

MEMO

Aan	Gemeente Albrandswaard
Van	KuiperCompagnons
Datum	18 februari 2019
Betreft	Poortugaal Centrum - Emmastraat: Geluid ten gevolge van parkeerterrein
Bijlage	Raadgevend ingenieursbureau Metz (7 februari 2019) <i>Resultaten gevelisolatieonderzoek Waalstraat 12 te Poortugaal</i> [WM/19.003/19.049]

Inleiding

Naar aanleiding van een zienswijze op het bestemmingsplan "Poortugaal Centrum – Emmastraat" is in opdracht van de gemeente Albrandswaard door KuiperCompagnons een aanvullend akoestisch onderzoek met betrekking tot de geluiduitstraling van het binnen het plan te realiseren parkeerterrein.

Vigerende planologische situatie

In het vigerende bestemmingsplan "Poortugaal Dorp" (vastgesteld 28 juni 1999) heeft het plangebied de bestemming "Uit te werken centrumdoeleinden", wat betekent dat het plangebied onder meer bestemd is voor "verkeersvoorzieningen, waaronder begrepen parkeer-voorzieningen". Dit betekent dat de realisatie van het parkeerterrein binnen het vigerende plan al mogelijk is.

De voorgenomen ontwikkeling vormt daarmee in beginsel geen verslechtering van het akoestisch woon- en leefklimaat. Om aan de zienswijze tegemoet te komen is echter alsnog gekozen een nader onderzoek uit te voeren.

Toetsingskader

Om de ruimtelijke inpasbaarheid van de voorgenomen ontwikkeling te beoordelen, is aangesloten bij de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering".

De VNG-publicatie omschrijft voor de beoordeling van geluidhinder het volgende stappenplan (beknopt samengevat voor de gebiedstypering gemengd gebied):

Stap 1

Indien de richtafstanden niet worden overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven. Het plan is dan mogelijk.

Stap 2

(Vanaf deze stap is een geluidonderzoek noodzakelijk)

Indien stap 1 niet toereikend is:

- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - o 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T}$ (etmaalwaarde);
 - o 70 dB(A) maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);
 - o 50 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).

Vrijstelling is dan mogelijk.

Stap 3

Indien stap 2 niet toereikend is:

- Bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - o 55 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,T}$ (etmaalwaarde);
 - o 70 dB(A) maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ (etmaalwaarde);
 - o 65 dB(A) verkeersaantrekkende werking (etmaalwaarde).

Vrijstelling is dan mogelijk met dien verstande dat het bevoegd gezag moet motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht.

Stap 4

Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 dient de vrijstelling grondig onderzocht, onderbouwd en gemotiveerd te worden.

Opgemerkt wordt dat de in de VNG genoemde geluidgrenswaarden uitgedrukt zijn in de zogenaamde “etmaalwaarde”. De etmaalwaarde is de hoogste van de berekende waarde in de dagperiode, de berekende waarde in de avondperiode + 5 dB en de berekende waarde in de nachtperiode + 10 dB.

Volgens bijlage 1 “Richtafstandenlijst voor milieubelastende activiteiten” van de VNG-publicatie valt een parkeerterrein in milieucategorie 2, met een richtafstand van 30 meter in het omgevingstype “rustige woonwijk” en een richtafstand van 10 meter in het omgevingstype “gemengd gebied”. De richtafstand geldt tussen enerzijds de grens van de bestemming die bedrijven (of andere milieubelastende functies) toelaat en anderzijds de uiterste situering van de gevel van een woning die volgens het bestemmingsplan of via vergunningvrij bouwen mogelijk is.

Gezien de aanwezige functiemening is in onderhavige situatie sprake van het omgevingstype “gemengd gebied”. De afstand van de bestemming “centrum” tot de gevel van de woning bedraagt circa 3 meter. Deze afstand is minder dan 10 meter, zodat geconcludeerd wordt dat stap 1 niet toereikend is.

Uitgangspunten

Onderzocht is welke maximale geluidniveaus ter plaatse van de woningen Waalstraat 10 en Waalstraat 12 optreden ten gevolge van het dichtslaan van de portieren van de geparkeerde auto's. Hierbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Op basis van ervaringscijfers is voor het dichtslaan van portieren een bronvermogen van $L_{WR,max} = 100$ dB(A) gehanteerd.
- De activiteit kan in alle beoordelingsperioden (dag, avond en nacht) plaatsvinden.

- De beoordelingspunten zijn op elk van de drie bouwlagen (begane grond, 1e verdieping en kapverdieping) neergelegd, ook als er op dit moment feitelijk geen geluidgevoelige bestemmingen achter deze gevel zijn gelegen.
- Naast de uitgangssituatie zijn varianten doorgerekend waarbij een scherm van twee respectievelijk drie respectievelijk vier meter hoog op de erfgrens geplaatst is. Uitgangspunt is dat het scherm gesloten wordt uitgevoerd (geen grote openingen) en een minimale massa van 10 kg/m^2 bezit.

In onderstaande figuur zijn de invoergegevens weergegeven.



Figuur 1: Invoergegevens

Bestaande schutting

In de bestaande situatie is op de erfgrens een schutting aanwezig. Overeenkomstig de Handleiding meten en rekenen industrielawaai mag een object als scherm in rekening worden gebracht indien de minimale massa van 10 kg/m^2 bedraagt en er geen grote kieren of openingen aanwezig zijn. Vanwege de aanwezige kieren tussen de planken voldoet de bestaande schutting niet zondermeer aan dit criterium.

Berekeningsresultaten

In de navolgende tabel zijn de berekende maximale geluidniveaus voor de situatie zonder en met scherm weergegeven. Tevens is het verschil tussen deze situaties weergegeven.

Naam	Omschrijving	Hoogte [m]	Basis [dB(A)]	Schermbasis 2m [dB(A)]	Verschil [dB]	Schermbasis 3m [dB(A)]	Verschil [dB]	Schermbasis 4m [dB(A)]	Verschil [dB]	
W101_A	Waalstraat 10	1,5	73	72	1	72	1	72	1	--
W101_B	Waalstraat 10	5	73	72	1	72	1	72	1	--
W101_C	Waalstraat 10	8	71	71	0	71	0	71	0	--
W102_A	Waalstraat 10	1,5	74	70	4	70	4	70	4	--
W102_B	Waalstraat 10	5	73	70	3	70	3	70	3	--
W102_C	Waalstraat 10	8	72	71	1	69	3	69	3	--
W103_A	Waalstraat 10	1,5	74	62	12	58	16	56	18	--
W103_B	Waalstraat 10	5	73	69	4	66	7	63	10	--
W103_C	Waalstraat 10	8	72	70	2	68	4	67	5	--
W104_A	Waalstraat 10	1,5	71	60	11	56	15	54	17	--
W104_B	Waalstraat 10	5	71	67	4	65	6	63	8	Dakvlak zonder ramen
W104_C	Waalstraat 10	8	70	68	2	67	3	66	4	Dakvlak zonder ramen
W105_A	Waalstraat 10	1,5	69	61	8	61	8	59	10	--
W105_B	Waalstraat 10	5	69	65	4	63	6	61	8	--
W105_C	Waalstraat 10	8	68	65	3	65	3	64	4	Gevel zonder ramen
W106_A	Waalstraat 10	1,5	65	57	8	53	12	53	12	--
W106_B	Waalstraat 10	5	65	62	3	60	5	57	8	--
W106_C	Waalstraat 10	8	65	63	2	62	3	61	4	Gevel zonder ramen
	Maximum	1,5	74	72		72		72		
	Maximum	5	73	72		72		72		
	Maximum	8	72	71		71		71		
Naam	Omschrijving	Hoogte [m]	Basis [dB(A)]	Schermbasis 2m [dB(A)]	Verschil [dB]	Schermbasis 3m [dB(A)]	Verschil [dB]	Schermbasis 4m [dB(A)]	Verschil [dB]	
W201_A	Waalstraat 12	1,5	65	57	8	56	9	50	15	--
W201_B	Waalstraat 12	5	65	64	1	62	3	58	7	--
W201_C	Waalstraat 12	8	65	64	1	64	1	63	2	Dakvlak zonder ramen
W202_A	Waalstraat 12	1,5	70	63	7	63	7	63	7	--
W202_B	Waalstraat 12	5	70	67	3	65	5	63	7	--
W202_C	Waalstraat 12	8	68	66	2	66	2	66	2	Dakvlak zonder ramen
W203_A	Waalstraat 12	1,5	73	62	11	62	11	62	11	--
W203_B	Waalstraat 12	5	72	68	4	66	6	63	9	--
W203_C	Waalstraat 12	8	70	69	1	68	2	67	3	Dakvlak zonder ramen
W204_A	Waalstraat 12	1,5	73	61	12	61	12	61	12	--
W204_B	Waalstraat 12	5	72	69	3	67	5	64	8	--
W204_C	Waalstraat 12	8	71	70	1	68	3	68	3	Dakvlak zonder ramen
W205_A	Waalstraat 12	1,5	73	62	11	62	11	62	11	--
W205_B	Waalstraat 12	5	72	68	4	67	5	64	8	--
W205_C	Waalstraat 12	8	70	70	0	68	2	67	3	Dakvlak zonder ramen
W206_A	Waalstraat 12	1,5	77	64	13	61	16	59	18	Garage
W206_B	Waalstraat 12	5	75	73	2	69	6	65	10	Dakvlak zonder ramen
W206_C	Waalstraat 12	8	72	71	1	71	1	68	4	Dakvlak zonder ramen
W207_A	Waalstraat 12	1,5	77	67	10	67	10	63	14	Garage

W207_B	Waalstraat 12	5	75	73	2	69	6	66	9	Dakvlak zonder ramen
W207_C	Waalstraat 12	8	72	71	1	71	1	69	3	Dakvlak zonder ramen
W208_A	Waalstraat 12	1,5	73	67	6	66	7	65	8	--
W208_B	Waalstraat 12	5	72	70	2	69	3	66	6	Dakvlak zonder ramen
W208_C	Waalstraat 12	8	70	70	0	69	1	69	1	Dakvlak zonder ramen
W209_A	Waalstraat 12	1,5	71	63	8	58	13	55	16	--
W209_B	Waalstraat 12	5	71	70	1	69	2	64	7	Dakvlak zonder ramen
W209_C	Waalstraat 12	8	70	70	0	70	0	69	1	Dakvlak zonder ramen
W210_A	Waalstraat 12	1,5	70	62	8	57	13	54	16	--
W210_B	Waalstraat 12	5	70	70	0	68	2	61	9	--
W210_C	Waalstraat 12	8	69	69	0	69	0	68	1	Dakvlak zonder ramen
W211_A	Waalstraat 12	1,5	69	62	7	57	12	54	15	--
W211_B	Waalstraat 12	5	69	69	0	67	2	61	8	--
W211_C	Waalstraat 12	8	68	68	0	68	0	68	0	Dakvlak zonder ramen
	Maximum	1,5	77	67		67		65		
	Maximum	5	75	73		69		66		
	Maximum	8	72	71		71		69		

Op basis van de VNG-publicatie worden de optredende maximale geluidniveaus (L_{Amax}) zowel bij stap 2 als stap 3 getoetst wordt aan 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat niet voldaan kan worden aan deze toetswaarden. Wel blijkt dat met de plaatsing van een scherm een aanzienlijke reductie bereikt kan worden. In het navolgende wordt hier nader op ingegaan. Voor wat betreft Waalstraat 10 wordt opgemerkt dat het effect van het scherm beperkt is doordat de laatste parkeerplaats voorbij het scherm steekt.

Alternatieve maatregelen

Uit diverse andere wetgeving (zoals de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer) volgt dat bij het afwegen van maatregelen ook rekening gehouden mag worden met de financiële doelmatigheid en bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard.

In dit kader zijn de volgende maatregelen overwogen, maar op basis van bovenstaande gronden afgevalen:

- Het verder verhogen van het scherm wordt vanuit stedenbouwkundig oogpunt ongewenst geacht.
- Een aantal parkeerplaatsen uitsluitend overdag gebruiken. Hierbij wordt opgemerkt dat niet één specifieke parkeerplaats maatgevend is maar dat ter plaatse van verschillende geveldelen verschillende parkeerplaatsen maatgevend zijn. Deze oplossing zal er toe leiden dat meerdere parkeerplaatsen niet gebruikt kunnen worden en te weinig parkeerplaatsen resteren.

Omdat bovenstaande alternatieven niet doelmatig zijn, is gekozen om te onderzoeken of de binnenwaarde gewaarborgd is. Dit om te bepalen of in elk geval in de woning een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gewaarborgd is.

Onderzoek binnenwaarde

Door bureau Metz is onderzocht of de binnenwaarde van $L_{Amax} = 45$ dB(A) gewaarborgd is in de woning Waalstraat 12.

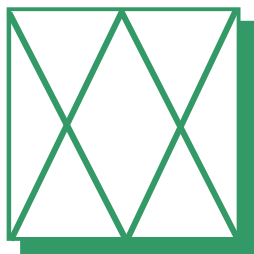
Uit dit onderzoek blijkt dat in één vertrek de binnenwaarde niet gewaarborgd is. Voor dit vertrek zijn aanvullende bouwkundige maatregelen noodzakelijk om de binnenwaarde te borgen.

Overweging

Naar aanleiding van de voorgenomen ontwikkeling is akoestisch onderzoek uitgevoerd met betrekking tot de geluiduitstraling van het binnen het plan te realiseren parkeerterrein. In het vigerende bestemmingsplan was de realisatie van een parkeerterrein al mogelijk. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de beoogde situatie opnieuw bekeken. Uitgangspunt is de VNG-publicatie. De bestaande woningen aan de Waalstraat 10 en 12 liggen binnen de richtafstand. Omdat niet voldaan kan worden aan de in stap 1 t/m 3 gestelde toetswaarden dient een gemotiveerde afweging gemaakt te worden.

De te nemen maatregelen wegen niet of beperkt op tegen het effect ervan. In de tuin van Waalstraat 12 wordt met name door middel van plaatsing van een scherm een geluidsreductie behaald. Door Metz is onderzoek verricht om in de woning van Waalstraat 12 de binnenwaarden te berekenen. Uit het onderzoek blijkt dat op één slaapkamer – die thans niet als hoofdslaapkamer wordt gebruikt – niet wordt voldaan aan de gestelde waarden. De mogelijkheid wordt geboden om maatregelen in de woning te treffen, waardoor aan het geluidsniveau in de woning kan worden voldaan.

Voorgesteld wordt om het realiseren van een scherm planologisch mogelijk te maken, maar niet verplicht te stellen. In overleg met de omwonenden worden bepaald of de te nemen maatregelen wenselijk zijn.



Raadgevend ingenieursbureau Metz B.V.

Adviesbureau voor bouwakoestiek

• Woudrichem

Gemeente Albrandswaard
Postbus 1000
3160 GA RHOON
T.a.v. de heer J. Duijm

uw ref:

onze ref:
WM/19.003/19.049

plaats/datum:
Giessen, 7 februari 2019

Betreft: Resultaten gevelisolatieonderzoek Waalstraat 12 te Poortugaal.

Geachte heer Duijm

In uw opdracht is door ons bureau een gevelisolatieonderzoek uitgevoerd voor de woning Waalstraat 12 te Poortugaal. Ten gevolge van de aanleg van het parkeerterrein binnen het bestemmingsplan "Poortugaal Centrum – Emmastraat" zal deze woning een geluidsbelasting gaan ondervinden van activiteiten die op dit parkeerterrein zullen gaan plaatsvinden.

1. Inleiding.

De woning Waalstraat 12 is gebouwd in 1994. Bij de bouw van de woning zijn de geluidseisen uit het Bouwbesluit toegepast voor bouwen in een niet geluidsbelaste omgeving, te weten een gevelconstructie met een karakteristieke geluidwering van minimaal 21 dB voor verblijfsgebieden en 19 dB voor verblijfsruimtes.



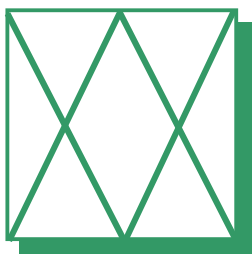
2. Gevelisolatie onderzoek.

In uw opdracht is door ons bureau een gevelisolatieonderzoek uitgevoerd voor de woning Waalstraat 12. Bij dit onderzoek is beoordeeld wat de geluidwering van de bestaande gevelconstructie van de woning is, en of hiermee op basis van het berekende maximale toekomstige piekniveau 75 dB(A) ten gevolge van de activiteiten op het geprojecteerde parkeerterrein, een binnenniveau van maximaal 45 dB(A) kan worden gerealiseerd in de achterliggende geluidsgevoelige vertrekken. Geluidsgevoelige vertrekken zijn woonkamers, slaapkamers en woonkeukens (keukens met een vloeroppervlakte van 11 m² of meer) of ruimtes die als zodanig gebruikt kunnen worden.

Als basis voor het gevelisolatieonderzoek zijn de maximale geluidsniveaus L_{Amax} gehanteerd zoals die door de gemeente Albrandswaard voor de toekomstige situatie, na ingebruikname van het parkeerterrein, zijn berekend (zie bijlage 1). Als maatgevend geluidsspectrum is het door de gemeente Albrandswaard aangeleverde geluidsspectrum aangehouden, zoals opgenomen in tabel 1. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de situatie zonder de aanwezigheid van een geluidsscherm ter plaatse van de erfgrans.

Tabel 1. Maatgevend spectrum Waalstraat 12 te Poortugaal.

i									
Totaal	Li 31	Li 63	Li 125	Li 250	Li 500	Li 1000	Li 2000	Li 4000	Li 8000
75	52	60	62	66	68	70	69	63	57
	-23	-15	-13	-9	-7	-5	-6	-12	-18

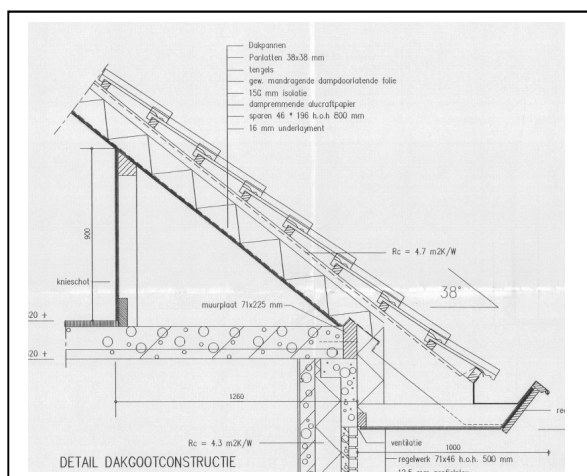


2.1 Onderzoek bestaande gevelconstructie.

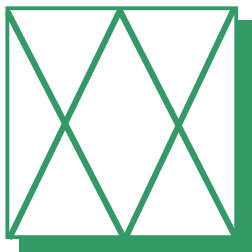
Het gevelisolatieonderzoek is uitgevoerd op basis van de door u beschikbaar gestelde bouwtekeningen van de woning (bijlage 2) en de bevindingen tijdens het, door ondergetekende op 17 januari 2019 ter plaatse gebrachte bezoek aan de woning. Bij dit bezoek zijn de bouwtekeningen inhoudelijk gecontroleerd en is onderzocht uit welke materialen de bestaande gevelconstructie is opgebouwd.

Tijdens het woningbezoek is het volgende geconstateerd:

- De woning is gebouwd conform de aangeleverde bouwtekeningen;
- De kozijnen, ramen en deuren zijn voorzien van thermische triple beglazing, met een opbouw (4-12-4-12-4). De ramen en deuren zijn voorzien van een goede enkele kierafdichting;
- Als ventilatievoorzieningen zijn, aan de bovenzijde van de ramen en deuren, ongedempte ventilatiestrookjes opgenomen;
- De naadafdichting rondom de kozijnen ontbreekt aan de buitenzijde. Aan de binnenzijde bestaat deze uit een afwerkplint, waarschijnlijk is de naad tussen kozijn en metselwerk afgedicht met een compri-band;



- De aanwezige dakconstructie is volgens de bouwtekeningen geïsoleerd met 150 mm. isolatiemateriaal. Uit welk materiaal dit isolatiemateriaal bestaat is niet bekend. Bij het gevelisolatieonderzoek is daarom uitgegaan van een zogenaamde DH2 constructie, een prefab dak element met PS- of PUR schuim als isolatiemateriaal. De bestaande dakconstructie is afgewerkt met gipskartonplaten met spachtelputz. De aanwezige dakconstructie is daarom mogelijk akoestisch beter dan de constructie waar bij de berekeningen van wordt uitgegaan.



2.2 Rekenresultaten.

In de onderstaande tabel 2 zijn de rekenresultaten opgenomen van de bestaande gevelconstructie en de hiermee gerealiseerde binnenniveaus in de geluidsgevoelige vertrekken. Tevens is er beoordeeld of het maximale niveau van 45,0 dB(A), zijnde de toetsingswaarde, in de bestaande situatie wordt overschreden. De gedetailleerde berekeningen van de bestaande situatie zijn opgenomen als bijlage 3.

Tabel 2. Rekenresultaten bestaande situatie zonder maatregelen

Vertrek	Woonlaag	Berekend binnenniveau in dB(A)	Maximaal toelaatbaar binnenniveau in dB(A)	Conclusie
Keuken	Begane grond	36,3	45,0	voldoende
Woonkamer	Begane grond	34,8	45,0	voldoende
Slaapkamer 1	Begane grond	36,5	45,0	voldoende
Slaapkamer 2	1 ^e verdieping	53,6	45,0	onvoldoende
Slaapkamer 3	1 ^e verdieping	40,8	45,0	voldoende
Slaapkamer 4	1 ^e verdieping	40,8	45,0	voldoende

Gezien de rekenresultaten van de bestaande situatie kan worden geconcludeerd dat alleen bij slaapkamer 2 op de eerste verdieping de bestaande gevelconstructie onvoldoende is om aan de gestelde eis te kunnen voldoen. De betreffende slaapkamer heeft als enige ruimte in de woning direct zicht op het nieuwe parkeerterrein en zal daardoor de hoogste geluidsbelasting hiervan gaan ondervinden. Nader onderzoek naar aanvullende geluidreducerende maatregelen, waarmee bij deze ruimte wel aan de toetsingswaarde kan worden voldaan wordt daarom noodzakelijk geacht.

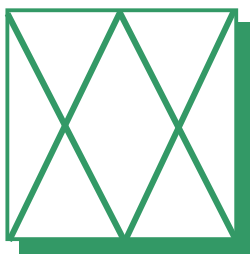
2.3 Geluidreducerende maatregelen.

Door u is onder andere de mogelijkheid onderzocht om de geluidsbelasting op de gevels van de woning Waalstraat 12 te reduceren door op de erfgrans een geluidsscherm te realiseren. Zoals blijkt uit de voor deze situatie berekende geluidsbelastingen, zoals opgenomen in bijlage 1, geeft dit geluidsscherm ter plaatse van slaapkamer 2 een reductie van ca. 5 dB(A). Deze reductie is niet voldoende om een maximaal binnenniveau van 45,0 dB(A) in deze slaapkamer te kunnen waarborgen. Aanvullende gevelmaatregelen worden daarom ook na de realisatie van een geluidsscherm noodzakelijk geacht.

2.4 Aanvullende gevelmaatregelen.

Bij een inhoudelijke beoordeling van de uitgevoerde berekeningen voor de bestaande situatie blijkt de geluidwering bij slaapkamer 2 voornamelijk te worden bepaald door de geluidwering van de ongedempte ventilatievoorziening en de aanwezige dakconstructie.

De dimensionering van de aanvullende gevelmaatregelen richt zich daarom met name op de akoestische verbetering van deze gevelelementen.



Ventilatievoorziening.

Als ventilatievoorziening zijn aan de bovenzijde in de houten ramen ventilatiesleuven aangebracht, aan de binnen en buitenzijde afgedekt met een aluminium strip. Het blijkt in de praktijk niet mogelijk deze op een eenvoudige wijze akoestisch te verbeteren, zodat de geluidwering verhoogd wordt zonder dat dit van invloed is op de ventilatie technische prestaties van deze sleuven.

Voorgesteld wordt om deze ventilatiesleuven vanaf de binnenzijde dicht te zetten met minerale wol en af te dekken met een dichte aluminium strip. Als geluidgedempte ventilatievoorziening kan in de slaapkamer een mechanische suskast van het merk Siegenia type Aeropac worden aangebracht (zie bijlage 5).

Dakisolatie.

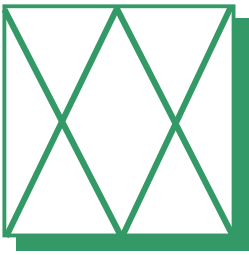
Voor de verbetering van de geluidwering van de aanwezige dakconstructie wordt geadviseerd om de bestaande schuine dakvlakken vanaf de binnenzijde aanvullend te isoleren met een zogenaamde "Nevima" verende dakconstructie (zie bijlage 6). Om deze constructie te monteren dient de bestaande dakafwerking te worden verwijderd en, na het aanbrengen van de isolatie, inclusief nieuwe spachtelputz afwerking, weer terug aangebracht te worden.

2.5 Geluidwering na aanpassingen.

In tabel 3 wordt een samenvatting gegeven van het rekenresultaat voor het binnenniveau bij slaapkamer 2 na het aanbrengen van de voorgestelde aanvullende maatregelen. Op basis van deze resultaten kan worden geconcludeerd dat in de nieuwe situatie in dit vertrek wel een maximaal binnenniveau van 45,0 dB(A) kan worden gerealiseerd. Verdere aanvullende maatregelen worden daarom niet noodzakelijk geacht. De uitgewerkte berekeningen zijn terug te vinden in bijlage 4.

Tabel 3. Rekenresultaten nieuwe situatie slaapkamer 2 met aanvullende maatregelen

Vertrek	Woonlaag	Berekend binnenniveau in dB(A)	Maximaal toelaatbaar binnenniveau in dB(A)	Conclusie
Slaapkamer 2	1 ^e verdieping	43,2	45,0	voldoende



3. Kosten.

Met het toets bedragensysteem van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is er een globale kostenraming opgesteld voor het leveren en monteren van de voorgestelde voorzieningen. Deze kosten worden geraamd op een bedrag van ca. € 8.500,00 (inclusief B.T.W.). In deze kostenpost zijn ook kosten verwerkt voor het aanbrengen van nieuwe spachtelputz en sauswerk.

Ook in de situatie waarbij op de erfscheiding een geluidsscherm geplaatst wordt aanvullende gevelmaatregelen noodzakelijk worden geacht om een binnenniveau van 45 dB(A) te kunnen realiseren. De aard en kosten van deze maatregelen zullen niet verschillen dan de voorgestelde maatregelen. Wellicht zou op basis van dit gegeven overwogen kunnen worden om geen geluidsscherm aan te brengen. Immers een scherm heeft slechts een marginale toegevoegde waarde die in geen verhouding staat met de hiervoor te maken kosten.

Vertrouwende u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd, teken ik met vriendelijke groet.

Met vriendelijke groet,

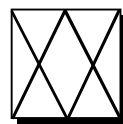
Raadgevend ingenieursbureau Metz B.V.

Ir. W. Metz

Bijlagen:

1. Maximale geluidsbelastingen;
2. Plattegronden Waalstraat 12;
3. Berekeningen situatie zonder voorzieningen;
4. Berekeningen situatie met voorzieningen;
5. Productinformatie Siegenia Aeropac suskast;
6. Principe detail dakisolatie type Nevima.

Bijlage 1



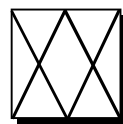
METZ B.V.

Maximale geluidsbelastingen Waalstraat 12 te Poortugaal.



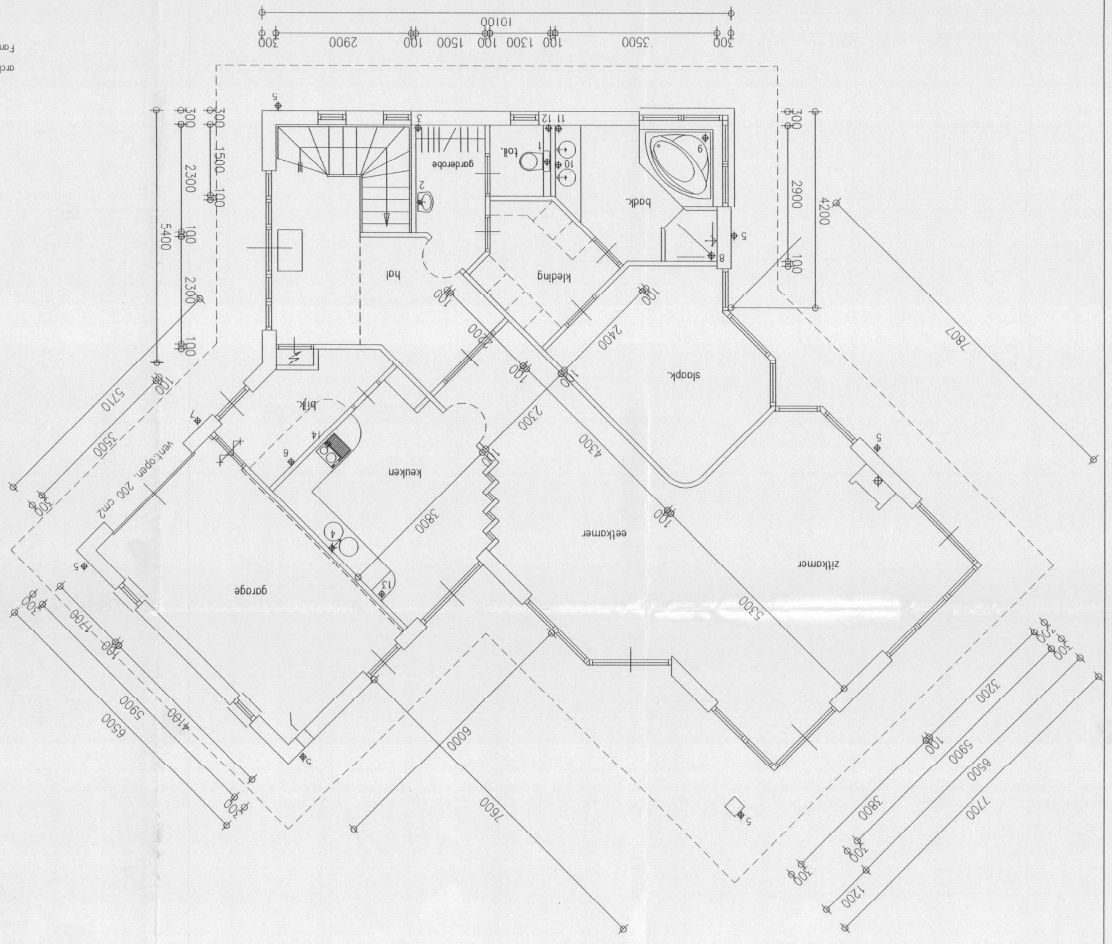
Naam	Omschrijving	Hoogte [m]	Basis [dB(A)]	Scherf 3m [dB(A)]	Verschil [dB]	Opmerkingen
W201_A	Waalstraat 12	1,5	66	57	9	--
W201_B	Waalstraat 12	5	66	62	4	--
W201_C	Waalstraat 12	8	65	64	1	Dakvlak zonder ramen
W202_A	Waalstraat 12	1,5	70	55	15	--
W202_B	Waalstraat 12	5	70	65	5	--
W202_C	Waalstraat 12	8	69	67	2	Dakvlak zonder ramen
W203_A	Waalstraat 12	1,5	73	57	16	--
W203_B	Waalstraat 12	5	72	67	5	--
W203_C	Waalstraat 12	8	70	68	2	Dakvlak zonder ramen
W204_A	Waalstraat 12	1,5	73	57	16	--
W204_B	Waalstraat 12	5	73	67	6	--
W204_C	Waalstraat 12	8	71	69	2	Dakvlak zonder ramen
W205_A	Waalstraat 12	1,5	74	58	16	--
W205_B	Waalstraat 12	5	73	67	6	--
W205_C	Waalstraat 12	8	71	67	4	Dakvlak zonder ramen
W206_A	Waalstraat 12	1,5	78	62	16	Garage
W206_B	Waalstraat 12	5	75	69	6	Dakvlak zonder ramen
W206_C	Waalstraat 12	8	72	71	1	Dakvlak zonder ramen
W207_A	Waalstraat 12	1,5	78	63	15	Garage
W207_B	Waalstraat 12	5	75	70	5	Dakvlak zonder ramen
W207_C	Waalstraat 12	8	72	71	1	Dakvlak zonder ramen
W208_A	Waalstraat 12	1,5	74	62	12	--
W208_B	Waalstraat 12	5	72	67	5	Dakvlak zonder ramen
W208_C	Waalstraat 12	8	71	67	4	Dakvlak zonder ramen
W209_A	Waalstraat 12	1,5	60	60	0	--
W209_B	Waalstraat 12	5	60	60	0	Dakvlak zonder ramen
W209_C	Waalstraat 12	8	60	60	0	Dakvlak zonder ramen
W210_A	Waalstraat 12	1,5	59	59	0	--
W210_B	Waalstraat 12	5	59	59	0	--
W210_C	Waalstraat 12	8	59	59	0	Dakvlak zonder ramen
W211_A	Waalstraat 12	1,5	58	58	0	--
W211_B	Waalstraat 12	5	59	59	0	--
W211_C	Waalstraat 12	8	59	59	0	Dakvlak zonder ramen
	Maximum	1,5	78	63		
	Maximum	5	75	70		Alles
		5	73	67		Ex dakvlakken zonder ramen
	Maximum	8	72	71		

Bijlage 2



METZ B.V.

PLATTEGROND BEGANEGROND



- 1 afv. toilet ø110 mm
- 2 afv. toilet ø125 mm
- 3 afv. douche ø125 mm
- 4 afv. douche ø125 mm
- 5 afv. douche ø125 mm
- 6 afv. douche ø125 mm
- 7 afv. douche ø125 mm
- 8 afv. douche ø125 mm
- 9 afv. douche ø125 mm
- 10 afv. douche ø125 mm
- 11 afv. douche ø125 mm
- 12 afv. douche ø125 mm
- 13 afv. douche ø125 mm
- 14 afv. douche ø125 mm

(R)

architect d.s. Prable
 Form W.A. Mithu Willemdekenstraat 26 3171CS Poortvliet
 Tel. pr. 01890-15979 kohl. 01890-15583
 1:50
 Albrechtsdorp
 145.40
 31-5-94

PLATTEGROND VERDIEPING

1	standleiding Ø125 mm + beuchting
2	openhaardkanaal
3	afv. toilet Ø110 mm 2x
4	afv. douche Ø50 mm 2x
5	afv. wastafels Ø50 mm 4x
6	vent. bod. toilet beggr. Ø125 mm
7	afv. bod Ø50 mm
8	ventilatie keukens Ø160 mm

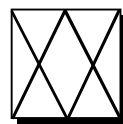
architect J.G. Drabbe

Waalstraat o/h wiel
Albrandswaard

1:50
145.5.0
34-3-94

®

Bijlage 3



METZ B.V.

VARIANT: Waalstraat 12**Geluidbelasting**

Geluidbelasting	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	66,0	66,0	68,0	70,0	69,0	75,1

Verblijfsruimte: Waalstraat 12 Poortugaal, woonkamer bg. bestaand

Vloeroppervlak	48,39 m ²	Maximale geluidsbelasting	75,1 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	38,7 dB
Volume	128,23 m ³	Binnenniveau L _{bi}	36,3 dB
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA _k	38,7 dB
Eis L _{bi} ≤ 33 dB		Voldoet	Nee

Vlak 1 : westgevel

Geluidniveaucorrectie CL	17,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D03318	Thermobel TG 4-12-4-12-4	9,95		24,5	22,1	22,4	31,8	45,0	50,1	27,9
D00780	Buitendeur 38 mm	1,23		29,3	36,5	41,5	42,5	43,5	46,5	41,7
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	10,52		48,3	44,1	49,1	55,1	62,1	67,1	51,5
D02457	band+lat		15,48	45,6	38,5	49,5	57,5	61,5	66,5	47,1
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel me...		9,81	35,0	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4	38,4
Totaal		21,70		R' GA	21,7 21,7	22,2 22,2	30,6 30,6	36,6 36,5	37,6 37,5	27,3 27,3

Vlak 2 : zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D03142	Ventilatie RMG2012 Qvent: 21,80 dm ³ /s		1,00	26,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6	28,6
D03318	Thermobel TG 4-12-4-12-4	7,97		24,5	21,7	22,0	31,4	44,6	49,7	27,5
D00780	Buitendeur 38 mm	1,23		29,3	35,1	40,1	41,1	42,1	45,1	40,4
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	6,70		48,3	44,8	49,8	55,8	62,8	67,8	52,1
D02457	band+lat		17,16	45,6	36,7	47,7	55,7	59,7	64,7	45,3
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel me...		9,81	35,0	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1
Totaal		15,90		R' GA	20,5 21,8	21,0 22,3	26,2 27,5	27,8 29,1	27,9 29,2	24,6 25,9

Vlak 3 : zuid-oostgevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D03318	Thermobel TG 4-12-4-12-4	5,40		24,5	23,2	23,5	32,9	46,1	51,2	29,0
D00780	Buitendeur 38 mm	1,86		29,3	33,1	38,1	39,1	40,1	43,1	38,4
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	7,94		48,3	43,8	48,8	54,8	61,8	66,8	51,2
D02457	band+lat		15,36	45,6	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	45,6
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel me...		15,81	35,0	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8	34,8
Totaal		15,20		R' GA	22,3 23,8	23,0 24,5	30,1 31,6	33,4 34,9	34,1 35,6	27,5 29,0

VARIANT: Waalstraat 12**Geluidbelasting**

Geluidbelasting	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	66,0	66,0	68,0	70,0	69,0	75,1

Verblijfsruimte: Waalstraat 12 Poortugaal, keuken bg. bestaand

Vloeroppervlak	14,78 m ²	Maximale geluidsbelasting	75,1 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	40,3 dB
Volume	39,17 m ³	Binnenniveau L _{bi}	34,8 dB
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA _k	36,7 dB
Eis L _{bi} ≤ 33 dB		Voldoet	Nee

Vlak 1 : zuidgevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D03142	Ventilatie RMG2012 Q _{vent} : 11,00 dm ³ /s		1,00	29,6	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2	27,2
D03318	Thermobel TG 4-12-4-12-4	2,38		24,5	22,5	22,8	32,2	45,4	50,5	28,3
D00780	Buitendeur 38 mm	1,27		29,3	30,6	35,6	36,6	37,6	40,6	35,8
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	2,10		48,3	45,4	50,4	56,4	63,4	68,4	52,7
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel me...		9,85	35,0	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7	32,7
D02457	band+lat		7,70	45,6	35,7	46,7	54,7	58,7	63,7	44,3
Totaal		5,75		R' GA	20,4 20,9	21,0 21,5	24,8 25,4	25,8 26,3	25,9 26,5	23,7 24,3

VARIANT: Waalstraat 12**Geluidbelasting**

Geluidbelasting	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	66,0	66,0	68,0	70,0	69,0	75,1

Verblijfsruimte: Waalstraat 12 Poortugaal, slaapkamer 1 bg. bestaand

Vloeroppervlak	14,15 m ²	Maximale geluidsbelasting	75,1 dB
Vertrekhoogte	2,65 m	Geluidwering GA	38,6 dB
Volume	37,50 m ³	Binnenniveau L _{bi}	36,5 dB
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA _k	36,4 dB
Eis L _{bi} ≤ 33 dB		Voldoet	Nee

Vlak 1 : zuid-oost gevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D03142	Ventilatie RMG2012 Q _{vent} : 7,00 dm³/s		1,00	31,5	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3	30,3
D03318	Thermobel TG 4-12-4-12-4	6,91		24,5	19,1	19,4	28,8	42,0	47,1	24,9
D00780	Buitendeur 38 mm	0,64		29,3	34,7	39,7	40,7	41,7	44,7	40,0
D02457	band+lat		10,00	45,6	35,8	46,8	54,8	58,8	63,8	44,4
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel me...		6,00	35,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
Totaal		7,55		R' GA	18,5 17,7	18,9 18,1	25,9 25,1	28,8 28,0	29,1 28,3	23,4 22,6

VARIANT: Waalstraat 12**Geluidbelasting**

Geluidbelasting	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	66,0	66,0	68,0	70,0	69,0	75,1

Verblijfsruimte: Waalstraat 12 Poortugaal slaapkamer 2 1e verd. bestaand

Vloeroppervlak	23,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	75,1 dB
Vertrekhoogte	0,00 m	Geluidwering GA	21,5 dB
Volume	45,63 m ³	Binnenniveau L _{bi}	53,6 dB
Nagaltijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA _k	21,5 dB
Eis L _{bi} ≤ 33 dB		Voldoet	Nee

Vlak 1 : noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	6,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D03142	Ventilatie RMG2012 Qvent: 10,53 dm ³ /s		1,00	29,8	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2	29,2
D03318	Thermobel TG 4-12-4-12-4	2,29		24,5	24,5	24,8	34,2	47,4	52,5	30,4
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	6,49		47,3	42,3	45,3	50,3	55,3	59,3	48,6
D02457	band+lat		6,12	45,6	38,6	49,6	57,6	61,6	66,6	47,2
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel me...		8,72	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Totaal		8,78		R' GA	22,8 22,2	23,2 22,5	27,2 26,6	28,1 27,5	28,2 27,6	26,1 25,5

Vlak 2 : westgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	10,97		25,3	21,5	21,5	29,5	35,5	41,5	26,9
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	4,68		25,3	25,2	25,2	33,2	39,2	45,2	30,6
D02405	daken met kierdicht dakbeschoot (bestaa...		16,80	40,0	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7
Totaal		15,65		R' GA	20,0 16,8	20,0 16,8	27,7 24,6	33,0 29,8	36,8 33,7	25,2 22,1

Vlak 3 : zuid-west gevel

Geluidniveaucorrectie CL	15,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	9,44		25,3	21,3	21,3	29,3	35,3	41,3	26,6
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	3,33		25,3	25,8	25,8	33,8	39,8	45,8	31,2
D02405	daken met kierdicht dakbeschoot (bestaa...		14,30	40,0	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5
Totaal		12,77		R' GA	20,0 17,7	20,0 17,7	27,7 25,5	32,9 30,7	36,7 34,5	25,2 22,9

VARIANT: Waalstraat 12**Geluidbelasting**

Geluidbelasting	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	66,0	66,0	68,0	70,0	69,0	75,1

Verblijfsruimte: Waalstraat 12 Poortugaal slaapkamer 3 1e verd. bestaand

Vloeroppervlak	11,02 m ²	Maximale geluidsbelasting	75,1 dB
Vertrekhoogte	0,00 m	Geluidwering GA	34,3 dB
Volume	24,80 m ³	Binnenniveau L _{bi}	40,8 dB
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA _k	34,3 dB
Eis L _{bi} ≤ 33 dB		Voldoet	Nee

Vlak 1 : zuid-west gevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D03142	Ventilatie RMG2012 Qvent: 7,00 dm ³ /s		1,00	31,5	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6	31,6
D03318	Thermobel TG 4-12-4-12-4	1,76		24,5	26,3	26,6	36,0	49,2	54,3	32,1
D00389	BP3a: Lichte spwkonstr.+wol 70-90	2,38		23,6	21,3	31,3	41,3	47,3	50,3	29,9
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	3,63		25,3	24,5	24,5	32,5	38,5	44,5	29,8
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	2,37		25,3	26,3	26,3	34,3	40,3	46,3	31,6
D02457	band+lat		5,52	45,6	39,6	50,6	58,6	62,6	67,6	48,2
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel me...		7,52	35,0	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3	36,3
Totaal		10,14		R' GA	17,8 13,9	20,1 16,2	26,6 22,7	29,2 25,4	30,0 26,1	23,6 19,8

Vlak 2 : dak dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00295	Plat dak DP1: hout en isolatie	3,08		22,6	16,0	25,0	26,0	24,0	30,0	22,6
D02405	daken met kierdicht dakbeschoot (bestaa...		7,02	40,0	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4
Totaal		3,08		R' GA	16,0 17,2	24,7 26,0	25,6 26,9	23,8 25,0	29,1 30,4	22,4 23,7

VARIANT: Waalstraat 12**Geluidbelasting**

Geluidbelasting	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	66,0	66,0	68,0	70,0	69,0	75,1

Verblijfsruimte: Waalstraat 12 Poortugaal slaapkamer 4 1e verd. bestaand

Vloeroppervlak	30,71 m ²	Maximale geluidsbelasting	75,1 dB
Vertrekhoogte	2,25 m	Geluidwering GA	34,3 dB
Volume	69,10 m ³	Binnenniveau L _{bi}	40,8 dB
Nagaltijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA _k	33,4 dB
Eis L _{bi} ≤ 33 dB		Voldoet	Nee

Vlak 1 : zuid-oostgevel

Geluidniveaucorrectie CL	16,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

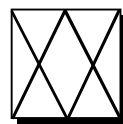
Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D03318	Thermobel TG 4-12-4-12-4	2,29		24,5	25,4	25,7	35,1	48,3	53,4	31,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	8,51		48,3	42,0	47,0	53,0	60,0	65,0	49,4
D02457	band+lat		6,12	45,6	39,5	50,5	58,5	62,5	67,5	48,1
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel me...		8,72	35,0	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9
Totaal		10,80		R' GA	24,8 25,1	25,3 25,6	32,5 32,7	35,7 36,0	35,8 36,1	29,9 30,2

Vlak 2 : noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	9,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D03142	Ventilatie RMG2012 Q _{vent} : 13,82 dm ³ /s		1,00	28,6	27,7	27,7	27,7	27,7	27,7	27,7
D03318	Thermobel TG 4-12-4-12-4	3,66		24,5	22,2	22,5	31,9	45,1	50,2	28,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	2,67		48,3	45,8	50,8	56,8	63,8	68,8	53,2
D00780	Buitendeur 38 mm	1,77		29,3	30,6	35,6	36,6	37,6	40,6	35,9
D02457	band+lat		9,40	45,6	36,4	47,4	55,4	59,4	64,4	45,0
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel me...		9,65	35,0	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2	34,2
Totaal		8,10		R' GA	20,3 21,9	20,9 22,5	25,3 26,8	26,4 27,9	26,6 28,2	24,0 25,5

Bijlage 4



METZ B.V.

VARIANT: Waalstraat 12**Geluidbelasting**

Geluidbelasting	125	250	500	1000	2000	Totaal
(eigen waarde)	66,0	66,0	68,0	70,0	69,0	75,1

Verblijfsruimte: Waalstraat 12 Poortugaal slaapkamer 2 1e verd. nieuw

Vloeroppervlak	23,40 m ²	Maximale geluidsbelasting	75,1 dB
Vertrekhoogte	0,00 m	Geluidwering GA	31,9 dB
Volume	45,63 m ³	Binnenniveau L _{bi}	43,2 dB
Nagalmtijd T ₀	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA _k	31,9 dB
Eis L _{bi} ≤ 33 dB		Voldoet	Nee

Vlak 1 : noordgevel

Geluidniveaucorrectie CL	6,0 dB	(eigen waarde)
Gewelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D01383	Aeropac s 2klep. stand2 (Heycop)		1,00	47,7	43,9	41,4	42,1	54,8	62,5	45,7
	Cveilig: Qvent: 15,00 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D03318	Thermobel TG 4-12-4-12-4	2,29		24,5	24,5	24,8	34,2	47,4	52,5	30,4
D00130	ME 3: Enkelvoudige steenachtige muur ...	6,49		47,3	42,3	45,3	50,3	55,3	59,3	48,6
D02457	band+lat		6,12	45,6	38,6	49,6	57,6	61,6	66,6	47,2
D02432	ramen: enkele dichting door lipprofiel me...		8,72	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Totaal		8,78		R' GA	23,9 23,3	24,3 23,7	31,2 30,6	34,7 34,1	34,9 34,3	28,9 28,3

Vlak 2 : westgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gewelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

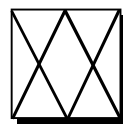
Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02257	Nevima pannendakconstructie met IVI-H...	10,97		46,3	40,5	44,1	56,1	65,6	67,6	47,9
D02257	Nevima pannendakconstructie met IVI-H...	4,68		46,3	44,2	47,8	59,8	69,3	71,3	51,6
D02405	daken met kierdicht dakbeschot (bestaa...		16,80	40,0	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7	39,7
Totaal		15,65		R' GA	36,3 33,2	37,9 34,8	39,6 36,4	39,7 36,6	39,7 36,6	38,8 35,7

Vlak 3 : zuid-west gevel

Geluidniveaucorrectie CL	15,0 dB	(eigen waarde)
Gewelstructuurcorrectie C _g	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D02257	Nevima pannendakconstructie met IVI-H...	9,44		46,3	40,3	43,9	55,9	65,4	67,4	47,7
D02257	Nevima pannendakconstructie met IVI-H...	3,33		46,3	44,8	48,4	60,4	69,9	71,9	52,2
D02405	daken met kierdicht dakbeschot (bestaa...		14,30	40,0	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5
Totaal		12,77		R' GA	36,2 34,0	37,8 35,5	39,4 37,1	39,5 37,3	39,5 37,3	38,7 36,4

Bijlage 5



METZ B.V.

Geluidsdemping of frisse lucht?



De AEROPAC® combineert beide.

Sterk geïsoleerde geluidwerende ramen beschermen tegen geluid, echter vergroten het probleem van de noodzakelijke toevoer van frisse lucht. Kortstondig de ramen openen vooral 's nachts, is geen oplossing. Zo wordt u voor de keuze gesteld: geluidsoverlast of ventilatie?

In dat geval is de AEROPAC® de juiste oplossing. Het raam kan permanent gesloten blijven, zodat u rustig kunt slapen.

De geluidwerende ventilatie-unit zorgt voor een verkwikkende nachtrust.

Hij voorziet zonder tocht de ruimte continu van verse lucht en voorkomt daarmee de toename van het CO₂-gehalte en beschermt tevens tegen schadelijke dampen. Bovendien wordt de luchtvochtigheid gereguleerd, waardoor geen schimmelvorming kan ontstaan. De AEROPAC® is uw waarborg voor een gezond binnenklimaat.



Vier verschillende filter types zijn verkrijgbaar: Standaard stof- of fijnstof-filter, actief koolstof- of pollenfilter.

Individuele luchtregulatie door zijdelingse schuiven.

De filterwissel-indicator meldt wanneer het filter vervangen moet worden. Door de filtercassette is het uitwisselen bijzonder makkelijk.

De montage van de AEROPAC® is eenvoudig, snel en stofvrij.

5 jaar productgarantie.



Technische specificaties Aeropac SN

- Geluidsniveau: 20 tot 57 dB(A), afhankelijk van ventilatiestand.
- Afmeting: 270 (b) x 467 (h) x 132 (d) mm
- Kleur: Wit, Materiaal: Kunststof
- Aansluitspanning 220/230 Volt. Veiligheidsklasse 2
- Stroomverbruik: maximaal 30 Watt (afhankelijk van stand)
- Bediening: LCD-display
- Snoer: lengte 4.50 m
- Garantie: 5 jaar



Door de nieuwe LCD-display is de bediening nu nog eenvoudiger: van de traploze instelling van de luchthoeveelheid tot de programmeerbare timer.



Klein en compact, moderne en aantrekkelijke vormgeving, hoogglansafwerking van uitstekende kwaliteit in de kleur wit (RAL 9003).

De montage: snel, schoon en direct



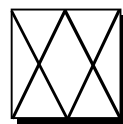
Neem contact op met uw gespecialiseerde handelaar:



Acoustair
Nijverheidstraat 8
2751 GR Moerkapelle
T: +31(0)79 593 1341
F: +31(0)79 593 1317
info@acoustair.com
www.acoustair.com



Bijlage 6



METZ B.V.

Dakisolatie volgens het principe:

Algemeen:

Om een hellend dak tegen geluidsoverlast te isoleren kan met het IVI-Metalsysteem HD een verend stijl- en regelwerk tussen de gordingen gemaakt worden.

De opbouw van deze "Nevima" dakisolatie bestaat allereerst uit het aanbrengen van een zelfklevende akoestische band op de bestaande gordingen. De geluiddempende eigenschap van deze akoestische band funktioneert als een akoestische ont koppeling tussen de gording en het, later te monteren, plaatmateriaal aan de binnenzijde. Op deze akoestische band wordt een Nevima IVI HD metaalregel bevestigd.

Na het aanbrengen van de Nevima IVI HD metaalregel wordt vervolgens een absorberende spouwvulling van 80 mm vlaswol aangebracht. Aan de koude zijde van de isolatie laag dient een spouw van tenminste 20 mm te worden aangehouden en aan de warme zijde van de isolatie dient een dampremmende folie te worden aangebracht om condensatie/ vocht problemen in de dakconstructie tegen te gaan. De constructie wordt daarna afgesloten met een dubbele gipskartonplaat van 12,5 mm en wordt rondom afgekit met een elastisch blijvende kitvoeg.

