiende delen voorzien van dubbele kierdichting, indrukking $\geq 4 \text{ mm}$; $R_{A,weg} = 40 \text{ dB(A)}$ (= matige dubbele kierdichting)	Nee, standaard/bestaande constructie
Naden	Naden afgedicht met schuimband/flexpur en afdeklat; $R_{A,weg} = 51 \text{ dB(A)}$	Nee, standaard/bestaande constructie
Beglazingsrand	Droge beglazing met topafdichting; $R_{A,weg} = 49 \text{ dB(A)}$	Nee, standaard/bestaande constructie

* De gangbare typen dubbele beglazing met bladen van ongelijke dikte voldoen hier aan.

Indien gewenst kunnen andere materialen toegepast worden, mits deze akoestisch gezien gelijkwaardig of beter zijn. Hierbij dient er op gelet te worden dat de R_A –waarde (spectrum wegverkeer) groter of gelijk is dan bovengenoemde R_A –waarden. De door leveranciers opgegeven R_A -waarden dienen hierbij gecorrigeerd te worden met -1,5 dB.



3.6 Berekening

In de berekening is uitgegaan van de maximale geluidbelasting $L_{den} = 63$ dB. De daadwerkelijke geluidbelasting (zie figuur 1) is door middel van een CL-factor per gevel verdisconpteerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma BOA dirActivity-software BV, versie 4.9.0 (c). Er is gerekend met het spectrum van wegverkeer.

De karakteristieke geluidwering is berekend voor de uitwendige scheidingsconstructies van de maatgevende geluidgevoelige verblijfsruimten en –gebieden. Een overzicht van de berekeningsresultaten is gegeven in tabel 2. De berekeningen zijn bijgevoegd als bijlagen 1 en 2.

Tabel 2: Berekende karakteristieke geluidwering

Omschrijving verblijfsgebied en -ruimte	Geluidbelasting	Vereiste $G_{A;k}$ [dB]	Berekende $G_{A;k}$ [dB]	Bijlage
Villa A				
App 0.3 Bg Verblijfsgebied 1	62	29	33	Bijlage 1
Woonkamer/keuken verblijfsruimte 1		27	33	
Slaapkamer 2 verblijfsruimte 2		27	36	
Slaapkamer 1 verblijfsruimte 3		27	30	
App 1.3 1 ^e verd. Verblijfsgebied 1	63	30	33	
Woonkamer/keuken verblijfsruimte 1		28	33	
Slaapkamer 2 verblijfsruimte 2		28	36	
Slaapkamer 1 verblijfsruimte 3		28	29	
App 2.3 2 ^e verd. Verblijfsgebied 1	63	30	31	
Woonkamer/keuken verblijfsruimte 1		28	30	
Slaapkamer 2 verblijfsruimte 2		28	31	
Slaapkamer 1 verblijfsruimte 3		28	28	
Villa B				
App 0.1 Bg Verblijfsgebied 1	62	29	33	bijlage 2
-verblijfsruimte 1		27	33	
- verblijfsruimte 2		27	36	
- verblijfsruimte 3		27	30	
App 1.1 1 ^e verd. Verblijfsgebied 1	63	30	33	
-verblijfsruimte 1		28	33	
- verblijfsruimte 2		28	36	
- verblijfsruimte 3		28	30	
App 2.1 2 ^e verd. Verblijfsgebied 1	63	30	31	
-verblijfsruimte 1		28	30	
- verblijfsruimte 2		28	31	
- verblijfsruimte 3		28	28	

In bovenstaande tabel blijkt dat de berekende karakteristieke geluidwering van de maatgevende appartementen voldoet aan de in Bouwbesluit 2012 gestelde eisen. Voor de overige appartementen en zorgappartementen wordt ook voldaan.



4. CONCLUSIE

Aan de Amersfoortsestraat 124 in Soesterberg (gemeente Soest) ten zuiden van de Amersfoortsestraat (N237), zal het plan "Herbestemming kantoorvilla's tot appartementen aan de Amersfoortsestraat te Soesterberg" gerealiseerd worden met 36 appartementen en 24 woonzorgeenheden.

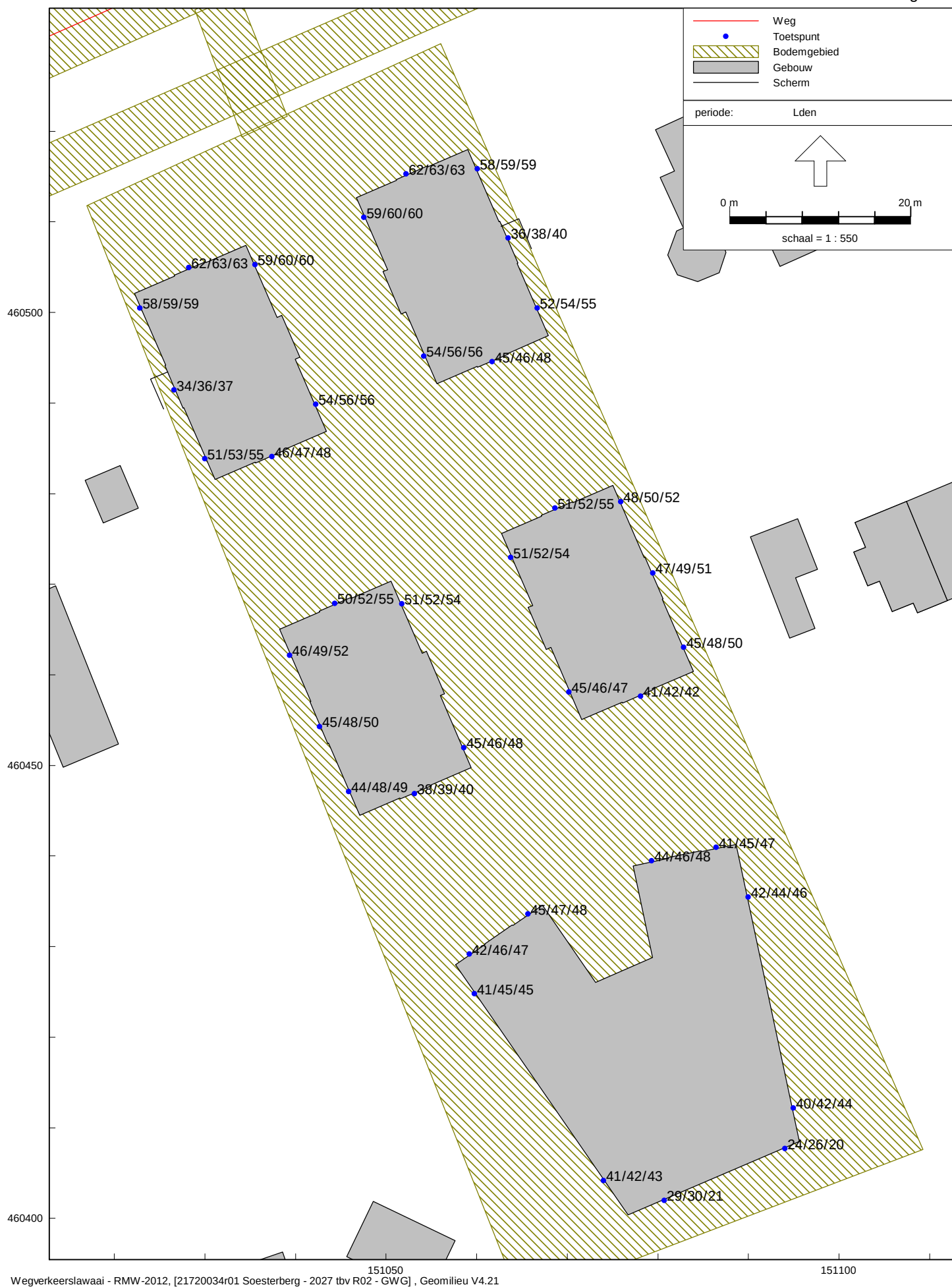
In dit rapport zijn de geluidwering van de gevels en de eventueel benodigde geluidwerende voorzieningen bepaald om te kunnen voldoen aan de voorwaarden van Bouwbesluit 2012.

De berekende karakteristieke geluidwering voldoet aan de in Bouwbesluit 2012 gestelde eisen, als de uitwendige scheidingsconstructies worden opgebouwd/gehandhaafd als omschreven in tabel 1. Hiermee is gewaarborgd dat er een goed woon- en leefklimaat wordt gerealiseerd voor de naar woonfunctie te transformeren kantoorgebouwen.

SPA WNP ingenieurs



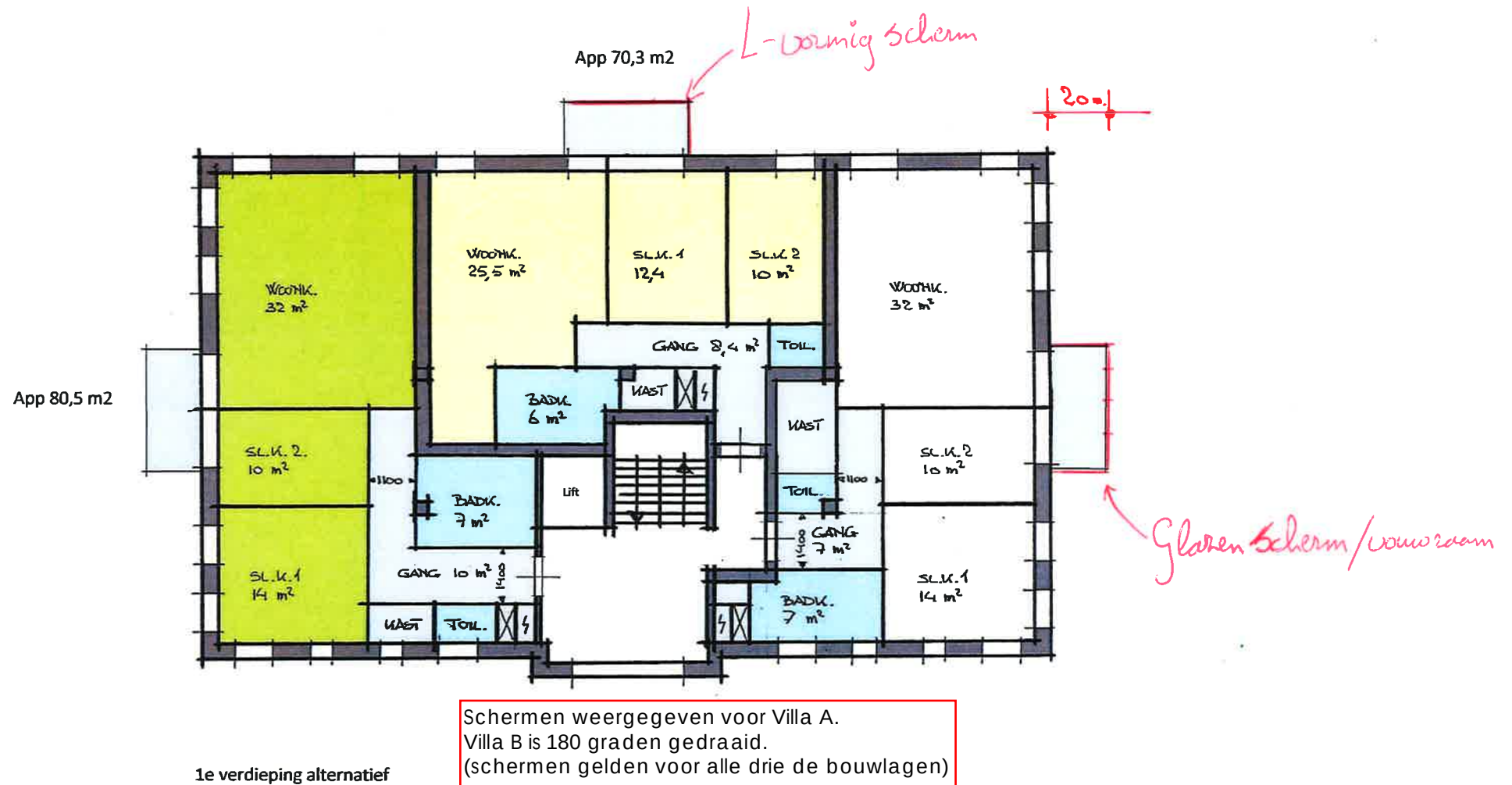
FIGUREN



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [21720034r01 Soesterberg - 2027 tbv R02 - GWG], Geomilieu V4.21

Herinrichting Amersfoortsestraat 124 in Soesterberg

Gecumuleerde geluidbelastingen, zonder aftrek art. 110g Wgh - Hw = 1,5/4,5/7,5 m+mv - met balkonschermen





BIJLAGEN

BOA Geluidwering Gevels **SPA WNP ingenieurs****(c) dirActivity-software BV 2017**

pg: 1

23-06-2017 11:14

project **21720034r01, Appartementen gebouwen Amersfoortsestraat Soesterberg**

Projectdatum 15-06-2017

Opdrachtgever

Uitgevoerd door

gebouw **Villa A**

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door

	<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	

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:2

23-06-2017 11:14

verblijfsgebied	App. 0.3					
			totaal	125	250	500 1000 2000
Geluidbelasting	62	dB				
Opgegeven als						
Su,tot	57	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)			
GA;k	33.1	dB				
GA;k, vereist	29.0	dB				
debiet	55.6	dm3/s				
debiet, vereist	51.2	dm3/s				

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:3

23-06-2017 11:14

Woonkamer keuken

Su,ruimte	30.4	m2
GA;k	33.2	dB
GA;k, vereist	27.0	dB
V	86.7	m3
T,ref	0.5	s
GA	33.2	dB
Lp	28.8	dB

GA	37.4	37.7	42.6	44.6	44.0
Lp	24.6	24.3	19.4	17.4	18.0

Rechter zijgevel met balkon (achter tussenruimte: Balkon+scherm)

Su,gevel	4.7	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	43.6	dB
GA,gevel	43.6	dB
Lp,gevel	18.4	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	43.6	48.9	47.4	53.7	54.5
Gi,g		34.9	37.4	46.7	50.5
Lp,g	18.4	13.1	14.6	8.3	7.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.50 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	76.6	14.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 2a	2.25 m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	46.7	15.3	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
paneel 2a	0.50 m2	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/n	51.2	10.8	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 2a	1.40 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	54.5	7.5	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 2a	15.35 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	59.7	2.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 2a	5.80 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	65.5	-3.5	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier2a deur	6.25 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	50.0	12.0	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0

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

Rechter zijgevel zonder balkon

Su,gevel	11.9	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	36.8	dB
GA,gevel	36.8	dB
Lp,gevel	25.2	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	36.8	43.0	40.6	45.2	47.0
Gi,g		29	30.6	38.2	43
Lp,g	25.2	19.0	21.4	16.8	15.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.25 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.7	8.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 1 2x	2.50 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	38.0	24.0	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 1 2x	1.10 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	44.5	17.5	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 1 2x	9.20 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	51.3	10.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 1 2x	10.90 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	52.0	10.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:4

23-06-2017 11:14

Achtergevel

Su.gevel 13.9 m2

Ci 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

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 36.4 dB

GA.gevel 36.4 dB

GA,g 36.4 39.2 41.9 47.0 49.3 49.5

Gi,g 25.2 31.9 40 45.3 43.5

Lp.gevel 25.6 dB

Lp,g 25.6 22.8 20.1 15.0 12.7 12.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.15 _{m2}	mw54a	wand	Steen. spouwmuur 600 kg/m2	60.8	1.2	0	RA	54.3	43.0	50.0	57.0	62.0	66.0
glas 1	1.25 _{m2}	gd30f	glas	6/16/6 mm	45.0	17.0	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 1	0.55 _{m2}	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	51.6	10.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 1	4.60 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	58.3	3.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 1	5.45 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklaf	59.0	3.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
glas 3	1.50 _{m2}	gd30f	glas	6/16/6 mm	44.2	17.8	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
paneel 3	1.95 _{m2}	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/n	39.0	23.0	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 3	0.50 _{m2}	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	52.0	10.0	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 3	11.10 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	54.5	7.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 3	8.15 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklaf	57.3	4.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
demper	1.00 _{st}	cli46d	demper	ClimaRad, Sensa	50.3	11.7	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 20.6										
				Qv: 27.8 dm3/s debiet: 27.8 dm3/s										

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:5

23-06-2017 11:14

Slaapkamer 2

Su,ruimte 6.9 m²
GA;k **35.6** dB
 GA;k, vereist 27.0 dB
 V 27.6 m³
 T,ref 0.5 s
GA **36.9** dB
Lp **25.1** dB

GA	40.9	41.2	45.9	47.8	52.4
Lp	21.1	20.8	16.1	14.2	9.6

Rechter zijgevel balkon (achter tussenruimte: Balkon+scherm)

Su,gevel 4.5 m²
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel **37.7** dB
GA,gevel **38.9** dB
Lp,gevel **23.1** 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	38.9	42.4	43.3	50.3	50.4
Gi,g		28.4	33.3	43.3	46.4
Lp,g	23.1	19.6	18.7	11.7	11.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.35 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	71.9	11.2	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 2b	1.70 m ²	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	41.7	19.0	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
paneel 2b	1.15 m ²	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/m ³	41.4	19.3	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 2b	1.30 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50 mm	48.6	12.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 2b	16.95 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsluiting	53.0	7.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 2b	5.80 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	59.3	1.4	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier2b raam	4.50 m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	49.8	11.0	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Rechter zijgevel zonder balkon

Su,gevel 2.4 m²
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel **39.9** dB
GA,gevel **41.1** dB
Lp,gevel **20.9** 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	41.1	46.2	45.4	47.9	51.4
Gi,g		32.2	35.4	40.9	47.4
Lp,g	20.9	15.8	16.6	14.1	10.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.40 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	52.8	7.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
demper	1.00 st	cli46a	demper	ClimaRad, Sensa	40.1	20.6	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 16.7										
				Qv: 11.1 dm ³ /s debiet: 11.1 dm ³ /s										

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:6

23-06-2017 11:14

Slaapkamer 1

Su,ruimte 19.8 m2
GA;k **30.0** dB
 GA;k, vereist 27.0 dB
 V 36.5 m3
 T,ref 0.5 s
GA **30.0** dB
Lp **32.0** dB

GA 34.2 34.6 39.3 41.3 40.9
 Lp 27.8 27.4 22.7 20.7 21.1

Rechter zijgevel

Su,gevel 9.4 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m
GA;k,gevel **33.0** dB
GA,gevel **33.0** dB
Lp,gevel **29.0** 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 33.0 39.3 36.9 41.4 43.3 42.4
 Gi,g 25.3 26.9 34.4 39.3 36.4
 Lp,g 29.0 22.7 25.1 20.6 18.7 19.6

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.85 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.4	10.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 1 2x	2.50 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	34.3	27.7	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 1 2x	1.10 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	40.8	21.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 1 2x	9.20 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	47.6	14.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 1 2x	10.90 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklaf	48.2	13.8	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:7

23-06-2017 11:14

Voorgevel

Su.gevel 10.3 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

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 33.0 dB

GA.gevel 33.0 dB

GA,g 33.0 35.8 38.4 43.4 45.7 46.0

Gi,g 21.8 28.4 36.4 41.7 40

Lp.gevel 29.0 dB

Lp,g 29.0 26.2 23.6 18.6 16.3 16.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.00 m2	mw54a	wand	Steen. spouwmuur 600 kg/m2	57.4	4.6	0	RA	54.3	43.0	50.0	57.0	62.0	66.0
glas 1	1.25 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	40.3	21.7	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 1	0.55 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	46.8	15.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 1	4.60 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	53.6	8.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 1	5.45 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	54.2	7.8	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
glas 3a	0.75 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	42.5	19.5	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
paneel 3a	1.40 m2	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/n	35.6	26.4	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 3a	0.35 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	48.8	13.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 3a	5.45 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	52.8	9.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 3a	4.70 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	54.9	7.1	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
demper	1.00 st	cli46b	demper	ClimaRad, Sensa	45.6	16.4	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 18.4										
				Qv: 16.7 dm3/s debiet: 16.7 dm3/s										

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

Su,ruimte	20.5	m2							
V	17.8	m3	T60	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Reductie	8.3	dB	Red	21.2	18.0	15.4	12.5	14.2	
Lp	53.7	dB	Lp	40.8	44.0	46.6	49.5	47.8	

Su.gevel	5.3	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							
Red.gevel	14.4	dB				Red	14.4	27.2	24.1	21.4	18.6	20.3
Lp.gevel	47.6	dB				Lp,g	47.6	34.8	37.9	40.6	43.4	41.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	5.20 _{m2}	ge28a	glas	6 mm	36.6	0	RA	27.9	21.0	25.0	29.0	32.0	27.0
naad	4.65 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklát	13.2	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Opening (50	0.10 _{m2}	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2	47.2	0	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Rechterzijde balkongevel

[illegible]

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	5.20 _{m2}	ge28a	glas	6 mm		36.6	0	RA	27.9	21.0	25.0	29.0	32.0	27.0
naad	4.65 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklát		13.2	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Opening (50	0.10 _{m2}	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2		47.2	0	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

voorzijde balkongewel

Su,gevel	9.9	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							
Red,gevel	11.3	dB				Red	11.3	24.2	21.0	18.3	15.4	17.2
Lp,gevel	50.7	dB				Lp,g	50.7	37.8	41.0	43.7	46.6	44.8

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	9.69 _{m2}	ge28a	glas	6 mm		39.3	0	RA	27.9	21.0	25.0	29.0	32.0	27.0
naad	5.30 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafdek		15.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	3.75 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat		12.2	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Opening (50	0.21 _{m2}	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2		50.4	0	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:9

23-06-2017 11:14

verblijfsgebied	App. 1.3					
			totaal	125	250	500 1000 2000
Geluidbelasting	63	dB				
Opgegeven als						
Su,tot	57	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)			
GA;k	32.8	dB				
GA;k, vereist	30.0	dB				
debiet	55.6	dm3/s				
debiet, vereist	51.2	dm3/s				

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 10

23-06-2017 11:14

Woonkamer keuken

Su,ruimte	30.4	m2
GA;k	33.2	dB
GA;k, vereist	28.0	dB
V	86.7	m3
T,ref	0.5	s
GA	33.2	dB
Lp	29.8	dB

GA	37.4	37.7	42.6	44.6	44.0
Lp	25.6	25.3	20.4	18.4	19.0

Rechter zijgevel met balkon (achter tussenruimte: Balkon+scherm)

Su,gevel	4.7	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	43.6	dB
GA,gevel	43.6	dB
Lp,gevel	19.4	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	43.6	48.9	47.4	53.7	54.5
Gi,g		34.9	37.4	46.7	50.5
Lp,g	19.4	14.1	15.6	9.3	8.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.50 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	76.6	13.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 2a	2.25 m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	46.7	16.3	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
paneel 2a	0.50 m2	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/m	51.2	11.8	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 2a	1.40 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	54.5	8.5	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 2a	15.35 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	59.7	3.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 2a	5.80 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	65.5	-2.5	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier2a deur	6.25 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	50.0	13.0	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0

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

Rechter zijgevel zonder balkon

Su,gevel	11.9	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	36.8	dB
GA,gevel	36.8	dB
Lp,gevel	26.2	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	36.8	43.0	40.6	45.2	47.0
Gi,g		29	30.6	38.2	43
Lp,g	26.2	20.0	22.4	17.8	16.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.25 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.7	9.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 1 2x	2.50 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	38.0	25.0	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 1 2x	1.10 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	44.5	18.5	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 1 2x	9.20 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	51.3	11.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 1 2x	10.90 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	52.0	11.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 11

23-06-2017 11:14

Achtergevel

Su.gevel 13.9 m2

Ci 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

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 36.4 dB

GA.gevel 36.4 dB

GA,g 36.4 39.2 41.9 47.0 49.3 49.5

Gi,g 25.2 31.9 40 45.3 43.5

Lp.gevel 26.6 dB

Lp,g 26.6 23.8 21.1 16.0 13.7 13.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.15 _{m2}	mw54a	wand	Steen. spouwmuur 600 kg/m2	60.8	2.2	0	RA	54.3	43.0	50.0	57.0	62.0	66.0
glas 1	1.25 _{m2}	gd30f	glas	6/16/6 mm	45.0	18.0	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 1	0.55 _{m2}	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	51.6	11.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 1	4.60 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	58.3	4.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 1	5.45 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	59.0	4.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
glas 3	1.50 _{m2}	gd30f	glas	6/16/6 mm	44.2	18.8	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
paneel 3	1.95 _{m2}	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/n	39.0	24.0	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 3	0.50 _{m2}	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	52.0	11.0	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 3	11.10 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	54.5	8.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 3	8.15 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	57.3	5.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
demper	1.00 _{st}	cli46d	demper	ClimaRad, Sensa	50.3	12.7	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 20.6										
				Qv: 27.8 dm3/s debiet: 27.8 dm3/s										

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 12

23-06-2017 11:14

Slaapkamer 2

Su,ruimte 6.9 m²
GA;k **36.2** dB
 GA;k, vereist 28.0 dB
 V 27.6 m³
 T,ref 0.5 s
GA **37.4** dB
Lp **25.6** dB

GA	41.0	42.7	46.2	47.9	51.0
Lp	22.0	20.3	16.8	15.1	12.0

Rechter zijgevel balkon (achter tussenruimte: Balkon+scherm)

Su,gevel 4.5 m²
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel **38.6** dB
GA,gevel **39.8** dB
Lp,gevel **23.2** 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	39.8	42.6	45.9	51.1	50.4
Gi,g		28.6	35.9	44.1	46.4
Lp,g	23.2	20.4	17.1	11.9	12.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.35 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	71.9	10.2	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 2b	1.70 m ²	gd30f	glas	6/16/6 mm	44.4	17.4	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
paneel 2b	1.15 m ²	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/m ³	41.4	20.3	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 2b	1.30 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50 kg/m ³	48.6	13.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 2b	16.95 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsluiting	53.0	8.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 2b	5.80 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	59.3	2.4	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier2b raam	4.50 m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	49.8	12.0	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Rechter zijgevel zonder balkon

Su,gevel 2.4 m²
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel **39.9** dB
GA,gevel **41.1** dB
Lp,gevel **21.9** 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	41.1	46.2	45.4	47.9	51.4
Gi,g		32.2	35.4	40.9	47.4
Lp,g	21.9	16.8	17.6	15.1	11.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.40 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	52.8	8.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
demper	1.00 st	cli46a	demper	ClimaRad, Sensa	40.1	21.6	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 16.7										
				Qv: 11.1 dm ³ /s debiet: 11.1 dm ³ /s										

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 13

23-06-2017 11:14

Slaapkamer 1

Su,ruimte 19.8 m²
GA;k **29.3** dB
 GA;k, vereist 28.0 dB
 V 36.5 m³
 T,ref 0.5 s
GA **29.3** dB
Lp **33.7** dB

GA	34.1	34.5	38.9	37.6	38.8
Lp	28.9	28.5	24.1	25.4	24.2

Rechter zijgevel

Su,gevel 9.4 m²
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel **31.7** dB
GA,gevel **31.7** dB
Lp,gevel **31.3** 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	31.7	39.1	36.8	40.7	38.3
Gi,g		25.1	26.8	33.7	34.3
Lp,g	31.3	23.9	26.2	22.3	24.7

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.85 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	51.4	11.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 1 2x	2.50 m ²	gd30f	glas	6/16/6 mm	34.3	28.7	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 1 2x	1.10 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	40.8	22.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 1 2x	9.20 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	47.6	15.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 1 2x	10.90 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	48.2	14.8	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier1 2x	9.80 m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	37.5	25.5	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 14

23-06-2017 11:14

VoorgevelSu.gevel 10.3 m²

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

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 33.0 dB

GA.gevel 33.0 dB

GA,g 33.0 35.8 38.4 43.4 45.7 46.0

Gi,g 21.8 28.4 36.4 41.7 40

Lp.gevel 30.0 dB

Lp,g 30.0 27.2 24.6 19.6 17.3 17.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.00 m ²	mw54a	wand	Steen. spouwmuur 600 kg/m ²	57.4	5.6	0	RA	54.3	43.0	50.0	57.0	62.0	66.0
glas 1	1.25 m ²	gd30f	glas	6/16/6 mm	40.3	22.7	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 1	0.55 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	46.8	16.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 1	4.60 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	53.6	9.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 1	5.45 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	54.2	8.8	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
glas 3a	0.75 m ²	gd30f	glas	6/16/6 mm	42.5	20.5	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
paneel 3a	1.40 m ²	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/n	35.6	27.4	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 3a	0.35 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	48.8	14.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 3a	5.45 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	52.8	10.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 3a	4.70 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	54.9	8.1	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
demper	1.00 st	cli46b	demper	ClimaRad, Sensa	45.6	17.4	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 18.4										
				Qv: 16.7 dm ³ /s debiet: 16.7 dm ³ /s										

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

Su,ruimte	20.5	m2							
V	17.8	m3		T60	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Reductie	8.3	dB		Red	21.2	18.0	15.4	12.5	14.2
Lp	54.7	dB		Lp	41.8	45.0	47.6	50.5	48.8

Su.gevel	5.3	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							
Red.gevel	14.4	dB				Red	14.4	27.2	24.1	21.4	18.6	20.3
Lp.gevel	48.6	dB				Lp,g	48.6	35.8	38.9	41.6	44.4	42.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp:p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
glas	5.20 _{m2}	ge28a	glas	6 mm	37.6	0 RA	27.9	21.0	25.0	29.0	32.0	27.0
naad	4.65 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	14.2	0 RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Opening (50	0.10 _{m2}	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2	48.2	0 RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Rechterzijde balkongevel

Su.gevel	5.3 m ²			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR572)	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						
Red.gevel	14.4 dB			Red	14.4	27.2	24.1	21.4	18.6 20.3
Lp.gevel	48.6 dB			Lp,g	48.6	35.8	38.9	41.6	44.4 42.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	5.20 _{m2}	ge28a	glas	6 mm		37.6	0	RA	27.9	21.0	25.0	29.0	32.0	27.0
naad	4.65 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat		14.2	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Opening (50	0.10 _{m2}	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2		48.2	0	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

voorzijde balkongewel

Su,gevel	9.9	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							
Red,gevel	11.3	dB				Red	11.3	24.2	21.0	18.3	15.4	17.2
Lp,gevel	51.7	dB				Lp,g	51.7	38.8	42.0	44.7	47.6	45.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	9.69 _{m2}	ge28a	glas	6 mm		40.3	0	RA	27.9	21.0	25.0	29.0	32.0	27.0
naad	5.30 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk		16.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	3.75 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat		13.2	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Opening (50	0.21 _{m2}	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2		51.4	0	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 16

23-06-2017 11:14

verblijfsgebied	App. 2.3					
			totaal	125	250	500 1000 2000
Geluidbelasting	63	dB				
Opgegeven als						
Su,tot	95.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)			
GA;k	31.3	dB				
GA;k, vereist	30.0	dB				
debiet	55.6	dm3/s				
debiet, vereist	51.2	dm3/s				

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 17

23-06-2017 11:14

Woonkamer keuken

Su,ruimte 52.6 m2
GA;k **30.4 dB**
 GA;k, vereist 28.0 dB
 V 119.3 m3
 T,ref 0.5 s
GA **30.4 dB**
Lp **32.6 dB**

GA 34.7 34.5 40.6 41.7 42.8
 Lp 28.3 28.5 22.4 21.3 20.2

Rechter zijgevel met balkon

Su,gevel 4.7 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel **42.1 dB**
GA,gevel **42.1 dB**
Lp,gevel **20.9 dB**

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cfs 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0
 GA,g 42.1 48.1 45.8 51.7 52.4 51.2
 Gi,g 34.1 35.8 44.7 48.4 45.2
 Lp,g 20.9 14.9 17.2 11.3 10.6 11.8

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.50 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	75.2	12.2	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 2a	2.25 m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	45.2	17.8	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
paneel 2a	0.50 m2	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/m	50.2	12.8	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 2a	1.40 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	52.9	10.1	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 2a	15.35 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	58.5	4.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 2a	5.80 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	64.1	-1.1	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier2a deur	6.25 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	48.3	14.7	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0

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

Rechter zijgevel zonder balkon

Su,gevel 22.6 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel **32.4 dB**
GA,gevel **32.4 dB**
Lp,gevel **30.6 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 32.4 36.5 36.5 42.7 43.7 45.2
 Gi,g 22.5 26.5 35.7 39.7 39.2
 Lp,g 30.6 26.5 26.5 20.3 19.3 17.8

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.85 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.9	7.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 4	3.50 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	38.0	25.0	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 4	1.50 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	44.6	18.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 4	18.65 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	49.6	13.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 4	11.60 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	53.1	9.9	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
dak	10.80 m2	*0001	dak	Minerale wol dak	34.5	28.5	0	RA	31.8	21.0	26.0	37.0	40.0	44.0
naad dak	14.50 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	52.2	10.8	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 18

23-06-2017 11:14

Achtergevel

Su.gevel 25.3 m2

Ci 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

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 35.8 dB

GA.gevel 35.8 dB

GA,g 35.8 40.0 39.8 45.8 47.1 48.3

Gi,g 26 29.8 38.8 43.1 42.3

Lp.gevel 27.2 dB

Lp,g 27.2 23.0 23.2 17.2 15.9 14.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.70 m2	mw54a	wand	Steen. spouwmuur 600 kg/m2	62.4	0.6	0	RA	54.3	43.0	50.0	57.0	62.0	66.0
kozijn 1	1.65 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	48.2	14.8	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas 5	4.55 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	40.8	22.2	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
naad 5	22.00 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	52.9	10.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 5	13.90 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	56.3	6.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
dak	11.40 m2	*0001	dak	Minerale wol dak	38.2	24.8	0	RA	31.8	21.0	26.0	37.0	40.0	44.0
naad dak	14.90 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	56.0	7.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
demper	1.00 st	cli46d	demper	ClimaRad, Sensa	51.7	11.3	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 20.6										
				Qv: 27.8 dm3/s debiet: 27.8 dm3/s										

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 19

23-06-2017 11:14

Slaapkamer 2

Su,ruimte 11.5 m2
GA;k **30.5** dB
 GA;k, vereist 28.0 dB
 V 37.2 m3
 T,ref 0.5 s
GA **30.8** dB
Lp **32.2** dB

GA	34.5	35.2	41.3	42.1	44.7
Lp	28.5	27.8	21.7	20.9	18.3

Rechter zijgevel balkon

Su,gevel 4.5 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel **38.1** dB
GA,gevel **38.4** dB
Lp,gevel **24.6** dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
GA,g	38.4	41.7	44.2	49.1	48.2
Gi,g		27.7	34.2	42.1	44.2
Lp,g	24.6	21.3	18.8	13.9	14.8

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.35 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	71.4	-8.7	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 2b	1.70 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	43.7	19.0	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
paneel 2b	1.15 m2	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/m	41.2	21.4	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 2b	1.30 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	47.8	14.9	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 2b	16.95 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	52.7	10.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 2b	5.80 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	58.7	3.9	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier2b raam	4.50 m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	48.7	14.0	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:20

23-06-2017 11:14

Rechter zijgevel zonder balkon

Su.gevel 7 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 31.3 dB

GA.gevel 31.7 dB

GA,g 31.7 35.4 35.8 42.1 43.3 46.3

Gi,g 21.4 25.8 35.1 39.3 40.3

Lp.gevel 31.3 dB

Lp,g 31.3 27.6 27.2 20.9 19.7 16.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.50 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.1	5.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 4a	0.70 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	39.6	23.1	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 4a	0.20 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	47.9	14.7	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 4a	4.20 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	50.7	12.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 4a	3.90 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	52.5	10.2	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
demper	1.00 st	cli46a	demper	ClimaRad, Sensa	42.3	20.4	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 16.7										
				Qv: 11.1 dm3/s debiet: 11.1 dm3/s										
dak	4.60 m2	*0001	dak	Minerale wol dak	32.8	29.9	0	RA	31.8	21.0	26.0	37.0	40.0	44.0
naad dak	6.20 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	50.4	12.2	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:21

23-06-2017 11:14

Slaapkamer 1

Su,ruimte 31.9 m2
GA;k **28.3** dB
 GA;k, vereist 28.0 dB
 V 50.2 m3
 T,ref 0.5 s
GA **28.3** dB
Lp **34.7** dB

GA 32.6 32.4 38.3 39.5 40.7
 Lp 30.4 30.6 24.7 23.5 22.3

Rechter zijgevel

Su,gevel 15.8 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m
GA;k,gevel **30.4** dB
GA,gevel **30.4** dB
Lp,gevel **32.6** 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 30.4 34.8 34.5 40.5 41.6 42.7
 Gi,g 20.8 24.5 33.5 37.6 36.7
 Lp,g 32.6 28.2 28.5 22.5 21.4 20.3

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.55 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.0	10.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 4b	2.80 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	35.2	27.8	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 4b	1.30 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	41.4	21.6	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 4b	14.45 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	47.0	16.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 4b	7.70 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	51.1	11.9	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
dak	6.20 m2	*0001	dak	Minerale wol dak	33.1	29.9	0	RA	31.8	21.0	26.0	37.0	40.0	44.0
naad dak	8.30 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	50.8	12.2	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:22

23-06-2017 11:14

Voorgevel

Su.gevel 16 m2

Ci 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

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 32.4 dB

GA.gevel 32.4 dB

GA,g 32.4 36.6 36.4 42.4 43.7 45.1

Gi,g 22.6 26.4 35.4 39.7 39.1

Lp.gevel 30.6 dB

Lp,g 30.6 26.4 26.6 20.6 19.3 17.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.30 m2	mw54a	wand	Steen. spouwmuur 600 kg/m2	61.4	1.6	0	RA	54.3	43.0	50.0	57.0	62.0	66.0
glas 6	3.15 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	37.6	25.4	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 6	1.15 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	45.0	18.0	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 6	17.95 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	49.0	14.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 6	10.35 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	52.8	10.2	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
dak	8.40 m2	*0001	dak	Minerale wol dak	34.8	28.2	0	RA	31.8	21.0	26.0	37.0	40.0	44.0
naad dak	12.40 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	52.1	10.9	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
demper	1.00 st	cli46b	demper	ClimaRad, Sensa	47.0	16.0	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 18.4										
				Qv: 16.7 dm3/s debiet: 16.7 dm3/s										

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

BOA Geluidwering Gevels **SPA WNP ingenieurs****(c) dirActivity-software BV 2017**

pg: 1

23-06-2017 11:14

project **21720034r01, Appartementen gebouwen Amersfoortsestraat Soesterberg**

Projectdatum 15-06-2017

Opdrachtgever

Uitgevoerd door

gebouw **Villa B**

Rekenmethode NPR 5272

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

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door

	<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	

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:2

23-06-2017 11:14

verblijfsgebied	App. 0.1					
			totaal	125	250	500 1000 2000
Geluidbelasting	62	dB				
Opgegeven als			Lden			
Su,tot	60.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)			
GA;k	33.4	dB				
GA;k, vereist	29.0	dB				
debiet	55.6	dm3/s				
debiet, vereist	51.2	dm3/s				

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:3

23-06-2017 11:14

Woonkamer keuken

Su,ruimte	30.4	m2
GA;k	33.2	dB
GA;k, vereist	27.0	dB
V	86.7	m3
T,ref	0.5	s
GA	33.2	dB
Lp	28.8	dB

GA	37.4	37.7	42.6	44.6	44.0
Lp	24.6	24.3	19.4	17.4	18.0

Linker zijgevel met balkon (achter tussenruimte: Balkon+scherm)

Su,gevel	4.7	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	43.6	dB
GA,gevel	43.6	dB
Lp,gevel	18.4	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	43.6	48.9	47.4	53.7	54.5
Gi,g		34.9	37.4	46.7	50.5
Lp,g	18.4	13.1	14.6	8.3	7.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.50 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	76.6	14.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 2a	2.25 m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	46.7	15.3	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
paneel 2a	0.50 m2	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/m	51.2	10.8	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 2a	1.40 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	54.5	7.5	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 2a	15.35 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	59.7	2.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 2a	5.80 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	65.5	-3.5	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier2a deur	6.25 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	50.0	12.0	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0

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

Linker zijgevel zonder balkon

Su,gevel	11.9	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	36.8	dB
GA,gevel	36.8	dB
Lp,gevel	25.2	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	36.8	43.0	40.6	45.2	47.0
Gi,g		29	30.6	38.2	43
Lp,g	25.2	19.0	21.4	16.8	15.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.25 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.7	8.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 1 2x	2.50 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	38.0	24.0	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 1 2x	1.10 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	44.5	17.5	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 1 2x	9.20 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	51.3	10.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 1 2x	10.90 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	52.0	10.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:4

23-06-2017 11:14

Achtergevel

Su.gevel 13.9 m2

Ci 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

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 36.4 dB

GA.gevel 36.4 dB

GA,g 36.4 39.2 41.9 47.0 49.3 49.5

Gi,g 25.2 31.9 40 45.3 43.5

Lp.gevel 25.6 dB

Lp,g 25.6 22.8 20.1 15.0 12.7 12.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.15 _{m2}	mw54a	wand	Steen. spouwmuur 600 kg/m2	60.8	1.2	0	RA	54.3	43.0	50.0	57.0	62.0	66.0
glas 1	1.25 _{m2}	gd30f	glas	6/16/6 mm	45.0	17.0	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 1	0.55 _{m2}	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	51.6	10.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 1	4.60 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	58.3	3.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 1	5.45 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklaf	59.0	3.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
glas 3	1.50 _{m2}	gd30f	glas	6/16/6 mm	44.2	17.8	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
paneel 3	1.95 _{m2}	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/n	39.0	23.0	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 3	0.50 _{m2}	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	52.0	10.0	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 3	11.10 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	54.5	7.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 3	8.15 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklaf	57.3	4.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
demper	1.00 _{st}	cli46d	demper	ClimaRad, Sensa	50.3	11.7	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 20.6										
				Qv: 27.8 dm3/s debiet: 27.8 dm3/s										

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:5

23-06-2017 11:14

Slaapkamer 2

Su,ruimte 6.9 m²
GA;k **35.6** dB
 GA;k, vereist 27.0 dB
 V 27 m³
 T,ref 0.5 s
GA **36.8** dB
Lp **25.2** dB

GA	40.8	41.1	45.8	47.8	52.3
Lp	21.2	20.9	16.2	14.2	9.7

Linker zijgevel balkon (achter tussenruimte: Balkon+scherm)

Su,gevel 4.5 m²
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel **37.7** dB
GA,gevel **38.8** dB
Lp,gevel **23.2** 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	38.8	42.3	43.2	50.2	50.3
Gi,g		28.3	33.2	43.2	46.3
Lp,g	23.2	19.7	18.8	11.8	11.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.35 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	71.9	11.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 2b	1.70 m ²	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	41.7	19.2	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
paneel 2b	1.15 m ²	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/m ³	41.4	19.4	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 2b	1.30 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50 kg/m ³	48.6	12.3	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 2b	16.95 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsluiting	53.0	7.8	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 2b	5.80 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	59.3	1.5	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier2b raam	4.50 m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	49.8	11.0	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Linker zijgevel zonder balkon

Su,gevel 2.4 m²
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel **39.9** dB
GA,gevel **41.0** dB
Lp,gevel **21.0** 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	41.0	46.1	45.3	47.8	51.3
Gi,g		32.1	35.3	40.8	47.3
Lp,g	21.0	15.9	16.7	14.2	10.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.40 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	52.8	8.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
demper	1.00 st	cli46a	demper	ClimaRad, Sensa	40.1	20.8	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 16.7										
				Qv: 11.1 dm ³ /s debiet: 11.1 dm ³ /s										

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:6

23-06-2017 11:14

Slaapkamer 1

Su,ruimte 23.5 m2
GA;k **30.0** **dB**
 GA;k, vereist 27.0 dB
 V 37 m3
 T,ref 0.5 s
GA **30.0** **dB**
Lp **32.0** **dB**

GA	34.2	34.6	39.4	41.4	40.9
Lp	27.8	27.4	22.6	20.6	21.1

Linker zijgevel

Su,gevel 9.1 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel **33.1** **dB**
GA,gevel **33.1** **dB**
Lp,gevel **28.9** **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	33.1	39.3	37.0	41.5	43.3
Gi,g		25.3	27	34.5	39.3
Lp,g	28.9	22.7	25.0	20.5	18.7

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.55 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.7	10.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 1 2x	2.50 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	34.3	27.7	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 1 2x	1.10 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	40.8	21.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 1 2x	9.20 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	47.6	14.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 1 2x	10.90 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklaf	48.3	13.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:7

23-06-2017 11:14

Voorgevel

Su.gevel 14.4 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

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 33.0 dB

GA.gevel 33.0 dB

GA,g 33.0 35.9 38.5 43.5 45.7 46.1

Gi,g 21.9 28.5 36.5 41.7 40.1

Lp.gevel 29.0 dB

Lp,g 29.0 26.1 23.5 18.5 16.3 15.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.10 m2	mw54a	wand	Steen. spouwmuur 600 kg/m2	55.2	6.8	0	RA	54.3	43.0	50.0	57.0	62.0	66.0
glas 1	1.25 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	40.3	21.7	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 1	0.55 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	46.8	15.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 1	4.60 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	53.6	8.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 1	5.45 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	54.3	7.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
glas 3a	0.75 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	42.6	19.4	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
paneel 3a	1.40 m2	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/n	35.7	26.3	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 3a	0.35 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	48.8	13.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 3a	5.45 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	52.9	9.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 3a	4.70 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	55.0	7.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
demper	1.00 st	cli46b	demper	ClimaRad, Sensa	45.6	16.4	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 18.4										
				Qv: 16.7 dm3/s debiet: 16.7 dm3/s										

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

Su,ruimte	20.5	m2							
V	17.8	m3	T60	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Reductie	8.3	dB	Red	21.2	18.0	15.4	12.5	14.2	
Lp	53.7	dB	Lp	40.8	44.0	46.6	49.5	47.8	

Su.gevel	5.3	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								
Red.gevel	14.4	dB				Red	14.4	27.2	24.1	21.4	18.6	20.3
Lp.gevel	47.6	dB				Lp,g	47.6	34.8	37.9	40.6	43.4	41.7

Lp: g					Lp: g									
Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp:p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	5.20 _{m2}	ge28a	glas	6 mm		36.6	0	RA	27.9	21.0	25.0	29.0	32.0	27.0
naad	4.65 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat		13.2	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Opening (50	0.10 _{m2}	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2		47.2	0	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

Su.gevel	5.3	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							
Red.gevel	14.4	dB				Red	14.4	27.2	24.1	21.4	18.6	20.3
Lp.gevel	47.6	dB				Lp,g	47.6	34.8	37.9	40.6	43.4	41.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp:p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	5.20 _{m2}	ge28a	glas	6 mm		36.6	0	RA	27.9	21.0	25.0	29.0	32.0	27.0
naad	4.65 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat		13.2	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Opening (50	0.10 _{m2}	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2		47.2	0	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

Su.gevel	9.9	m2				Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Cfs figuur (NPR5722)	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							
Red.gevel	11.3	dB				Red	11.3	24.2	21.0	18.3	15.4	17.2
Lp.gevel	50.7	dB				Lp,g	50.7	37.8	41.0	43.7	46.6	44.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp:p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	9.69 _{m2}	ge28a	glas	6 mm		39.3	0	RA	27.9	21.0	25.0	29.0	32.0	27.0
naad	5.30 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk		15.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	3.75 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat		12.2	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Opening (50	0.21 _{m2}	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2		50.4	0	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:9

23-06-2017 11:14

verblijfsgebied	App. 1.1					
				totaal	125	250 500 1000 2000
Geluidbelasting	63	dB				
Opgegeven als			Lden			
Su,tot	60.8	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)			
GA;k	33.3	dB				
GA;k, vereist	30.0	dB				
debiet	55.6	dm3/s				
debiet, vereist	51.2	dm3/s				

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 10

23-06-2017 11:14

Woonkamer keuken

Su,ruimte	30.4	m2
GA;k	33.0	dB
GA;k, vereist	28.0	dB
V	86.7	m3
T,ref	0.5	s
GA	33.0	dB
Lp	30.0	dB

GA	37.4	37.7	42.5	43.6	43.5
Lp	25.6	25.3	20.5	19.4	19.5

Linker zijgevel met balkon (achter tussenruimte: Balkon+scherm)

Su,gevel	4.7	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	43.6	dB
GA,gevel	43.6	dB
Lp,gevel	19.4	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	43.6	48.9	47.4	53.7	54.5
Gi,g		34.9	37.4	46.7	50.5
Lp,g	19.4	14.1	15.6	9.3	8.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.50 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	76.6	13.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 2a	2.25 m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	46.7	16.3	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
paneel 2a	0.50 m2	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/m	51.2	11.8	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 2a	1.40 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	54.5	8.5	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 2a	15.35 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	59.7	3.3	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 2a	5.80 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	65.5	-2.5	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier2a deur	6.25 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	50.0	13.0	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0

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

Linker zijgevel zonder balkon

Su,gevel	11.9	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	36.8	dB
GA,gevel	36.8	dB
Lp,gevel	26.2	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	36.8	43.0	40.6	45.2	47.0
Gi,g		29	30.6	38.2	43
Lp,g	26.2	20.0	22.4	17.8	16.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.25 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.7	9.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 1 2x	2.50 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	38.0	25.0	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 1 2x	1.10 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	44.5	18.5	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 1 2x	9.20 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	51.3	11.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 1 2x	10.90 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	52.0	11.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 11

23-06-2017 11:14

Achtergevel

Su.gevel 13.9 m2

Cl 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

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 36.2 dB

GA.gevel 36.2 dB

GA,g 36.2 39.2 41.9 46.8 47.0 48.1

Gi,g 25.2 31.9 39.8 43 42.1

Lp.gevel 26.8 dB

Lp,g 26.8 23.8 21.1 16.2 16.0 14.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	8.15 _{m2}	mw54a	wand	Steen. spouwmuur 600 kg/m2	60.8	2.2	0	RA	54.3	43.0	50.0	57.0	62.0	66.0
glas 1	1.25 _{m2}	gd30f	glas	6/16/6 mm	45.0	18.0	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 1	0.55 _{m2}	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	51.6	11.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 1	4.60 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	58.3	4.7	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 1	5.45 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	59.0	4.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier 1	4.90 _m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	48.3	14.7	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0
glas 3	1.50 _{m2}	gd30f	glas	6/16/6 mm	44.2	18.8	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
paneel 3	1.95 _{m2}	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/n	39.0	24.0	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 3	0.50 _{m2}	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	52.0	11.0	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 3	11.10 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	54.5	8.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 3	8.15 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	57.3	5.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
demper	1.00 _{st}	cli46d	demper	ClimaRad, Sensa	50.3	12.7	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 20.6										
				Qv: 27.8 dm3/s debiet: 27.8 dm3/s										

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 12

23-06-2017 11:14

Slaapkamer 2

Su,ruimte 6.9 m²
GA;k **36.2** dB
 GA;k, vereist 28.0 dB
 V 27 m³
 T,ref 0.5 s
GA **37.3** dB
Lp **25.7** dB

GA	40.9	42.6	46.1	47.8	51.0
Lp	22.1	20.4	16.9	15.2	12.0

Linker zijgevel balkon (achter tussenruimte: Balkon+scherm)

Su,gevel 4.5 m²
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel **38.6** dB
GA,gevel **39.7** dB
Lp,gevel **23.3** 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	39.7	42.5	45.8	51.0	50.3
Gi,g		28.5	35.8	44	46.3
Lp,g	23.3	20.5	17.2	12.0	12.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.35 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	71.9	10.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
paneel 2b	1.15 m ²	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/m ³	41.4	20.4	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 2b	1.30 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50 mm	48.6	13.3	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas 2b	1.70 m ²	gd30f	glas	6/16/6 mm	44.4	17.4	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
naad 2b	16.95 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafsluiting	53.0	8.8	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 2b	5.80 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	59.3	2.5	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier2b raam	4.50 m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	49.8	12.0	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

Linker zijgevel zonder balkon

Su,gevel 2.4 m²
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel **39.9** dB
GA,gevel **41.0** dB
Lp,gevel **22.0** 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	41.0	46.1	45.3	47.8	51.3
Gi,g		32.1	35.3	40.8	47.3
Lp,g	22.0	16.9	17.7	15.2	11.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	2.40 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	52.8	9.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
demper	1.00 st	cli46a	demper	ClimaRad, Sensa	40.1	21.8	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 16.7										
				Qv: 11.1 dm ³ /s debiet: 11.1 dm ³ /s										

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 13

23-06-2017 11:14

Slaapkamer 1

Su,ruimte 23.5 m2
GA;k **30.0** **dB**
 GA;k, vereist 28.0 dB
 V 37 m3
 T,ref 0.5 s
GA **30.0** **dB**
Lp **33.0** **dB**

GA	34.2	34.6	39.4	41.4	40.9
Lp	28.8	28.4	23.6	21.6	22.1

Linker zijgevel

Su,gevel 9.1 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m
 diepte balkon/galerij -- m D -- m
GA;k,gevel **33.1** **dB**
GA,gevel **33.1** **dB**
Lp,gevel **29.9** **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	33.1	39.3	37.0	41.5	43.3
Gi,g		25.3	27	34.5	39.3
Lp,g	29.9	23.7	26.0	21.5	19.7

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.55 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.7	11.3	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 1 2x	2.50 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	34.3	28.7	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 1 2x	1.10 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	40.8	22.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 1 2x	9.20 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	47.6	15.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 1 2x	10.90 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklaf	48.3	14.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 14

23-06-2017 11:14

Voorgevel

Su.gevel 14.4 m2

Cl 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

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 33.0 dB

GA.gevel 33.0 dB

GA,g 33.0 35.9 38.5 43.5 45.7 46.1

Gi,g 21.9 28.5 36.5 41.7 40.1

Lp.gevel 30.0 dB

Lp,g 30.0 27.1 24.5 19.5 17.3 16.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	10.10 m2	mw54a	wand	Steen. spouwmuur 600 kg/m2	55.2	7.8	0	RA	54.3	43.0	50.0	57.0	62.0	66.0
glas 1	1.25 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	40.3	22.7	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 1	0.55 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	46.8	16.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 1	4.60 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	53.6	9.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 1	5.45 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	54.3	8.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
glas 3a	0.75 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	42.6	20.4	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
paneel 3a	1.40 m2	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/n	35.7	27.3	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 3a	0.35 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	48.8	14.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 3a	5.45 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	52.9	10.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 3a	4.70 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	55.0	8.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
demper	1.00 st	cli46b	demper	ClimaRad, Sensa	45.6	17.4	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 18.4										
				Qv: 16.7 dm3/s debiet: 16.7 dm3/s										

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

Su,ruimte	20.5	m2							
V	17.8	m3	T60	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Reductie	8.3	dB	Red	21.2	18.0	15.4	12.5	14.2	
Lp	54.7	dB	Lp	41.8	45.0	47.6	50.5	48.8	

Su.gevel	5.3	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							
Red.gevel	14.4	dB				Red	14.4	27.2	24.1	21.4	18.6	20.3
Lp.gevel	48.6	dB				Lp,g	48.6	35.8	38.9	41.6	44.4	42.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	Lp:p	Cvlg	totaal	125	250	500	1000	2000
glas	5.20 _{m2}	ge28a	glas	6 mm	37.6	0 RA	27.9	21.0	25.0	29.0	32.0	27.0
naad	4.65 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	14.2	0 RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Opening (50	0.10 _{m2}	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2	48.2	0 RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Rechterzijde balkongevel

Su.gevel	5.3	m ²			Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs figuur (NPR572)	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						
Red.gevel	14.4	dB			Red	14.4	27.2	24.1	21.4	18.6 20.3
Lp.gevel	48.6	dB			Lp,g	48.6	35.8	38.9	41.6	44.4 42.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	5.20 _{m2}	ge28a	glas	6 mm		37.6	0	RA	27.9	21.0	25.0	29.0	32.0	27.0
naad	4.65 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat		14.2	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Opening (50	0.10 _{m2}	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2		48.2	0	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

voorzijde balkongewel

Su,gevel	9.9	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							
Red,gevel	11.3	dB				Red	11.3	24.2	21.0	18.3	15.4	17.2
Lp,gevel	51.7	dB				Lp,g	51.7	38.8	42.0	44.7	47.6	45.8

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal		Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas	9.69 _{m2}	ge28a	glas	6 mm		40.3	0	RA	27.9	21.0	25.0	29.0	32.0	27.0
naad	5.30 _m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk		16.2	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad	3.75 _m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat		13.2	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
Opening (50	0.21 _{m2}	s0	glas	Opening, open gat, invoer: m2		51.4	0	RA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 16

23-06-2017 11:14

verblijfsgebied	App. 2.1					
			totaal	125	250	500 1000 2000
Geluidbelasting	63	dB				
Opgegeven als						
Su,tot	95.9	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)			
GA;k	31.3	dB				
GA;k, vereist	30.0	dB				
debiet	55.6	dm3/s				
debiet, vereist	51.2	dm3/s				

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 17

23-06-2017 11:14

Woonkamer keuken

Su,ruimte 52.6 m2
GA;k **30.4** dB
 GA;k, vereist 28.0 dB
 V 119.4 m3
 T,ref 0.5 s
GA **30.4** dB
Lp **32.6** dB

GA 34.7 34.5 40.6 41.7 42.8
 Lp 28.3 28.5 22.4 21.3 20.2

Linker zijgevel met balkon

Su,gevel 4.7 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
 GA;k,gevel **42.1** dB
 GA,gevel 42.1 dB
 Lp,gevel 20.9 dB

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0
 Cfs 8.0 8.0 8.0 8.0 8.0
 GA,g 42.1 48.1 45.8 51.7 52.4 51.2
 Gi,g 34.1 35.8 44.7 48.4 45.2
 Lp,g 20.9 14.9 17.2 11.3 10.6 11.8

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.50 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	75.2	12.2	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 2a	2.25 m2	gdhr	glas	4/15/5 HR++ glas	45.2	17.8	0	RA	27.7	21.6	19.5	30.3	37.8	37.0
paneel 2a	0.50 m2	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/m	50.3	12.7	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 2a	1.40 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	52.9	10.1	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 2a	15.35 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	58.5	4.5	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 2a	5.80 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklaf	64.1	-1.1	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier2a deur	6.25 m	k35a	kier	Bij deuren met enkele aanslag rondom	48.3	14.7	0	RA	35.2	31.0	34.0	37.0	38.0	33.0

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

Linker zijgevel zonder balkon

Su,gevel 22.6 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
 GA;k,gevel **32.4** dB
 GA,gevel 32.4 dB
 Lp,gevel 30.6 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 32.4 36.5 36.5 42.7 43.8 45.2
 Gi,g 22.5 26.5 35.7 39.8 39.2
 Lp,g 30.6 26.5 26.5 20.3 19.2 17.8

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.85 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	55.9	7.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 4	3.50 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	38.0	25.0	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 4	1.50 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5l	44.6	18.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 4	18.65 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	49.6	13.4	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 4	11.60 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklaf	53.1	9.9	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
dak	10.80 m2	*0001	dak	Minerale wol dak	34.5	28.5	0	RA	31.8	21.0	26.0	37.0	40.0	44.0
naad dak	14.50 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklaf	52.2	10.8	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 18

23-06-2017 11:14

Achtergevel

Su.gevel 25.3 m2

Ci 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0

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 35.8 dB

GA.gevel 35.8 dB

GA,g 35.8 40.0 39.8 45.8 47.1 48.3

Gi,g 26 29.8 38.8 43.1 42.3

Lp.gevel 27.2 dB

Lp,g 27.2 23.0 23.2 17.2 15.9 14.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	7.70 m2	mw54a	wand	Steen. spouwmuur 600 kg/m2	62.4	0.6	0	RA	54.3	43.0	50.0	57.0	62.0	66.0
kozijn 1	1.65 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	48.2	14.8	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas 5	4.55 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	40.8	22.2	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
naad 5	22.00 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	52.9	10.1	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 5	13.90 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	56.3	6.7	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
dak	11.40 m2	*0001	dak	Minerale wol dak	38.2	24.8	0	RA	31.8	21.0	26.0	37.0	40.0	44.0
naad dak	14.90 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	56.0	7.0	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
demper	1.00 st	cli46d	demper	ClimaRad, Sensa	51.7	11.3	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 20.6										
				Qv: 27.8 dm3/s debiet: 27.8 dm3/s										

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg: 19

23-06-2017 11:14

Slaapkamer 2

Su,ruimte	11.5	m2
GA;k	30.5	dB
GA;k, vereist	28.0	dB
V	37.2	m3
T,ref	0.5	s
GA	30.8	dB
Lp	32.2	dB

GA	34.5	35.2	41.3	42.1	44.7
Lp	28.5	27.8	21.7	20.9	18.3

Linker zijgevel balkon

Su,gevel	4.5	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	38.1	dB
GA,gevel	38.4	dB
Lp,gevel	24.6	dB

Cl	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
GA,g	38.4	41.7	44.2	49.1	48.2
Gi,g		27.7	34.2	42.1	44.2
Lp,g	24.6	21.3	18.8	13.9	14.8

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	0.35 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	71.4	-8.7	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 2b	1.70 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	43.7	19.0	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
paneel 2b	1.15 m2	pa28g	paneel	Lichte buigsl. spouw, wol, constr. 20 kg/m	41.2	21.4	1.5	RA	27.8	15.0	25.0	35.0	41.0	44.0
kozijn 2b	1.30 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	47.8	14.9	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 2b	16.95 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	52.7	10.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 2b	5.80 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	58.7	3.9	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
kier2b raam	4.50 m	k40a	kier	Bij ramen buisprofiel, indrukking >= 4mm	48.7	14.0	0	RA	39.6	41.0	44.0	44.0	38.0	39.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:20

23-06-2017 11:14

Linker zijgevel zonder balkonSu.gevel 7 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 31.3 dB

GA.gevel 31.7 dB

GA,g 31.7 35.4 35.8 42.1 43.3 46.3

Gi,g 21.4 25.8 35.1 39.3 40.3

Lp.gevel 31.3 dB

Lp,g 31.3 27.6 27.2 20.9 19.7 16.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	1.50 m ²	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m ²	57.1	5.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 4a	0.70 m ²	gd30f	glas	6/16/6 mm	39.6	23.1	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 4a	0.20 m ²	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	47.9	14.7	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 4a	4.20 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	50.7	12.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 4a	3.90 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	52.5	10.2	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
demper	1.00 st	cli46a	demper	ClimaRad, Sensa	42.3	20.4	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 16.7										
				Qv: 11.1 dm ³ /s debiet: 11.1 dm ³ /s										
dak	4.60 m ²	*0001	dak	Minerale wol dak	32.8	29.9	0	RA	31.8	21.0	26.0	37.0	40.0	44.0
naad dak	6.20 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	50.4	12.2	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:21

23-06-2017 11:14

Slaapkamer 1

Su,ruimte 31.9 m2
GA;k **28.4** dB
 GA;k, vereist 28.0 dB
 V 50.9 m3
 T,ref 0.5 s
GA **28.4** dB
Lp **34.6** dB

GA	32.6	32.4	38.4	39.6	40.8
Lp	30.4	30.6	24.6	23.4	22.2

Linker zijgevel

Su,gevel 15.8 m2
 Cfs figuur (NPR5272) handinvoer
 absorptie plafond --
 hoogte gesloten ballustrade -- m
 diepte balkon/galerij -- m
GA;k,gevel **30.5** dB
GA,gevel **30.5** dB
Lp,gevel **32.5** 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	30.5	34.8	34.6	40.5	41.6
Gi,g		20.8	24.6	33.5	37.6
Lp,g	32.5	28.2	28.4	22.5	21.4

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.55 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.1	9.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
glas 4b	2.80 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	35.2	27.8	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 4b	1.30 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	41.5	21.5	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 4b	14.45 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topafk	47.0	16.0	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 4b	7.70 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	51.2	11.8	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
dak	6.20 m2	*0001	dak	Minerale wol dak	33.2	29.8	0	RA	31.8	21.0	26.0	37.0	40.0	44.0
naad dak	8.30 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdeklat	50.9	12.1	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0

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

BOA Geluidwering Gevels SPA WNP ingenieurs

(c) dirActivity-software BV 2017

pg:22

23-06-2017 11:14

Voorgevel

Su.gevel 16 m2

Ci 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

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 32.4 dB

GA.gevel 32.4 dB

GA,g 32.4 36.6 36.5 42.5 43.8 45.1

Gi,g 22.6 26.5 35.5 39.8 39.1

Lp.gevel 30.6 dB

Lp,g 30.6 26.4 26.5 20.5 19.2 17.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	3.30 m2	mw54a	wand	Steen. spouwmuur 600 kg/m2	61.4	1.6	0	RA	54.3	43.0	50.0	57.0	62.0	66.0
glas 6	3.15 m2	gd30f	glas	6/16/6 mm	37.7	25.3	0	RA	30.4	23.0	24.0	32.0	38.0	33.0
kozijn 6	1.15 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	45.0	18.0	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
naad 6	17.95 m	na49	naad	Droge beglazing; band met/zonder topaf	49.1	13.9	0	RA	49.4	38.0	45.0	52.0	58.0	60.0
naad 6	10.35 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	52.9	10.1	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
dak	8.40 m2	*0001	dak	Minerale wol dak	34.9	28.1	0	RA	31.8	21.0	26.0	37.0	40.0	44.0
naad dak	12.40 m	na51	naad	Kozijn-steen; schuimband + afdekl	52.1	10.9	0	RA	50.8	41.0	46.0	51.0	56.0	63.0
demper	1.00 st	cli46b	demper	ClimaRad, Sensa	47.0	16.0	--	DneA	46.2	37.4	40.5	45.9	52.4	58.5
				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: 18.4										
				Qv: 16.7 dm3/s debiet: 16.7 dm3/s										

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



Klinkenbergerweg 30a | 6711 MK **EDE** | 0318 614 383
Oostelijk Bolwerk 9 | 4531 GP **TERNEUZEN** | 0115 649 680
Hoenderkamp 20 | 7812 VZ **EMMEN** | 0591 238 110