

Bepaling geluidsbelasting wegverkeerslawaai

Geluidwering gevels



GILDEWEG 39A
POSTBUS 5185
4380 KD VLISSINGEN
T 0118 44 22 70
INFO@S-W.NL
WWW.S-W.NL

**Woning Kok
aan de Oudijk 35 te Westwoud**

Bepaling geluidsbelasting wegverkeerslawaaï
Geluidwering gevels

Opgesteld door:
S&W Consultancy
Postbus 5185
4380 KD Vlissingen
Tel: 0118 442 270
e-mail: info@s-w.nl
Contactpersoon: L. Mol

Datum: 10-08-2015
Rapportnr: 2150342
Versie: 2



Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Normstelling en wettelijk kader.....	5
2.1	Geluidsbelasting van de gevel, wegverkeerslawaaï.....	5
2.2	Geluidwering van de gevel.....	7
3.	Berekening geluidsbelasting.....	8
3.1	Gebruikte rekenmethode wegverkeerslawaaï.....	8
3.2	Invoergegevens situatie	8
3.3	Invoergegevens wegverkeer	8
3.4	Resultaten geluidsbelasting wegverkeerslawaaï.....	8
4.	Onderzoek naar maatregelen.....	10
4.1	Bronmaatregelen.....	10
4.2	Overdrachtsmaatregelen.....	10
5.	Berekening geluidwering van de gevel.....	11
5.1	Geluidsbelasting van de gevel	11
5.2	Uitgangspunten	11
5.3	Berekeningsmethode	11
5.4	Berekeningsresultaten	12
5.5	Geluidwerende voorzieningen.....	12
6.	Conclusie.....	14
I.	Bijlage 'Gevelaanzichten en plattegronden'	I
II.	Bijlage 'Situatie'	II
III.	Bijlage 'Verkeersgegevens'	III
IV.	Bijlage 'Rekenmodel geluidsbelasting'	IV
V.	Bijlage 'Berekeningsresultaten geluidsbelasting'.....	V
VI.	Bijlage 'Berekeningsresultaten geluidwering gevels'.....	VI



1. Inleiding

De gevels van de nieuw te bouwen woning, gelegen aan Oudijk 35 te Westwoud, zijn geluidsbelast vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de Oudijk. De geluidsbelasting op de gevels ten gevolge van het wegverkeer is in dit rapport bepaald, in opdracht van de Kok. Bij de berekening is uitgegaan van:

- Tekeningen van plattegronden, gevels en doorsneden d.d. 24-06-2015;
- verkeersgegevens volgens opgave van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

De situatie is weergegeven in bijlage I.

Vervolgens is de karakteristieke geluidwering van de gevels bepaald. Met behulp van berekeningen wordt onderzocht of de karakteristieke geluidwering van de gevels in verblijfsruimten en verblijfsgebieden binnen de eisen blijft, zoals gesteld in het Bouwbesluit 2012. Indien niet voldaan wordt, kan bepaald worden wat voor voorzieningen noodzakelijk zijn om aan de gestelde eisen te voldoen.



2. Normstelling en wettelijk kader

2.1 Geluidsbelasting van de gevel, wegverkeerslawaaï

In de Wet geluidhinder wordt aangegeven wat de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting in zones langs wegen is.

Wet geluidhinder Artikel 74

1. Een weg heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:
 - a. in een stedelijk gebied:
 1. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 200 meter;
 2. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken of drie of meer sporen: 350 meter;
 - b. in buitenstedelijk gebied:
 1. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 250 meter;
 2. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken of drie of meer sporen: 400 meter;
 3. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.
2. Het eerste lid geldt niet met betrekking tot een weg:
 - a. die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of
 - b. waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Wet geluidhinder Artikel 82

Behoudens het in de artikelen 83, 100 en 100a bepaalde is de voor woningen binnen een zone ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de gevel, vanwege de weg, 48 dB.

Wet geluidhinder Artikel 83

Lid 1: Voor de ter plaatse ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting als bedoeld in artikel 82, eerste lid, kan een hogere dan de in dat artikel genoemde waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde, buiten de in de volgende leden bedoelde gevallen, voor woningen in buitenstedelijk gebied 53 dB en voor woningen in stedelijk gebied 58 dB niet te boven mag gaan.

Lid 2 – 8 (samenvatting): Bij toepassing van het eerste lid met betrekking tot de in tabel 1 omschreven situaties, kan voor de te verwachten geluidsbelasting een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde de in tabel 1 genoemde waarden niet te boven mag gaan.



Tabel 1: Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting L_{den} [dB] volgens artikel 83 Wgh.

omschrijving van de situatie		max. geluid- belasting	art. en lid Wgh
woningen	weg		
in buitenstedelijk gebied	aanwezig	53 dB	art. 83 lid 1
in stedelijk gebied	aanwezig	58 dB	art. 83 lid 1
nog niet geprojecteerd, in stedelijk gebied	aanwezig	63 dB	art. 83 lid 2
aanwezig of in aanbouw, in stedelijk gebied	nog niet geprojecteerd	63 dB	art. 83 lid 3a
aanwezig of in aanbouw, in buitenstedelijk gebied	nog niet geprojecteerd	58 dB	art. 83 lid 3b
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, in buitenstedelijk gebied, voor agrarisch bedrijf	aanwezig	58 dB	art. 83 lid 4
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, in stedelijk gebied, ter vervanging van bestaande woningen	aanwezig	68 dB	art. 83 lid 5
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, binnen de bebouwde kom, ter vervanging van bestaande woningen. Binnen zone van autoweg / autosnelweg	aanwezig	63 dB	art. 83 lid 6
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, buiten de bebouwde kom, ter vervanging van bestaande woningen.	aanwezig	58 dB	art. 83 lid 7

Wet geluidhinder artikel 110a lid 1

In situaties waarbij zowel de geluidsbron als de geluidsbelaste woning(en) geheel binnen de grenzen van één gemeente gelegen zijn, zijn Burgemeester en Wethouders bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Voor andere situaties (bijvoorbeeld wanneer de geluidsbron en de geluidsbelaste woning in verschillende gemeenten liggen) wordt verwezen naar de artikelen 110a, 110b en 110c Wgh.

Wet geluidhinder artikel 110g

Onze Minister stelt regels op grond waarvan telkens voor een bepaalde periode, al naar gelang de geluidproductie van motorvoertuigen in de betrokken periode hoger ligt dan voor de toekomst redelijkerwijs is te verwachten, bij de berekening en meting van de geluidsbelasting van de gevel van woningen op het resultaat een door hem bepaalde aftrek van niet meer dan 5 dB wordt toegepast.

Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012

Artikel 3.4:

Lid 1. De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt tot 1 juli 2018:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;



- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen;
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

In dit geval gaat het om het vervangen van een woning welke niet binnen het bestemmingsplan past, gelegen in stedelijk gebied. De weg is aanwezig. De ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt $L_{den} = 63$ dB (na aftrek volgens art. 110g Wgh).

2.2 Geluidwering van de gevel

Bouwbesluit 2012, afdeling 3.1, artikel 3.1 t/m 3.6 (samenvatting)

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.

Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.

Indien dit leidt tot een lagere karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dan bij toepassing van het eerste of tweede lid het geval is, kan de in het eerste en tweede lid bedoelde geluidsbelasting worden bepaald volgens het reken- en meetvoorschrift, bedoeld in artikel 110d van de Wet geluidhinder.

Op een inwendige scheidingsconstructie van een gebied, die niet de scheiding vormt met een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie waarop het eerste en tweede lid van toepassing zijn, zijn deze leden van overeenkomstige toepassing.

Een scheidingsconstructie van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB of dB(A) lager is dan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

Verbouw (art. 3.5)

Op het gedeeltelijk vernieuwen of veranderen of het vergroten van een bouwwerk zijn de artikelen 3.2 tot en met 3.4 van overeenkomstige toepassing, waarbij in plaats van het in die artikelen aangegeven niveau van eisen wordt uitgegaan van het rechtens verkregen niveau.



3. Berekening geluidsbelasting

3.1 Gebruikte rekenmethode wegverkeerslawaaai

De gebruikte rekenmethode is standaard-rekenmethode II van de regeling Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Het gebruikte computerprogramma is 'WinHavik' versie 8.651 van dirActivity software.

3.2 Invoergegevens situatie

Het bouwplan is gelegen in de zone van de volgende wegen:

- Oudijk.

De situatie rondom het plan is in het rekenmodel ingevoerd. Hierbij zijn onder andere het bouwplan en de gebouwen in de nabije omgeving ingevoerd. Het bodemgebied in het rekenmodel bestaat voor een groot deel uit weilanden. Er is daarom uitgegaan van een bodemfactor van 80% als standaardwaarde voor het gehele gebied. Daarnaast is de weg ingevoerd als verhard bodemgebied met een bodemfactor van 0%.

Er zijn geen snelheidsbeperkende voorzieningen in de weg, zoals drempels of sluisjes. Er is geen sprake van verkeerslichten.

Er is geen sprake van significante hoogteverschillen in de omgeving van het bouwplan.

Er zijn waarneempunten gelegd op de gevels van het bouwplan aan alle zijden, op hoogte van 1,5 m en 4,5 m boven het maaiveld.

De situatie zoals die ingevoerd is in het rekenmodel, is ook weergegeven in bijlage III.

3.3 Invoergegevens wegverkeer

De verkeersintensiteiten op de wegen, en de verkeerssnelheden van de categorieën motorvoertuigen die in de berekeningen zijn aangehouden, zijn weergegeven in tabel 2. De etmaalintensiteit is verstrekt door Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, geleverd is de prognose voor het jaar 2011. Door rekening te houden met een groei van 1,5% per jaar zijn de prognoses voor het jaar 2025 bepaald. In bijlage II zijn de verstrekte gegevens compleet weergegeven.

Tabel 2: Verkeersintensiteiten voor de relevante wegen.

weg	etmaal- intensiteit [mvt/etm]	voertuig- verdeling [%]	periode			wegdek	snelheid [km/uur]
			Dag [%]	Avond [%]	Nacht [%]		
Oudijk	1992	uurintensiteit	7,14	2,43	0,58	Referentie- Wegdek	50
		lichte mvt	90,0	94,0	85,0		
		Middelzw. mvt	8,0	4,0	9,0		
		zwarte mvt	2,0	2,0	6,0		

3.4 Resultaten geluidsbelasting wegverkeerslawaaai

De resultaten van de berekeningen voor het maatgevend jaar 2025 zijn samengevat in tabel 3 en uitgebreider weergegeven in bijlage IV. In tabel 3 zijn de resultaten weergegeven van het wegverkeerslawaaai, die gebruikt worden voor toetsing aan de Wet Geluidhinder. Dit zijn de waarden van de geluidsbelasting L_{den} per weg apart, na aftrek volgens art. 110g Wgh. Per waarneempunt is



hier alleen de hoogste waarde voor alle waarneemhoogten weergegeven. Daar waar deze geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB (in onderstaande tabel met grijs weergegeven), dient een hogere waarde als toelaatbaar vastgesteld te worden (Hogere-waardebesluit).

Tevens zijn in tabel 3 de resultaten samengevat van de geluidsbelasting L_{den} van het wegverkeerslawaai, cumulatief voor alle wegen, zonder aftrek van art. 110g Wgh. Per waarneempunt wordt hier alleen de hoogste waarde weergegeven. Een compleet overzicht voor alle waarneemhoogten is weergegeven in bijlage IV. Daar waar de geluidsbelasting van een van de gevels van bouwblokken hoger is dan 53 dB (in onderstaande tabel in grijs weergegeven), dient aangetoond te worden of de karakteristieke geluidwering van de gevels voldoende is. De in tabel 3 aangegeven rekenresultaten voor de cumulatieve belasting dienen gebruikt te worden bij het berekenen van de geluidwering van de gevels.

Tabel 3: Berekende waarde van de geluidsbelasting op de gevel L_{den} [dB] inclusief aftrek art. 110g Wgh, voor het maatgevend jaar 2025.

waarneempunten		50 km/u wegen	wegen cumulatief [L_{cum}] excl. aftrek art. 110g Wgh
nummer	ligging waarneempunt	Oudijk	
1	Voorgevel	53	58
2	Voorgevel	52	57
3	Rechter zijgevel	48	53
4	Rechter zijgevel	46	51
5	Achtergevel	32	37
6	Linker zijgevel	47	52
7	Linker zijgevel	49	54

Uit de resultaten, na 5 dB aftrek volgens artikel 110g Wgh, blijkt dat voor de voorgevel en de linker zijgevel niet wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximaal toelaatbare waarde van 63 dB wordt echter niet overschreden.

De gecumuleerde geluidsbelasting exclusief aftrek artikel 110g Wgh is op de voorgevel en linker zijgevel hoger dan 53 dB. Dit houdt in dat voor de verblijfsruimten grenzend aan deze gevels aangetoond moet worden met welke aanvullende voorzieningen (glas, suskasten, kierdichting, dakisolatie, enz.) er aan de eisen van het Bouwbesluit voldaan wordt.



4. Onderzoek naar maatregelen

Voordat een hogere waarde vastgesteld kan worden, dient onderzocht te worden of bron- en/of overdrachtsmaatregelen doeltreffend toegepast kunnen worden om de geluidsbelasting te reduceren, en of daarmee aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB kan worden voldaan. Voorbeelden van bron en overdrachtsmaatregelen zijn o.a. een geluidsreducerend wegdek en geluidsschermen.

4.1 Bronmaatregelen

Berekeningsresultaten tonen aan dat het toepassen van een stiller type wegdekverharding op de Oudijk (bijvoorbeeld dunne deklagen B), een afname van de geluidsbelasting geeft van ca. 3 dB. Deze afname is onvoldoende om voor alle toetspunten de geluidsbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

De kosten van het aanpassen van het wegdek, staan niet in verhouding tot de kosten van het bouwplan voor slechts één woning. Het aanpassen van de verharding van het wegdek als bronmaatregel, zal stuiten op bezwaren van financiële aard.

4.2 Overdrachtsmaatregelen

Een geluidsscherm kan slechts doelmatig worden toegepast wanneer de hoogte van het scherm in verhouding staat tot de hoogte van de achterliggende bebouwing. Vanwege de zeer kleine afstand tussen de weg en de woning, dient er een erg hoog scherm geplaatst te worden waarvoor niet voldoende ruimte aanwezig is. Tevens kan een dergelijk hoog scherm niet worden toegepast vanwege bezwaren van stedenbouwkundige of landschappelijke aard.



5. Berekening geluidwering van de gevel

5.1 Geluidsbelasting van de gevel

De gevels van de nieuw te bouwen woning aan de Oudijk 35 te Westwoud zijn geluidsbelast door wegverkeerslawaaï afkomstig van de Oudijk.

Voor de bepaling van de geluidsbelasting van de gevel wordt verwezen naar hoofdstuk 3 van dit rapport. De geluidsbelasting waarvan is uitgegaan en de daaruit volgende eisen aan $G_{A;k}$ zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Totale geluidsbelasting van de gevel exclusief aftrek art. 110g Wgh en nieuwbouweisen.

geluidsbelasting L_{den} [dB]	nieuwbouweis $G_{A;k}$ verblijfsgebied [dB]
58	≥ 25

5.2 Uitgangspunten

- De berekeningen zijn gemaakt voor enkele verblijfsgebieden, gelegen aan de geluidsbelaste gevels.
De berekeningen zijn opgesteld voor de volgende verblijfsruimten:
 - Woonkamer/keuken;
 - Slaapkamer 1;
 - Slaapkamer 2.
- Er is gerekend met het spectrum 2 (verkeersgeluid, Index A_{tr}), volgens NEN-EN ISO 717-1.
- Voor de ventilatie van de ruimten in de woning is uitgegaan van de minimaal benodigde ventilatiecapaciteit zoals aangegeven in onderstaande tabel. Er wordt uitgegaan van natuurlijke toevoer middels zelfregelende roosters van het merk *Buva*. Er is uitgegaan van roosterlengten passend in de kozijnen conform tekening.

Tabel 5: Minimaal benodigde ventilatiecapaciteit per ruimte, te realiseren als natuurlijke toevoer.

verblijfsruimte	cap. [dm ³ /s]
Woonkamer/keuken	55,1
Slaapkamer 1	14,6
Slaapkamer 2	22,9

5.3 Berekeningsmethode

Het gehanteerde computerprogramma is 'Geluidwering gevels V4.41' van DGMR Software, er is gerekend volgens de methode beschreven in NPR 5272.



5.4 Berekeningsresultaten

In tabel 6 zijn de berekeningsresultaten samengevat. De resultaten zijn uitgebreid weergegeven in bijlage V. Er wordt in alle gevallen voldaan aan de gestelde eisen.

Tabel 6: Berekeningsresultaten voor de karakteristieke geluidwering van verblijfsgebieden.

verblijfsruimte	$G_{A;k}$ [dB(A)]	
	berekend	eis
Woonkamer/keuken	28	≥ 25
Slaapkamer 1	28	≥ 25
Slaapkamer 2	26	≥ 25

5.5 Geluidwerende voorzieningen

De volgende voorzieningen dienen getroffen te worden aan de geluidsbelaste gevels van de woning in verband met de geluidwering van de gevels. Alle genoemde R_A -waarden zijn gebaseerd op het standaardspectrum 'spectrum 2 verkeersgeluid A_{tr} '.

- Gevels op de begane grond uitvoeren als steenachtige spouwmuren met een massa van ten minste 400 kg/m² (120 mm kalkzandsteen – 100 mm metselwerk is voldoende).
- Gevels op de 1^e verdieping uitvoeren met steenachtig buitenblad en houtskeletbouw binnenblad – totale massa ten minste 200 kg/m².
- Gevels op de 2^e verdieping uitvoeren als HSB-constructie met $R_A \geq 33,0$ dB(A), opbouw minimaal als volgt: binnenbeplating 20 kg/m² – spouw 150 mm met daarin minimaal 80 mm minerale wol (lichte persing 15 à 35 kg/m³) – buitenbeplating 20 kg/m².
- Houten kozijnen met $R_A \geq 36,8$ dB(A), dikte ca. 80 à 120 mm (maatvoering 114 mm voldoet);
- In de kozijnen en deuren dubbel glas met een minimale geluidwering $R_A \geq 27,3$ dB(A), bijvoorbeeld opbouw 4-16-4 mm dubbel glas met lucht- of argongevulde spouw.
- Deuren uitvoeren als massieve houten deuren met een dikte van ten minste 38mm.
- Hellend dakconstructie uitvoeren met $R_A \geq 27,2$ dB(A), pannendak op omgekeerde sporenkap: spoorhoogte ca. 155 à 210 mm met 120 à 170 mm PIR tussen de sporen.
- Ventilatie door middel van het toepassen van de volgende zelfregelende roosters en suskasten:
 - Buva FitStream 21-ZR met $D_{neA} = 27,6$ dB(A), $R_{qA} = 0,8$ dB(A) en $C = 20,9$ dm³/s per meter.
 - Buva AcouStream GL 14-ZR met $D_{neA} = 34,5$ dB(A), $R_{qA} = 5,8$ dB(A) en $C = 13,5$ dm³/s per meter.

De toegepaste roostertypes met bijbehorende lengte en plaatsing zijn weer gegeven in tabel 9. Roosters zorgvuldig uitvoeren met de aangegeven lengte.

Tabel 7: Toe te passen ventilatievoorzieningen.

Verblijfsruimte	Rooster/suskast	Lengte [m]	Gerealiseerde cap. [dm ³ /s]	Geplaatst in
Woonkamer/keuken	FitStream 21-ZR	0,88	18,4	achtergevel
	FitStream 21-ZR	2,73	57,1	linker zijgevel
Slaapkamer 1	FitStream 21-ZR	0,88	18,4	rechter zijgevel
Slaapkamer 2	AcouStream 14-ZR	1,60	21,6	voorgevel



Blijvend goede naaddichting en kierdichting, als volgt:

- Naden bij aansluiting tussen kozijn en gevel uitvoeren met kierterm $R_{kier} \geq 46$ dB(A): naden voorzien van afdeklát (dichtingsband niet vereist i.v.m. geluidwering).
- Te openen ramen voorzien van kierdichtingsprofielen met $R_{kier} \geq 35$ dB(A): enkelvoudige buisprofielen met een indrukking van ten minste 8 mm toepassen, profielen geheel rondomgaand en op de hoeken doorgelast.
- Beglazingswijze uitvoeren met $R_{kier} \geq 50$ dB(A): droge beglazing, topafdichting niet noodzakelijk.
- Naden tussen roosters/suskasten en kozijn uitvoeren met kierterm $R_{kier} \geq 40$ dB(A): naden afdichten met schuimband / dichtingsband.



6. Conclusie

De gevels van de nieuw te bouwen woning, gelegen aan de Oudijk 35 te Westwoud, zijn geluidsbelast vanwege wegverkeerslawaaï. Het bouwplan is gelegen in de zone van de Oudijk.

De hoogst berekende geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï overschrijdt op enkele punten de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er wordt wel voldaan aan de maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB voor wegverkeerslawaaï. Er dient een verzoek om hogere waarde te worden ingediend.

De geluidwering van de gevel van de woning is bepaald. Op grond van de berekeningen kan worden geconcludeerd dat de geluidwering van de gevel voldoet aan de eisen volgens het Bouwbesluit, indien de voorzieningen zoals in paragraaf 3.5 omschreven, worden uitgevoerd.

Vlissingen, 10 augustus 2015.

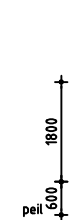
Loes Mol



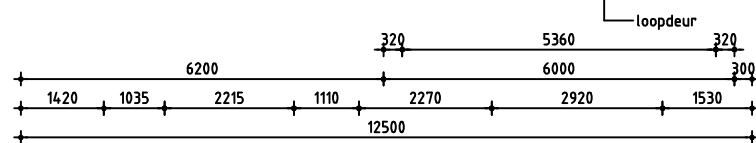
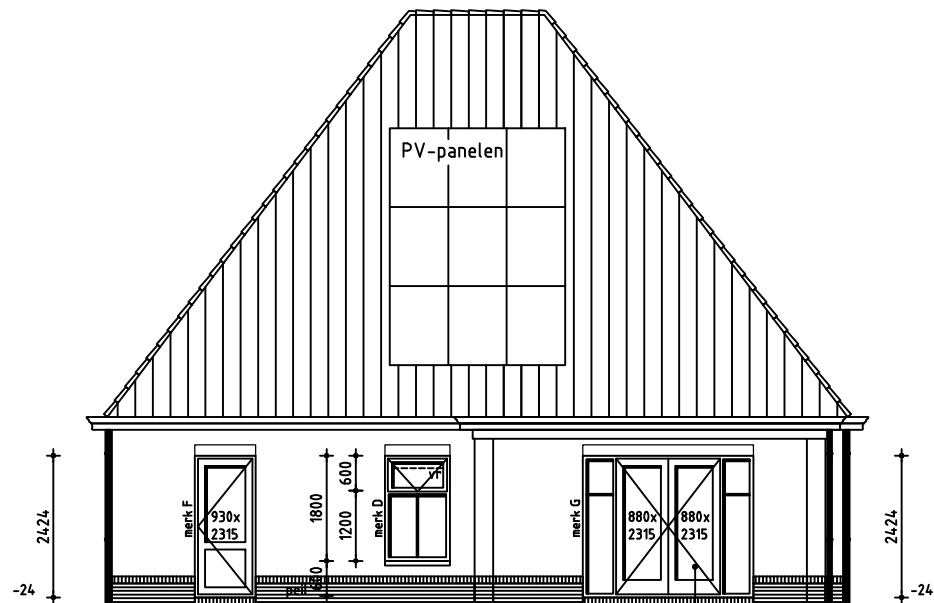
I. Bijlage 'Gevelaanzichten en plattegronden'



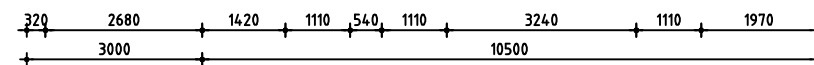
—koppenrollaag, 15mm terugliggend
kleur: als plint



Rechter zijgevel

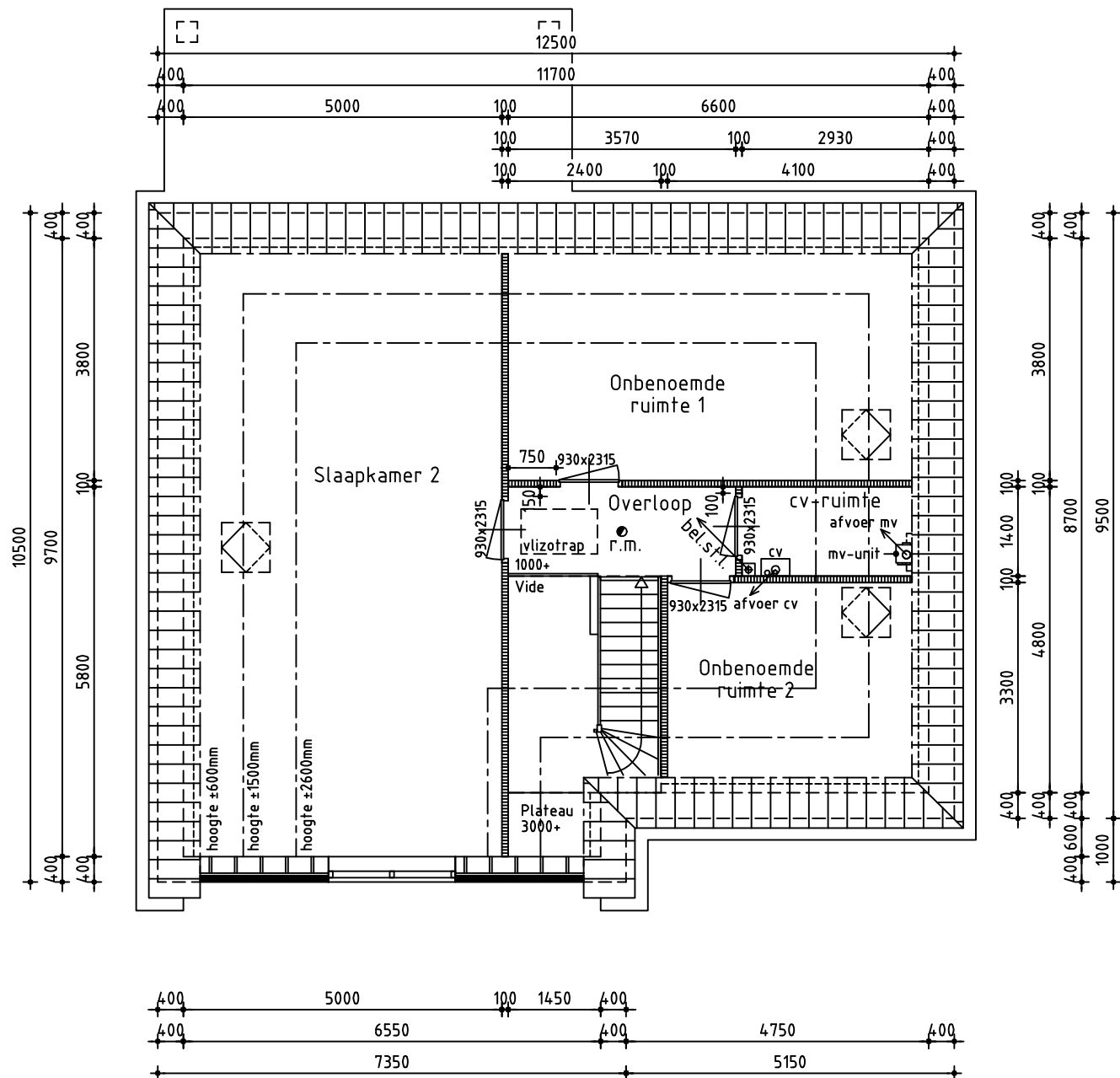


Achtergevel



3000

Linker zijgevel



1ste Verdieping



II. Bijlage 'Situatie'

S & W consultancy Vlissingen

project 2150342 woning Kok Oudijk 35 te Westwoud
opdrachtgever



objecten
bodemabsorptie
bebouwing
rijlijn
+ waarneempunt gevel

omschrijving
Situatietekening
Ingevoerd model



S & W consultancy Vlissingen

project 2150342 woning Kok Oudijk 35 te Westwoud
opdrachtgever



objecten
■ bodemabsorptie
■ bebouwing
— rijlijn
+ waarneempunt gevel

omschrijving
Situatietekening
Ligging waarneempunten genummerd





III. Bijlage 'Verkeersgegevens'

Onderwerp: Verkeersintensiteiten Oudijk

Van: "Baart, Hans" <H.Baart@hhnk.nl>

Datum: 29-7-2015 10:34

Aan: ""loes@s-w.nl"" <loes@s-w.nl>

Geachte mevrouw,

Bij deze de gevraagde verkeersintensiteiten van Oudijk in Westwoud.

2004, 2007 en 2011.



Met vriendelijke groet,

Hans Baart
Gegevensbeheerder/Landmeter

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Afdeling I&A - GeoInfo

Bevelandseweg 1,
1703 AZ Heerhugowaard

Postadres:
Postbus 250, 1700 AG Heerhugowaard
(072-58 27 101 mobiel 06-20614524
* h.baart@hhnk.nl
ÿ: www.hhnk.nl



Proclaimer:

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier streeft naar een optimale dienstverlening en zorgvuldige afhandeling van vragen. Mocht deze mail toch niet voor u bestemd zijn, wilt u dan de afzender hiervan op de hoogte stellen?

Verzoeken om officiële beslissingen kunnen alleen per mail worden ingediend wanneer de mogelijkheid daartoe op de website van het hoogheemraadschap (www.hhnk.nl) is opengesteld. U gebruikt het daarvoor bestemde webformulier of mailadres. U kunt alleen rechten ontfangen aan de informatie in deze e-mail en de eventueel meegezonden bestanden als dat blijkt uit het bericht en het bericht en/of de bijlage is verzonden door of namens de daartoe bevoegde persoon.

Bijlagen:

Oudijk_10046-010_Tp_043_Div.overzichten.pdf	48,0 KB
Oudijk_10046-010_Tp_043_Kaart + intensiteiten.pdf	455 KB
Oudijk 2004.pdf	435 KB
Oudijk 2007.pdf	435 KB

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
Telpunt : Tp_043			
Straatnaam : Oudijk			Jaar : 2011
Locatie : Oudijk			periode van : 7 apr 201
Wijk : Geen			T/m : 20 apr 2011
Telpunt	Tp_043	Tp_043	Tp_043
Max. snelheid	60	60	60
Telnaam	OUDIJK	OUDIJK	OUDIJK
Apparaat	M400	M400	M400
IntSpec	CLS+SPD	CLS+SPD	CLS+SPD
Start	8-04-11 [00:00]	8-04-11 [00:00]	8-04-11 [00:00]
Eind	19-04-11 [23:00]	19-04-11 [23:00]	19-04-11 [23:00]
KanaalInfo	naar west	naar oost	
Kanaal	1	2	Totaal
Gemiddeld aantal voertuigen			
Zondag	688	662	1351
Maandag	985	1238	2223
Dinsdag	964	1144	2108
Woensdag	986	1121	2107
Donderdag	897	1021	1918
Vrijdag	896	1081	1977
Zaterdag	822	842	1664
Gemiddelden			
Etmaal (weekdag)	883	1006	1889
Werkdag	946	1134	2080
Weekenddag	755	752	1508
07-19 uur (werkdag)	794	982	1776
19-23 uur (werkdag)	96	110	206
23-07 uur (werkdag)	56	42	98
Voertuigcategorie			
Werkdagen gemiddelden			
Licht	646	811	1457
Middel	52	72	125
Zwaar	16	19	35
Tweewieler	181	87	268
Overig	52	143	195
07-19 uur (werkdagen) gemiddel			
Licht	544	702	1246
Middel	43	67	110
Zwaar	12	16	28
Tweewieler	154	70	223
Overig	41	127	169
19-23 uur (werkdagen) gemiddel			
Licht	68	79	147
Middel	3	4	7
Zwaar	1	2	3
Tweewieler	18	13	30
Overig	6	12	18

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
23-07 uur (werkdagen) gemiddel			
Licht	34	30	64
Middel	6	2	7
Zwaar	2	1	4
Tweewieler	10	5	15
Overig	4	4	8
Snelheidsklassen			
Gemiddeld werkdag aantal			
0 - 10 km/h	28	28	57
10 - 15 km/h	13	13	26
15 - 20 km/h	59	56	115
20 - 25 km/h	59	56	115
25 - 30 km/h	59	56	115
30 - 35 km/h	27	26	54
35 - 40 km/h	27	26	54
40 - 45 km/h	93	106	199
45 - 50 km/h	93	106	199
50 - 55 km/h	160	205	365
55 - 60 km/h	160	205	365
60 - 65 km/h	65	89	154
65 - 70 km/h	65	89	154
70 - 75 km/h	15	26	41
75 - 80 km/h	15	26	41
80 - 85 km/h	2	7	9
85 - 90 km/h	2	7	9
90 - 95 km/h	1	2	3
95 - 100 km/h	1	2	3
100 - 105 km/h	0	1	1
105 - 110 km/h	0	1	1
110 - 115 km/h	0	0	0
115 - 120 km/h	0	0	0
120 - 125 km/h	0	0	0
125 - 130 km/h	0	0	0
130 - 140 km/h	0	0	0
140 - 150 km/h	0	0	0
150 - 160 km/h	0	0	0
160 - 170 km/h	0	0	0
170 - 200 km/h	0	0	0
200 - 240 km/h	0	0	0
Snelheid werkdagen			
V15	23 km/h	25 km/h	24 km/h
gemiddelde snelheid	50 km/h	51 km/h	51 km/h
V85	62 km/h	64 km/h	63 km/h
V90	65 km/h	67 km/h	66 km/h
% te hard rijders	17 %	20 %	19 %



IV. Bijlage 'Rekenmodel geluidsbelasting'

S & W consultancy Vlissingen

project 2150342 woning Kok Oudijk 35 te Westwoud
opdrachtgever



S & W consultancy Vlissingen

project 2150342 woning Kok Oudijk 35 te Westwoud
opdrachtgever





V. Bijlage 'Berekeningsresultaten geluidsbelasting'

Projectgegevens

projectnaam: 2150342 woning Kok Oudijk 35 te Westwoud
opdrachtgever:
adviseur: L. Mol
databaseversie: 865
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawai

rekenhart: 16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld: p
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): p
standaard bodemabsorptie: 80 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 30-07-2015
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 10:48
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/20:

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
4	7.5	0.0	43		80	
5	7.0	0.0	39		80	
6	2.5	0.0	22		80	
7	2.5	0.0	15		80	
8	10.0	0.0	37		80	
10	2.5	0.0	14		80	
11	7.0	0.0	28		80	
12	7.0	0.0	71		80	
13	7.5	0.0	41		80	
14	7.5	0.0	21		80	
15	7.5	0.0	22		80	
16	7.5	0.0	26		80	
17	5.0	0.0	19		80	
18	7.5	0.0	48		80	
19	3.0	0.0	32		80	
20	5.0	0.0	22		80	
21	7.5	0.0	28		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

										(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag										(^) VL: ex. optrektoeslag			
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
1	0.0	0.0		gevel			1	VL	totaal (0)	1	1.5	57.93	52.94	47.74	57.87	5	53	57.93	5	53	57.93	52.94	47.74
									totaal (0)	1	4.5	58.21	53.21	48.04	58.15	5	53	58.21	5	53	58.21	53.21	48.04
2	0.0	0.0		gevel			2	VL	totaal (0)	1	1.5	56.89	51.90	46.70	56.83	5	52	56.89	5	52	56.89	51.90	46.70
									totaal (0)	1	4.5	57.17	52.17	47.00	57.11	5	52	57.17	5	52	57.17	52.17	47.00
3	0.0	0.0		gevel			3	VL	totaal (0)	1	1.5	52.83	47.84	42.63	52.77	5	48	52.83	5	48	52.83	47.84	42.63
									totaal (0)	1	4.5	53.27	48.28	43.10	53.22	5	48	53.27	5	48	53.27	48.28	43.10
4	0.0	0.0		gevel			4	VL	totaal (0)	1	1.5	48.98	44.00	38.78	48.92	5	44	48.98	5	44	48.98	44.00	38.78
									totaal (0)	1	4.5	50.58	45.59	40.39	50.52	5	46	50.58	5	46	50.58	45.59	40.39
5	0.0	0.0		gevel			5	VL	totaal (0)	1	1.5	36.92	31.96	26.67	36.85	5	32	36.92	5	32	36.92	31.96	26.67
									totaal (0)	1	4.5	30.34	25.37	20.10	30.27	5	25	30.34	5	25	30.34	25.37	20.10
6	0.0	0.0		gevel			6	VL	totaal (0)	1	1.5	51.95	46.97	41.74	51.88	5	47	51.95	5	47	51.95	46.97	41.74
									totaal (0)	1	4.5	52.55	47.56	42.36	52.49	5	47	52.55	5	48	52.55	47.56	42.36
7	0.0	0.0		gevel			7	VL	totaal (0)	1	1.5	53.37	48.39	43.17	53.31	5	48	53.37	5	48	53.37	48.39	43.17
									totaal (0)	1	4.5	53.79	48.80	43.61	53.73	5	49	53.79	5	49	53.79	48.80	43.61

Rijlijnen

nr z.gem		lengte		wegdek		hellingcor.		groep		omschrijving		kenmerk		art 110g		etm.intens.		Intensiteiten					snelheden						
																		%	periode	%	licht	middel	zwaai	motor	%	licht	middel	zwaai	motor
1		0.0		350		01		glad asfalt/DAB		1		Oudijk		vlicht		1992.0		p	dag	7.14	90.00	8.00	2.00	.00	50	50	50	50	50
																			avond	2.43	94.00	4.00	2.00	.00	50	50	50	50	50
																			nacht	.58	85.00	9.00	6.00	.00	50	50	50	50	50

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	731	.0	



VI. Bijlage 'Berekeningsresultaten geluidwering gevels'

Project

Omschrijving: woning Kok aan de Oudijk 35 te Westwoud
Werknummer: 2150342
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaai
Bestand: S:\projecten\2015\2150342\2015-06-29 tek.dwg\geluidbelasting + GWG\2150342 - gwg V1.gl
Aangemaakt op: 29-7-2015 door: loes
Gewijzigd op: 30-7-2015 door: loes

Variant	Gebruiksfunctie
wegverkeerslawaaai	Woonfunctie

VARIANT: wegverkeerslawaa**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	44,0	48,0	51,0	54,0	52,0	58,0

Verblijfsgebied: woonkamer / keuken**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 25 dB
verblijfsruimte >= 23 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
woonkamer / keuken	61,20	29,3	28,7	28,0	Ja
Totaal verblijfsgebied	61,20			28,0	Ja

Verblijfsruimte: woonkamer / keuken

Vloeroppervlak	61,20 m²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,75 m	Geluidwering GA	29,3 dB
Volume	168,30 m³	Binnenniveau Lbi	28,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,0 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	3,14		27,3	26,7	24,7	35,7	43,7	44,7	33,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	7,63		51,2	42,8	47,8	53,8	60,8	65,8	53,1
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	0,86		36,8	42,3	45,3	45,3	50,3	55,3	48,1
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		11,64	45,8	36,0	41,0	46,0	51,0	58,0	45,8
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		18,48	49,4	36,0	43,0	50,0	56,0	58,0	47,3
Totaal		11,63		R' GA	25,6 29,4	24,5 28,3	34,7 38,5	42,0 45,8	43,9 47,8	32,4 36,3

Vlak 2 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	5,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	4,86		27,3	28,4	26,4	37,4	45,4	46,4	34,7
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	1,14		36,8	44,7	47,7	47,7	52,7	57,7	50,4
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	20,57		51,2	42,1	47,1	53,1	60,1	65,1	52,3
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		17,46	45,8	37,8	42,8	47,8	52,8	59,8	47,6
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		27,72	49,4	37,8	44,8	51,8	57,8	59,8	49,2
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		6,30	34,5	45,3	47,3	46,3	39,3	39,3	40,7
D02715	Buva Fitstream 21-ZR		2,73	27,6	27,7	26,0	25,0	24,6	31,5	26,0
	Cveilig: Qvent: 57,06 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		5,76	40,0	46,6	46,6	46,6	46,6	46,6	46,7
Totaal		26,57		R' GA	24,4 24,6	23,0 23,3	24,6 24,9	24,4 24,6	30,6 30,8	25,2 25,5

Vlak 3 : achtergevel**(doet niet mee voor bepaling GA,k)**

Geluidniveaucorrectie CL	21,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	6,19		27,3	26,7	24,7	35,7	43,7	44,7	33,0
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m²	13,97		51,2	43,2	48,2	54,2	61,2	66,2	53,4
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	1,25		36,8	43,7	46,7	46,7	51,7	56,7	49,4
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		16,51	45,8	37,4	42,4	47,4	52,4	59,4	47,2
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		28,60	49,4	37,1	44,1	51,1	57,1	59,1	48,4
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		13,67	34,5	41,3	43,3	42,3	35,3	35,3	36,7
D00780	Buitendeur 38 mm	1,64		30,5	35,5	40,5	41,5	42,5	45,5	41,9
D02715	Buva Fitstream 21-ZR		0,88	27,6	30,0	29,4	29,3	28,9	35,8	30,1
	Cpositie: x1=0,25 y1=0,00 x2=0,00 y2=0,00				2,0	0,9	0,0	0,0	0,0	
	Cveilig: Qvent: 18,39 dm³/s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	

D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		1,86	40,0	50,9	50,9	50,9	50,9	50,9	51,0
Totaal		23,05		R' GA	24,0 24,9	23,2 24,0	27,9 28,7	27,7 28,5	32,0 32,8	27,4 28,3

Vlak 4 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	0,70		27,3	26,9	24,9	35,9	43,9	44,9	33,2
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	1,72		51,2	43,0	48,0	54,0	61,0	66,0	53,3
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	0,33		36,8	40,2	43,2	43,2	48,2	53,2	46,0
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		4,74	45,8	33,6	38,6	43,6	48,6	55,6	43,4
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		4,94	49,4	35,5	42,5	49,5	55,5	57,5	46,8
Totaal		2,75		R' GA	25,4 35,5	24,6 34,7	34,4 44,5	41,4 51,5	43,8 53,9	32,4 42,5

Verblijfsgebied: slaapkamer 1**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 25 dB

verblijfsruimte >= 23 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 1	16,24	26,4	31,6	28,1	Ja
Totaal verblijfsgebied	16,24			28,1	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer 1

Vloeroppervlak	16,24 m²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	2,75 m	Geluidwering GA	26,4 dB
Volume	44,66 m³	Binnenniveau Lbi	31,6 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,1 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	4,08		27,3	25,4	23,4	34,4	42,4	43,4	31,7
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	6,14		51,2	43,6	48,6	54,6	61,6	66,6	53,8
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	1,00		36,8	41,5	44,5	44,5	49,5	54,5	47,3
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		9,24	45,8	36,8	41,8	46,8	51,8	58,8	46,6
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		19,83	49,4	35,5	42,5	49,5	55,5	57,5	46,9
Totaal		11,22		R' GA	24,6 22,8	23,2 21,5	33,6 31,8	41,0 39,3	42,8 41,0	31,3 29,5

Vlak 2 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	1,61		27,3	29,3	27,3	38,3	46,3	47,3	35,6
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	8,95		51,2	41,9	46,9	52,9	59,9	64,9	52,1
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	0,39		36,8	45,5	48,5	48,5	53,5	58,5	51,2
D02480	kozijn steen: alleen afdeklát		5,82	45,8	38,7	43,7	48,7	53,7	60,7	48,5
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		6,71	49,4	40,1	47,1	54,1	60,1	62,1	51,5
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		3,15	34,5	44,4	46,4	45,4	38,4	38,4	39,9
D02715	Buva Fitstream 21-ZR		0,88	27,6	26,5	25,2	25,7	25,6	32,5	26,7
	Cpositie: x1=0,15 y1=0,00 x2=0,00 y2=0,00				2,3	1,8	0,3	0,0	0,0	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 18,39 dm³/s									
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		1,86	40,0	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7
Totaal		10,95		R' GA	24,2 22,5	23,0 21,4	25,4 23,7	25,3 23,7	31,3 29,6	25,9 24,2

Verblijfsgebied: slaapkamer 2**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 25 dB

verblijfsruimte >= 23 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
slaapkamer 2	35,82	25,8	32,2	26,3	Ja
Totaal verblijfsgebied	35,82			26,3	Ja

Verblijfsruimte: slaapkamer 2

Vloeroppervlak	35,82 m ²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	0,00 m	Geluidwering GA	25,8 dB
Volume	101,07 m ³	Binnenniveau Lbi	32,2 dB
Nagalmijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,3 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	2,42		27,3	27,5	25,5	36,5	44,5	45,5	33,8
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie - houten wand	8,12		46,5	37,3	43,3	48,3	54,3	61,3	47,8
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	0,37		36,8	45,7	48,7	48,7	53,7	58,7	51,5
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		6,78	45,8	38,1	43,1	48,1	53,1	60,1	47,8
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		8,92	49,4	38,9	45,9	52,9	58,9	60,9	50,2
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		4,46	34,5	42,9	44,9	43,9	36,9	36,9	38,3
D02674	Buva AcouStream GL 14-ZR		1,60	34,5	29,3	27,5	25,5	29,6	33,7	28,8
	Cpositie: x1=0,15 y1=0,00 x2=0,00 y2=0,00				2,3	1,8	0,3	0,0	0,0	
	Celevation: D=10,00 m H=5,40 m				1,5	1,5	2,0	2,5	2,5	
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
	Qvent: 21,60 dm ³ /s									
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen schuimband		3,40	40,0	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1	45,1
Totaal		10,91		R' GA	24,5 26,4	23,2 25,1	25,0 26,9	28,6 30,5	31,6 33,5	27,1 29,0

Vlak 2 : rechter zijgevel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 5,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 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	3,06		27,2	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	27,2
Totaal		3,06		R' GA	20,0 27,4	20,0 27,4	28,0 35,4	34,0 41,4	40,0 47,4	27,2 34,6

Vlak 3 : achtergevel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 28,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 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	13,21		27,2	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	27,2
Totaal		13,21		R' GA	20,0 21,1	20,0 21,1	28,0 29,1	34,0 35,1	40,0 41,1	27,2 28,3

Vlak 4 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 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	
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	0,68		27,3	37,0	35,0	46,0	54,0	55,0	43,3
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	0,24		36,8	51,5	54,5	54,5	59,5	64,5	57,3
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	26,04		27,2	20,2	20,2	28,2	34,2	40,2	27,4
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat		3,92	45,8	44,4	49,4	54,4	59,4	66,4	54,1
D02486	droge beglazing: band met/zonder topafdic...		3,03	49,4	47,5	54,5	61,5	67,5	69,5	58,8
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm		3,38	34,5	48,0	50,0	49,0	42,0	42,0	43,5
Totaal		26,96		R' GA	20,0 18,0	20,0 18,0	28,0 26,0	33,4 31,4	37,9 35,8	27,1 25,1

Vlak 5 : zoldervloer (grens aan zolder/zolder/doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL 22,3 dB parallel aan de weg (2)

Gevelstructuurcorrectie Cg 3,0 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	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00757	Houten vl.balklaag+plafond	26,02		29,5	18,0	25,0	33,0	38,0	42,0	29,5
Totaal		26,02		R' GA	18,0 19,1	25,0 26,1	33,0 34,1	38,0 39,1	42,0 43,1	29,5 30,6

Verblijfsgebied: zolder**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 25 dB

verblijfsruimte >= 23 dB

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
zolder	20,13	22,3	35,7	28,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	20,13			28,5	Ja

Verblijfsruimte: zolder

Vloeroppervlak	20,13 m²	Maximale geluidsbelasting	58,0 dB
Vertrekhoogte	0,00 m	Geluidwering GA	22,3 dB
Volume	16,73 m³	Binnenniveau Lbi	35,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

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

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 160 mm	2,20		33,0	21,0	30,0	37,0	41,0	44,0	33,0
Totaal		2,20		R' GA	21,0 22,0	30,0 31,0	37,0 38,0	41,0 42,0	44,0 45,0	33,0 34,1

Vlak 2 : rechter zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	5,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	4,71		27,2	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	27,2
Totaal		4,71		R' GA	20,0 17,7	20,0 17,7	28,0 25,7	34,0 31,7	40,0 37,7	27,2 25,0

Vlak 3 : achtergevel (doet niet mee voor bepaling GA,k)

Geluidniveaucorrectie CL	28,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	2,76		27,2	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	27,2
Totaal		2,76		R' GA	20,0 20,1	20,0 20,1	28,0 28,1	34,0 34,1	40,0 40,1	27,2 27,3

Vlak 4 : linker zijgevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakplaten pur/ps	16,78		27,2	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	27,2
Totaal		16,78		R' GA	20,0 12,2	20,0 12,2	28,0 20,2	34,0 26,2	40,0 32,2	27,2 19,4

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2	Verkeerslawaa en woningen '84
D00137	MS 5: Metselwerk - isolatie ...	36,0	42,0	47,0	53,0	60,0	46,5	Verkeerslawaa en woningen '84
D00303	Pannendak DH2:geiso.dakp...	20,0	20,0	28,0	34,0	40,0	27,2	Verkeerslawaa en woningen '84
D00325	Glas 4-16-4 (GDL)	21,0	19,0	30,0	38,0	39,0	27,3	Geluidwering Gevels Herzien '89
D00391	BP3c: Spouwkonstr.+wol 16...	21,0	30,0	37,0	41,0	44,0	33,0	Verkeerslawaa en woningen '84
D00757	Houten vl.balklaag+plafond	18,0	25,0	33,0	38,0	42,0	29,5	Geluidwering in woningbouw '92
D00780	Buitendeur 38 mm	24,0	29,0	30,0	31,0	34,0	30,5	Geluidwering in woningbouw '92
D01792	K3: dikke kozijnen en rame...	31,0	34,0	34,0	39,0	44,0	36,8	Geluidwering Gevels Herzien '89
D02420	suskast-kozijn/raam: alleen ...	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02480	kozijn steen: alleen afdeklat	36,0	41,0	46,0	51,0	58,0	45,8	NPR 5272:2003
D02486	droge beglazing: band met/...	38,0	45,0	52,0	58,0	60,0	49,4	NPR 5272:2003
D02492	lipprofiel, indrukking > 8 mm	39,0	41,0	40,0	33,0	33,0	34,5	NPR 5272:2003
D02674	Buva AcouStream GL 14-ZR	36,2	34,0	31,0	35,3	39,4	34,5	Rapport Sight P05000106-01-d...
D02715	Buva Fitstream 21-ZR	29,3	27,6	26,6	26,2	33,1	27,6	contactpersoon Raf Cox