

In opdracht van:

Gemeente Boarnsterhim
Postbus 40
9000 AA Grou

Uitgevoerd door:

Milieuadviesdienst
Postbus 1017
8900 CA LEEUWARDEN

Bezoekadres:

Snekertrekweg 37
8912 AA LEEUWARDEN

Tel: 058 - 2339073

Fax: 058 - 2339051

E-mail: c.elzerman@milieuadviesdienst.nl

Website: www.milieuadviesdienst.nl

Projectnummer: 61955

Datum: 16 november 2012

Contactpersoon: ing. C.M.I. Elzerman

**Akoestisch onderzoek naar de gevelwering van
de woning Midsbuorren 36 te Warten in het kader
van artikel 110a van de Wet geluidhinder**

Inhoudsopgave	Pagina
1 INLEIDING.....	3
2 WETTELIJK KADER	4
3 GELUIDSWERENDE OVERDRACHTSMAATREGELEN	5
4 UITGANGSPUNTEN GELUIDWERING GEVEL	6
4.1 RUIMTELIJKE GEGEVENS	6
4.2 GEVELBELASTINGEN	6
5 REKENMETHODE BEPALING GELUIDWERING GEVEL	7
6 TOETSING BINNENNIVEAUS BESTAANDE SITUATIE	8
6.1 ALGEMEEN.....	8
6.2 BESTAANDE SITUATIE.....	8
7 GELUIDSWERENDE GEVELMAATREGELEN.....	9
7.1 VENTILATIEVOORZIENINGEN.....	9
7.2 DAKVLAKKEN.....	9
7.3 KIERDICHTINGEN.....	10
7.4 DE AFDICHTING VAN NADEN.....	10
7.5 OMLOOPGELUID VIA BINNENWANDEN EN PLAFONDS	10
7 BENODIGDE AKOESTISCHE VOORZIENINGEN	11
8 BEGROTING GEVELMAATREGELEN.....	13
9 CONCLUSIE.....	14

Bijlage(n):

- 1: Ligging van de woning ten opzichte van industrieterrein Warten
- 2: Plattegronden woning en foto's
- 3a: Berekening gevelwering huidige situatie
- 3b: Berekening gevelwering met maatregelen
- 4: Begroting
 - 5: Van toepassing zijnde artikelen uit de Wet geluidhinder (art. 55; 83; 110a;111;114a)

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Boarnsterhim is een akoestisch onderzoek verricht naar het binnenniveau van de woning aan Midsbuorren 36 te Warten.

Aanleiding van het onderzoek is het voornemen van de gemeenteraad om bestemmingsplan "Midsbuorren 36 te Warten" vast te stellen. De (bedrijfs)woning Midsbuorren 36 krijgt met dit bestemmingsplan een woonbestemming en wordt een burgerwoning. De gronden waarop de woning Midsbuorren 36 is gelegen krijgt een bestemming wonen en geniet diensgevolge ook bescherming in het kader van de Wet geluidhinder. Uit het akoestisch onderzoek behorende bij het bestemmingsplan blijkt dat de geluidsbelasting ter plaatse van de gevel van de woning aan Midsbuorren 36 niet kan voldoen aan de voorkeursgrenswaarde voor industrielawaai van 50 dB(A). De geluidbelasting van alle andere bedrijven op het gezoneerde industrieterrein heeft ter plaatse van de gevoelige bestemming (gevel van de woning) een waarde van 55 dB(A). Dit akoestisch onderzoek d.d. 14 november 2012 met projectnummer N.BO64033 is getiteld: "Notitie Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan Midsbuorren 36 te Warten en Bestemmingsplan Midsbuorren 36A te Warten" en is uitgevoerd in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro); Wet geluidhinder (Wgh) en Besluit geluidhinder (ondertitel). (verder: notitie). Uit ditzelfde onderzoek blijkt ook dat de voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeer ook wordt overschreden. De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Midsbuorren ter plaatse van de gevoelige bestemming Midsbuorren 36 is berekend op 53 dB terwijl de voorkeursgrenswaarde 48 dB is.

Gemeente Boarnsterhim wil voor deze woning een hogere waarde procedure doorlopen overeenkomstig artikel 110a van de Wet geluidhinder. Voorafgaand aan deze procedure moet bekeken worden welke maatregelen er mogelijk zijn gericht op het terugbrengen van geluidsbelasting vanwege het industrieterrein. Indien deze onvoldoende doeltreffend zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard dan is de volgende stap om een geluidniveau van 35 dB(A) in de woning te garanderen. De hoogst toelaatbare hogere waarde voor bestaande woningen binnen een vastgestelde geluidszone van een industrieterrein bedraagt 60 dB(A), maar mag de voorkeursgrenswaarde of de eerdere vastgestelde hogere waarde vanwege industrielawaai met niet meer dan 5 dB(A) verhogen. (art. 55 lid 3 Wgh). In dit geval is de maximaal toelaatbare hogere waarde vanwege industrielawaai 55 dB(A). De hoogst toelaatbare hogere waarde ten gevolge van wegverkeer voor woningen in buitenstedelijk gebied mag de waarde van 53 dB(A) niet te boven gaan (art. 83, lid 1 Wgh).

Doel van het onderzoek is het berekenen van het binnenniveau van de geluidsgevoelige ruimtes in de woning zonder geluidscherm. De berekening van het geluidscherm is uitgevoerd door WNP r.i. De resultaten zijn te vinden in de rapportage d.d. 19 november 2009 "*Akoestisch onderzoek naar Jachtwerf Wartena aan de Midsbuorren 30 te Warten d.d. 19 november 2009.*". Deze rapportage is als bijlage opgenomen in de hierboven genoemde notitie behorende bij het bestemmingsplan. Voor het berekenen van het binnenniveau worden de geluidsisolatiewaarden van de diverse geveldelen bepaald, zodat bij het aangeven van de geluidbelasting aan de buitenzijde van de gevel het binnenniveau berekend kan worden. Voor de geluidbelasting aan de buitenzijde van de gevel is rekening gehouden met de gecumuleerde geluidbelastingen vanwege industrielawaai en wegverkeer.

In dit rapport zijn alle gehanteerde uitgangspunten vermeld.

Voor de berekening van de gecumuleerde geluidbelastingen wordt verwezen naar de notitie behorende bij het bestemmingsplan. De gebruikte rekenmethode is overeenkomstig de Handleiding rekenen en meten Industrielawaai 1999 (HMRI 1999). Voor het bepalen van de gevelwering en de binnenniveaus vanwege industrielawaai is gebruik gemaakt van de software geluidwering gevels (V4.21) van DGMR. De gebruikte rekenmethode is overeenkomstig de NPR 5272.

2 Wettelijk kader

Gemeente Boarnsterhim wil voor de woning, die binnen de geluidzone van industrieterrein Warten gelegen is, een hogere waarde procedure doorlopen. Artikel 55 van de Wet geluidhinder geeft aan dat de ten hoogst toelaatbare hogere waarde voor een bestaande woning binnen een geluidszone 60 dB(A) bedraagt, maar dat de verhoging ten opzichte van de voorkeursgrenswaarde of een eerdere vastgestelde hogere waarde vanwege industrielawaai ten hoogste 5 dB(A) mag bedragen. Artikel 83 geeft aan de ten hoogst toelaatbare hogere waarde vanwege wegverkeer in dit geval 53 dB(A) bedraagt. De bevoegdheid voor het vaststellen van een hogere geluidswaarde is aangegeven in artikel 110a. Lid 5 van ditzelfde artikel geeft aan dat allereerst naar maatregelen gekeken moet worden om de geluidbelasting van het industrieterrein terug te dringen. Het vaststellen van een hogere grenswaarde is alleen mogelijk als wordt voldaan aan een maximum geluidniveau in een woning en andere geluidgevoelige bestemmingen. Dit maximum geluidniveau in de woning bedraagt voor Midsbuorren 35 dB(A) en is verwoord in artikel 111.

De van toepassing zijnde artikelen uit de Wet geluidhinder (art. 55; 83; 110a; 111; 114a) zijn in bijlage 6 weergegeven.

3 Geluidswerende overdrachtsmaatregelen

In artikel 110a lid 5 van de Wet geluidhinder is aangegeven dat er pas een hogere geluidswaarde mag worden afgegeven indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. De berekeningen van de onderzochte mogelijkheid om een geluidsscherm te plaatsen tussen het bedrijf en de betreffende woning en de overwegingen zijn opgenomen in de notitie behorende bij het bestemmingsplan. (d.d. 14 november 2012 met projectnummer N.BO64033 getiteld: "Notitie Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan Midsbuorren 36 te Warten en Bestemmingsplan Midsbuorren 36A te Warten" en is uitgevoerd in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro); Wet geluidhinder (Wgh) en Besluit geluidhinder (ondertitel).

4 Uitgangspunten geluidwering gevel

4.1 Ruimtelijke gegevens

In bijlage 1 is de ligging van deze woning ten opzichte van het industrieterrein weergegeven.

Er was geen tekening van de betreffende woning beschikbaar. Daarom is in bijlage 2 schematisch de plattegrond van de woning getekend. In deze bijlage zijn tevens de gevelaanzichten van de woning in de vorm van foto's opgenomen.

De betreffende woning is geïnventariseerd waarbij alle relevante gegevens voor het onderzoek gedetailleerd zijn opgenomen. Het gaat om gegevens als grootte, dikte en samenstelling van glaspartijen, naad- en kierdichting, dakconstructies, ventilatievoorzieningen et cetera.

Als geluidsgevoelige vertrekken zijn aangemerkt de ruimten die volgens het "Besluit geluidsgevoelige ruimten van een woning" van 27 mei 1981 als geluidsgevoelige ruimten beschouwd kunnen worden. Een keuken is als geluidsgevoelige ruimte aangemerkt wanneer feitelijk gebruik als woonkeuken is geconstateerd. Dat wil zeggen dat in de keuken sprake is van een eet- en zitgelegenheid in de vorm van een tafel en stoelen. Een keuken wordt in ieder geval als geluidsgevoelig aangemerkt als het vloeroppervlak groter is dan 11 m². In het geval van Midsbuorren 36 is de keuken niet geluidsgevoelig.

4.2 Gevelbelastingen

De geluidsbelasting op de woning is door de Milieuadviesdienst Noord-Friesland onderzocht en beschreven in de notitie behorende bij het bestemmingsplan. De geluidsbelasting is samengevat in tabel 1. De geluidsbelasting wordt veroorzaakt door cumulatie van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Midsbuorren en de geluidbelasting vanwege het industrieterrein Warten.

Tabel 1: geluidbelastingen woningen en school

Woning	Geluidsbelasting	Binnenniveau	Te halen isolatiewaarde
Midsbuorren 36	57	35	22

5 Rekenmethode bepaling geluidwering gevel

Voor het bepalen van de gevelwering en de binnenniveaus vanwege industrielawaai is gebruik gemaakt van de software geluidwering gevels (V4.21) van DGMR. De gebruikte rekenmethode is overeenkomstig de NPR 5272.

Hierbij is uitgegaan van het A-gewogen standaardspectrum wegverkeer (in dB(A), zie onderstaande tabel).

Tabel 2: Standaardspectrum voor industrielawaai

Freq. (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Index i		1	2	3	4	5		
C _i in dB	-	-14	-10	-6	-5	-7	-	-

De gehanteerde constructies en bijbehorende isolatiewaarden zijn gebaseerd op de brochure "Herziening rekenmethode geluidwering gevels" (december 1989).

6 Toetsing binnenniveaus bestaande situatie

6.1 Algemeen

Ten aanzien van de ventilatie moet worden opgemerkt dat de toetsing heeft plaatsgevonden overeenkomstig het "Meet- en rekenvoorschrift geluidbelasting binnen gebouwen" en het "Meet- en rekenvoorschrift geluidbelasting binnen woongebouwen" van 2 november 1982. Dat wil zeggen dat bij toetsing van de bestaande situatie de ventilatie via naden, kieren of open ramen is verwaarloosd. Ter compensatie is een opening in de gevel gedacht ter grootte van de halve ventilatie-eis met een isolatiewaarde van 0 dB(A) voor het netto-oppervlak van de opening.

6.2 Bestaande situatie

Aan de hand van de inventarisatiegegevens en de gevelbelasting van de geluidsgevoelige ruimten en na bepaling van de geluidswering van de bestaande gevels volgens genoemde rekenmethode zijn de volgende binnenniveaus in dB(A) berekend (zie ook bijlage 3a):

Tabel 3: Berekende binnenniveaus bestaande situatie

Woning	Vertrek	Gevelbelasting L_a	Binnenniveau L_b	
Midsbuorren 36, begane grond	Woonkamer	55	32	Voldoet
	Slaapkamer	55	31	Voldoet
Midsbuorren 36, verdieping	Slaapkamer 1	55	39	Voldoet niet
	Slaapkamer 2	55	39	Voldoet niet
	Slaapkamer 3	55	39	Voldoet niet
	Slaapkamer 4	55	39	Voldoet niet
	Slaapkamer 5	55	39	Voldoet niet

7 Geluidswerende gevelmaatregelen

De benodigde voorzieningen per vertrek staan omschreven in hoofdstuk 8. Hieronder volgt een overzicht van de toe te passen voorzieningen.

Om praktische redenen is het toepassen van veel verschillende maatregelen en/of maatregelenpakketten voorkomen. Er wordt steeds gebruik gemaakt van een beperkt aantal voorzieningen welke voor de berekeningen zijn aangehouden.

7.1 Ventilatievoorzieningen

Voor de berekening van de ventilatievoorziening is de ventilatie-eis van de vertrekken bepaald conform het Bouwbesluit. Waar mogelijk is uitgegaan van ventilatie via de minst belaste of geluidsluwe gevel.

In deze rapportage is gekozen voor ventilatie via een muurdemper.

Over de plaats van de ventilatievoorzieningen wordt nog opgemerkt dat conform de Nederlandse Praktijk Richtlijn 1088 (november 1975) zoveel mogelijk de volgende richtlijn is aangehouden: 3.3.1. "Indien een ruimte aan twee tegenover elkaar staande gevels grenst, dient in elk van beide gevels tenminste de helft van de voor die ruimte vereiste netto doorlaat van de ventilatieopeningen te zijn aangebracht". Eén en ander indien praktisch mogelijk.

7.2 Dakvlakken

Daar waar de dakvlakken aangepast moeten worden, dient het bestaande dakbeschot geheel kierdicht te zijn. Is dit niet het geval dan dient het bestaand dakbeschot kierdicht te worden afgewerkt door bijvoorbeeld het aanbrengen van gipsplaat, board of triplex tussen de balken. Naden dienen te worden afgekit.

Wanneer een dakvlak dient te worden aangepast, moeten het plafond en het knieschot uit een zelfde betimmering bestaan als de aftimmering van het dakvlak.

Indien tegen het schuine dakvlak kasten zijn gesitueerd dient het dakvlak in de kast ook voorzien te worden van een zelfde betimmering als de rest van het dak.

Tabel 5: Toe te passen dakbetimmeringen schuine daken

R _{A, VL} -waarde	Voorbeelden:
27 dB(A)	DH1: Kierdicht dakbeschot. Ongeïsoleerde pannendak op beschot van houten delen zo nodig met watervast multiplex kierdicht gemaakt.

7.3 Kierdichtingen

Daar waar kierdichting rond de draaibare delen (ramen en deuren) aangebracht moeten worden, is de volgende klasse-indeling aangehouden.

Tabel 7: Toe te passen kierdichtingen

Klasse	Voorbeelden
1	Dubbele dichting (45 dB)
2	Goede enkele dichting; indrukking meer dan 4 mm (40 dB)
3	Goede enkele dichting; indrukking meer dan 3 mm (35 dB)
4	Enkele dichting; indrukking meer dan 2 mm (30 dB)
5	Enkele dichting; indrukking minder dan 1 mm (25 dB)

Wanneer sprake is van een enkele kierdichting betekent dit een enkel tochtprofiel, rondom gelast, rond de draaiende delen in combinatie met een knevelsluiting aan de binnenzijde. Indien er sprake is van een goede enkele dichting (klasse 2 en 3) dienen de ramen en/of deuren op minimaal twee punten van een knevelsluiting te worden voorzien.

Bij dubbele kierdichting dienen twee tochtprofielen rondom de draaiende delen te worden aangebracht (waarvan één rondom gelast), waarbij de ramen minimaal op twee punten van een knevelsluiting dienen te worden voorzien, en een dubbele naaddichting rondom de kozijnen, dus aan binnen- en buitenzijde.

7.4 De afdichting van naden

De afdichting van naden tussen kozijnen en omliggende constructiedelen dient enkelvoudig (buitenzijde) dan wel tweevoudig (binnen- en buitenzijde) uitgevoerd te worden. De afdichtingen dienen bij voorkeur in de naden te worden aangebracht.

7.5 Omloopgeluid via binnenwanden en plafonds

Bij oudere woningen kan de geluidswering van de gevel negatief worden beïnvloed door omloopgeluid via aangrenzende niet geluidsgevoelige ruimten als zolders en trapopgangen. De binnenwanden en plafonds zijn vaak zo licht dat het geluid via deze binnenwanden in de geluidsgevoelige ruimte binnen dringt. Het effect van dit omloopgeluid kan worden voorkomen door de tussenwanden en het plafond akoestisch voldoende zwaar te maken.

Het omloopgeluid van de zolder via het plafond kan in de meeste gevallen goed worden opgevangen door het plafond op dezelfde manier als het schuine dakvlak te betimmeren.

7 Benodigde akoestische voorzieningen

De volgende voorzieningen dienen te worden getroffen ter verbetering van de geluidswering van de gevel (zie ook de in de bijlagen opgenomen indelingen). In de opsomming zijn alleen die gevels opgenomen waaraan maatregelen moeten worden getroffen. Indien gevels niet vermeld zijn hoeven hieraan geen maatregelen te worden getroffen.

Adres/Vertrek Te treffen voorzieningen

Midsbuorren 36

Slaapkamer 1

Voorgevel (Zuid):

- Enkele beglazing vervangen door dubbele beglazing 4-6-8 gasgevuld (GDG);
- Plaatsen van een muurdemper. Alusta MD20 kern 11/V. Ventilatiecapaciteit 13 dm³/s. (eis is 10 dm³/s);
- Draairamen voorzien van dubbele kierdichting (klasse 1); twee raambomen per raam toepassen
- Dubbele kozijn-naaddichting aanbrengen, (klasse 1);
- Schuine dak en plafond uitvoeren als een constructie volgens DH-1, $R_{A, VL} = 27$ dB(A).

Slaapkamer 2

Voorgevel (Zuid):

- Enkele beglazing vervangen door dubbele beglazing 4-6-8 gasgevuld (GDG);
- Plaatsen van een muurdemper. Alusta MD28 kern 25/V. Ventilatiecapaciteit 8 dm³/s. (eis is 7 dm³/s);
- Draairamen voorzien van dubbele kierdichting (klasse 1); twee raambomen per raam toepassen
- Dubbele kozijn-naaddichting aanbrengen, (klasse 1);
- Schuine dak en plafond uitvoeren als een constructie volgens DH-1, $R_{A, VL} = 27$ dB(A).

Slaapkamer 3

Voorgevel (Zuid):

- Enkele beglazing vervangen door dubbele beglazing 4-6-8 gasgevuld (GDG);
- Plaatsen van een muurdemper. Alusta MD20 kern 11/V. Ventilatiecapaciteit 13 dm³/s. (eis is 13 dm³/s);
- Draairamen voorzien van dubbele kierdichting (klasse 1); twee raambomen per raam toepassen
- Dubbele kozijn-naaddichting aanbrengen, (klasse 1);
- Schuine dak en plafond uitvoeren als een constructie volgens DH-1, $R_{A, VL} = 27$ dB(A).

Zijgevel (Oost):

- Enkele beglazing vervangen door dubbele beglazing 4-6-8 gasgevuld (GDG);
- Draairamen voorzien van dubbele kierdichting (klasse 1); twee raambomen per raam toepassen
- Dubbele kozijn-naaddichting aanbrengen, (klasse 1);

Slaapkamer 4

Zijgevel (Oost):

- Enkele beglazing vervangen door dubbele beglazing 4-6-8 gasgevuld (GDG);
- Plaatsen van een muurdemper. Alusta MD28 kern 25/V. Ventilatiecapaciteit 8 dm³/s. (eis is 8 dm³/s);
- Draairamen voorzien van dubbele kierdichting (klasse 1); twee raambomen per raam toepassen
- Dubbele kozijn-naaddichting aanbrengen, (klasse 1);
- Schuine dak en plafond uitvoeren als een constructie volgens DH-1, $R_{A,VL} = 27$ dB(A).

Slaapkamer 5

Zijgevel (West):

- Enkele beglazing vervangen door dubbele beglazing 4-6-8 gasgevuld (GDG);
- Draairamen voorzien van dubbele kierdichting (klasse 1); twee raambomen per raam toepassen
- Dubbele kozijn-naaddichting aanbrengen, (klasse 1);
- Schuine dak en plafond uitvoeren als een constructie volgens DH-1, $R_{A,VL} = 27$ dB(A).

Achtergevel (Noord):

- Plaatsen van een muurdemper. Alusta MD20 kern 11/V. Ventilatiecapaciteit 13 dm³/s. (eis is 9 dm³/s) (denk aan doorvoer gevelkachel);

8 Begroting gevelmaatregelen

Met uitzondering van de geluidsgevoelige ruimten op de begane grond, voldoen alle overige geluidsgevoelige ruimtes van de woning aan de Midsbuorren 36 niet aan de binnengrenswaarde van 35 dB(A). In hoofdstuk 7 zijn er maatregelen voorgesteld waarmee de 5 slaapkamers op de verdieping wel kunnen voldoen aan de binnengrenswaarde. De kosten van deze maatregelen zijn begroot op € 11.740,- exclusief btw.

In bijlage 4 is de begroting gedetailleerd weergegeven. Voor het maken van de begroting is gebruik gemaakt van de subsidiemodule van de software geluidwering gevels (V4.21) van DGMR. De bedragen zijn gebaseerd op 2010. Daarom is het bedrag met 10% vermeerderd.

De binnenniveaus voldoen na het uitvoeren van deze gevelmaatregelen aan de gestelde grenswaarde.

9 Conclusie

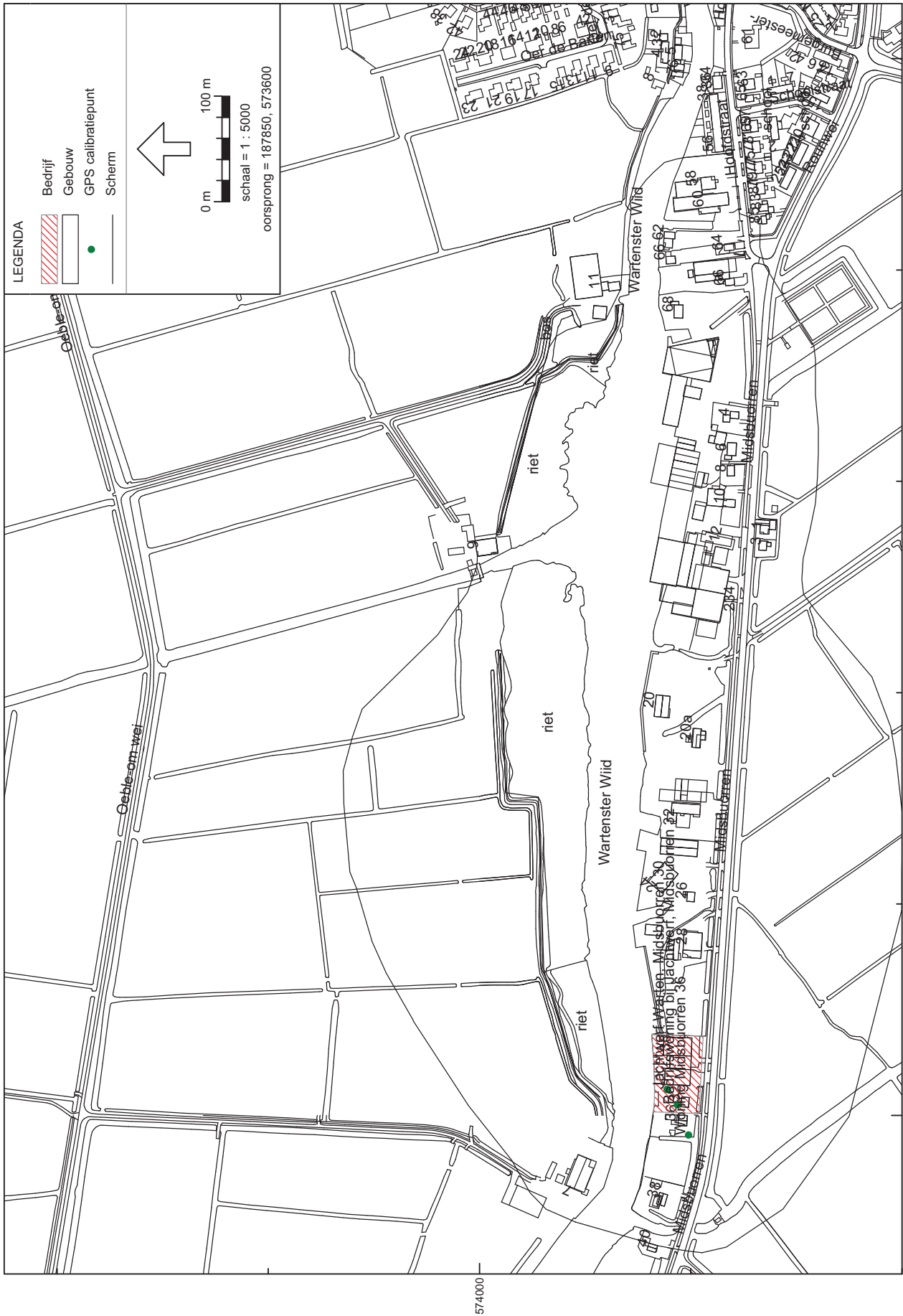
De geluidbelasting ter plaatse van de gevel van de woning Midsbuorren 36 bedraagt 57 dB(A). De geluidsbelasting op de woning is door de Milieuadviesdienst Noord-Friesland onderzocht en beschreven in het akoestisch onderzoek behorende bij het bestemmingsplan Midsbuorren 36 te Warten. Dit akoestisch onderzoek d.d. 14 november 2012 met projectnummer N.BO64033 is getiteld: "Notitie Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan Midsbuorren 36 te Warten en Bestemmingsplan Midsbuorren 36A te Warten" en is uitgevoerd in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro); Wet geluidhinder (Wgh) en Besluit geluidhinder (ondertitel).

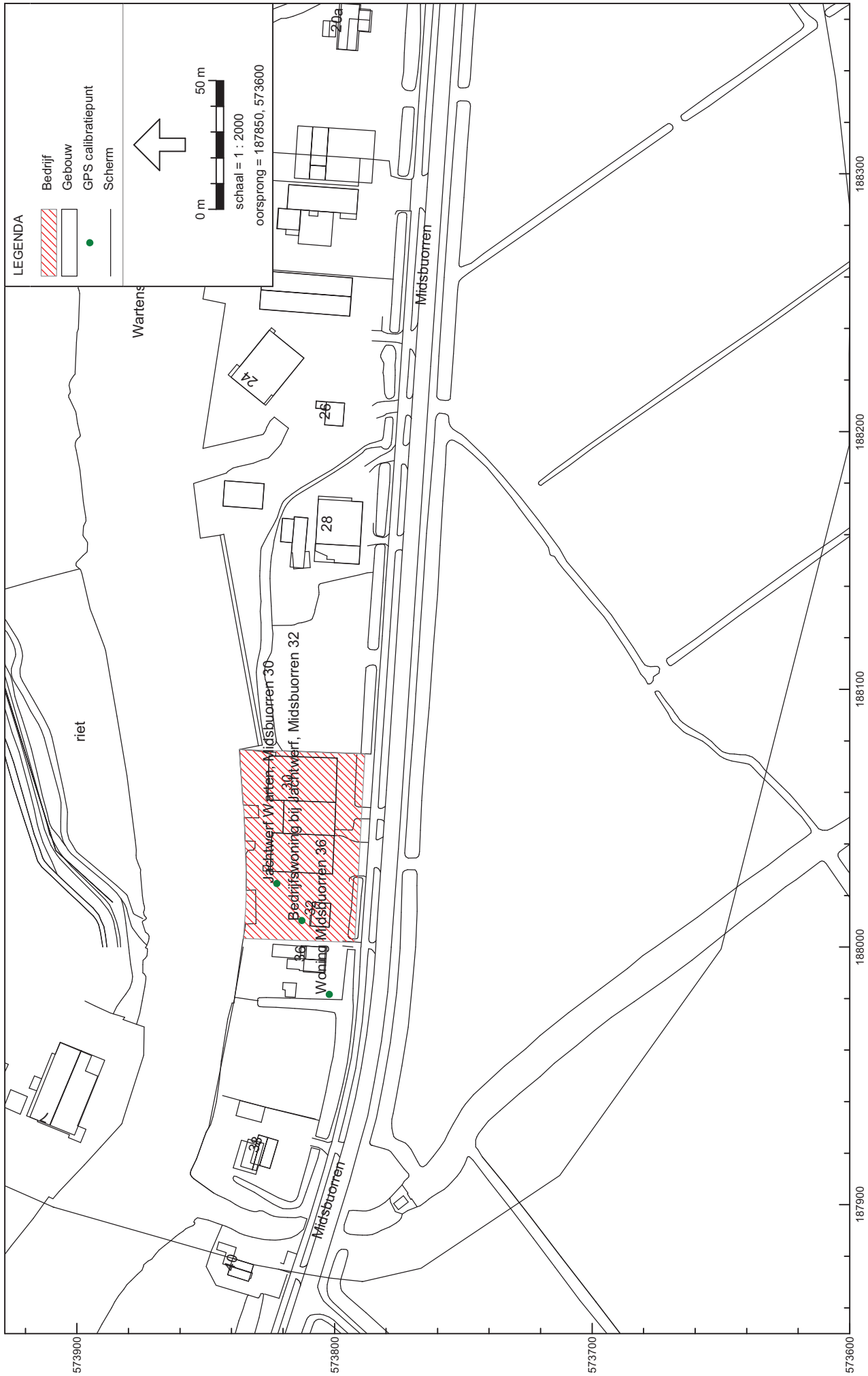
In ditzelfde onderzoek zijn ook de berekening voor een overdrachtsmaatregel in de vorm van een geluidsscherm opgenomen. In de notitie is aangegeven welke afwegingen er hebben meegespeeld voor het niet toepassen van een geluidsscherm.

Omdat er overwegende bezwaren zijn tegen een geluidsscherm, moeten er gevelmaatregelen uitgevoerd worden. De woning aan Midsbuorren 36 te Warten voldoet met een gevelbelasting van 57 dB(A) niet aan de gestelde binnengrenswaarde van 35 dB(A). Er zijn aanvullende geluidswerende maatregelen aan de woning nodig. De totale kosten van deze maatregelen zijn begroot op € 11.740,- exclusief BTW. De binnenniveaus voldoen na het uitvoeren van deze gevelmaatregelen aan de gestelde grenswaarde.

BIJLAGE 1

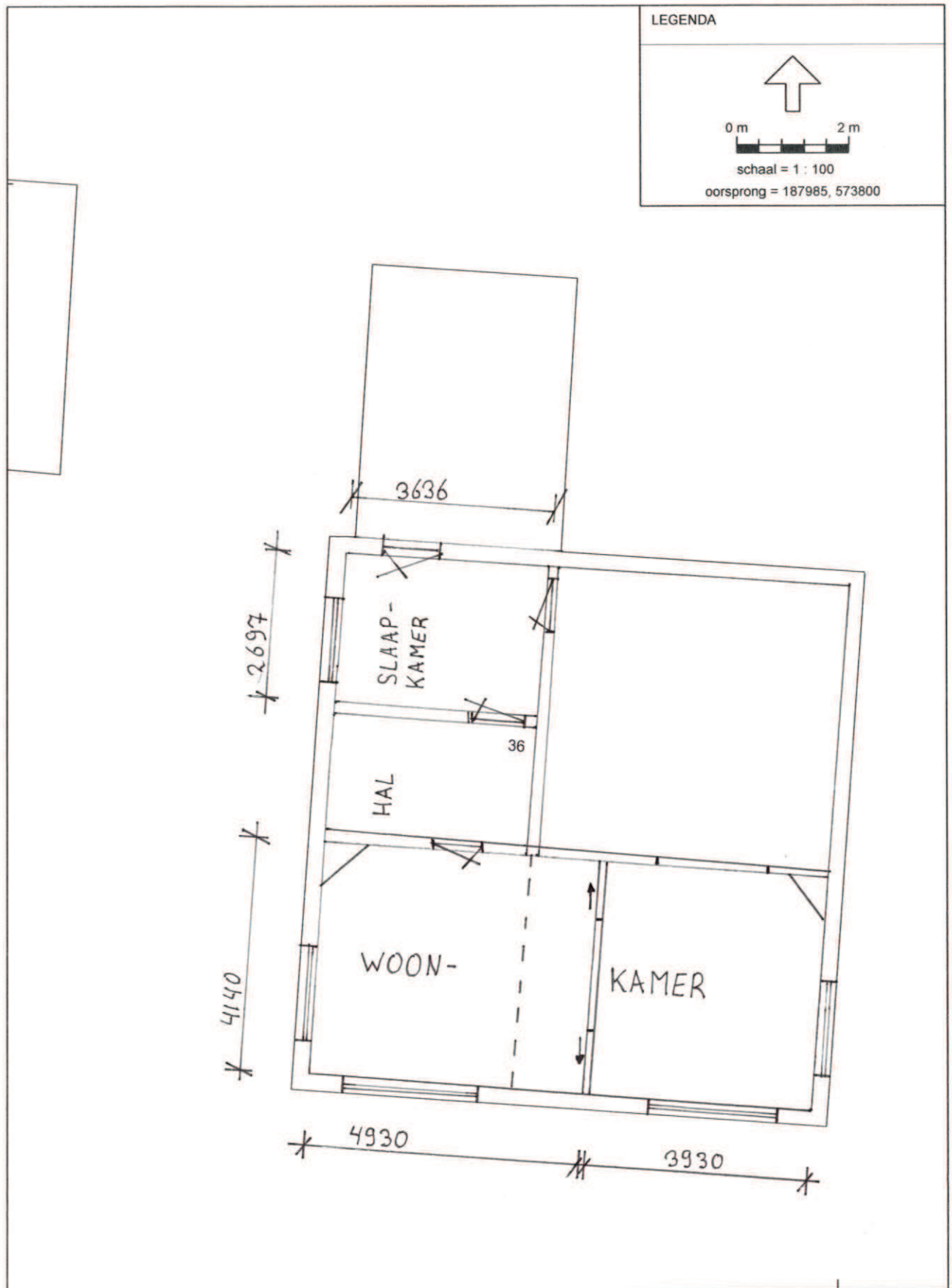
Ligging van de woning ten opzichte van industrieterrein Warten



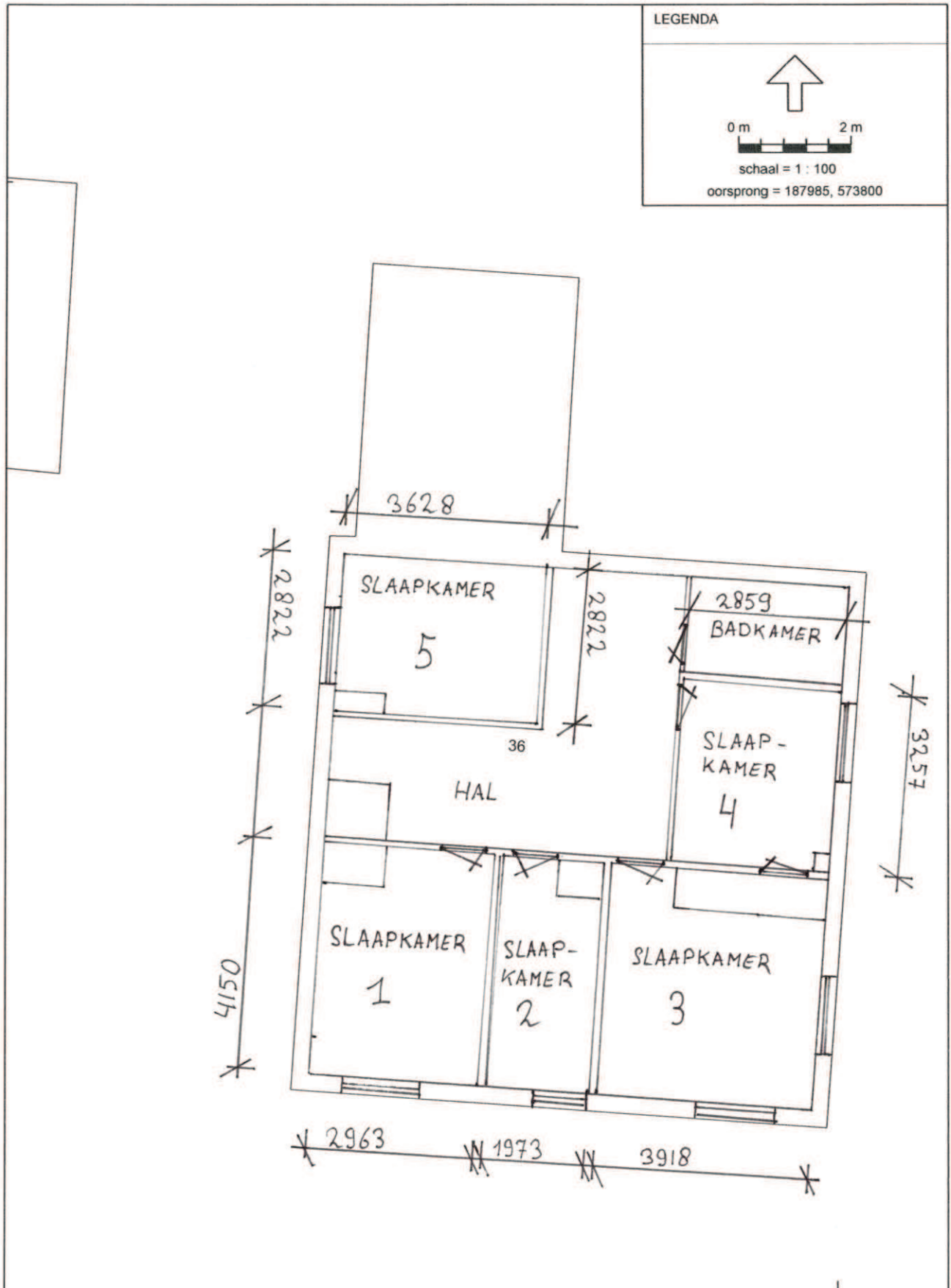


BIJLAGE 2

Plattegronden woning en foto's



188000



188000

**Voorgevel (zuid);
twee kozijnen woonkamer (onder) en kozijn slaapkamer 1, 2 en 3 (boven)**



**Zijgevel (oost);
Kozijn woonkamer (onder) en kozijn slaapkamer 3 (boven)**



**Zijgevel (oost);
kozijn slaapkamer 4 (boven)**



**Zijgevel (West);
kozijn woonkamer**



**Zijgevel (West);
kozijn slaapkamer (onder) en kozijn slaapkamer 5 (linksboven)**



Achtergevel (noord)



BIJLAGE 3a

Berekening gevelwering huidige situatie

Project

Omschrijving: I.T. Warten, Midsbuorren 36
 Werknummer: 61955
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Bestaande bouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
 Bestand: H:\USERS\Carla\DGMR\Gldata\2012\warten, Midsbuorren 36 npr incl maatregelen_420.gl
 Aangemaakt op: 12-1-2009 door: carla
 Gewijzigd op: 16-11-2012 door: carla

VARIANT: Midsbuorren 36**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	43,0	47,0	51,0	52,0	50,0	57,0

Verblijfsruimten

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	Lbi [dB]	Voldoet
Begane grond, woonkamer	47,54	102,50	31,9	Ja
Begane grond, slaapkamer	7,56	27,47	31,1	Ja
verdieping, slaapkamer 1	27,46	25,72	33,8	Ja
verdieping, slaapkamer 2	12,07	17,20	33,1	Ja
verdieping, slaapkamer 3	31,10	32,67	34,2	Ja
verdieping, slaapkamer 4	15,99	21,07	33,5	Ja
verdieping, slaapkamer 5	23,77	22,54	34,0	Ja

Project

Omschrijving: I.T. Warten, Midsbuorren 36
Werknummer: 61955
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Bestaande bouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaai
Bestand: H:\USERS\Carla\DGMR\Gldata\2012\warten, Midsbuorren 36 npr incl maatregelen_420.gl
Aangemaakt op: 12-1-2009 door: carla
Gewijzigd op: 16-11-2012 door: carla

Variant	Gebruiksfunctie
Midsbuorren 36	Woning, reconstructie

VARIANT: Midsbuorren 36**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	43,0	47,0	51,0	52,0	50,0	57,0

Verblijfsruimte: Begane grond, woonkamer

Vloeroppervlak	36,74 m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB
Vertrekhoogte	2,79 m	Geluidwering GA	25,1 dB
Volume	102,50 m ³	Binnenniveau Lbi	31,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,5 dB
Eis Lbi <= 33 dB		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Gg	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	
G00012	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 4 lg	7,95		27,6	25,9	24,6	34,6	42,1	43,9	32,5
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,09		26,8	32,5	36,5	39,5	43,5	45,5	40,3
D00128	ME 1: Enkelvoudige steenachtige muur 10...	15,40		38,1	34,0	37,0	38,0	42,0	48,0	40,1
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0165		0,4	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	32,1
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		3,92	30,4	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	38,4
D02457	band+lat		17,11	49,8	38,5	49,5	57,5	61,5	66,5	51,3
Totaal		24,44		R' GA	23,5 21,9	23,2 21,7	28,4 26,8	30,0 28,4	30,4 28,8	28,2 26,6

Vlak 2 : zijgevel 1

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Gg	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	
G00012	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 4 lg	2,67		27,6	27,4	26,1	36,0	43,6	45,4	33,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	0,52		26,8	32,5	36,5	39,5	43,5	45,5	40,3
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	8,36		43,9	36,4	41,4	44,4	49,4	54,4	45,3
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		1,89	30,4	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	38,3
D02457	band+lat		7,15	49,8	39,1	50,1	58,1	62,1	67,1	51,9
Totaal		11,55		R' GA	25,4 27,1	25,3 27,0	32,5 34,2	35,8 37,5	36,5 38,2	31,7 33,4

Vlak 3 : zijgevel 2

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	parallel aan de weg (2)
Gevelstructuurcorrectie Gg	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	
G00012	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 4 lg	2,67		27,6	27,4	26,1	36,0	43,6	45,4	33,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	0,52		26,8	32,5	36,5	39,5	43,5	45,5	40,3
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	8,36		43,9	36,4	41,4	44,4	49,4	54,4	45,3
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		1,89	30,4	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	38,3
D02457	band+lat		7,15	49,8	39,1	50,1	58,1	62,1	67,1	51,9
Totaal		11,55		R' GA	25,4 27,1	25,3 27,0	32,5 34,2	35,8 37,5	36,5 38,2	31,7 33,4

Verblijfsruimte: Begane grond, slaapkamer

Vloeroppervlak	9,81 m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB
Vertrekhoogte	2,80 m	Geluidwering GA	25,9 dB
Volume	27,47 m ³	Binnenniveau Lbi	31,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,1 dB
Eis Lbi <= 33 dB		Voldoet	Ja

Vlak 1 : zijgevel

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

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	
G00012	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 4 lg	2,66		27,6	25,6	24,2	34,2	41,7	43,5	32,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	0,52		26,8	30,6	34,6	37,6	41,6	43,6	38,5
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	4,38		43,9	37,4	42,4	45,4	50,4	55,4	46,2
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0045		0,4	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,7
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		1,93	30,4	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	36,4
D02457	band+lat		6,86	49,8	37,4	48,4	56,4	60,4	65,4	50,2
Totaal		7,56		R' GA	23,1 21,0	23,0 20,8	28,4 26,3	30,0 27,8	30,3 28,1	28,1 25,9

Verblijfsruimte: verdieping, slaapkamer 1

Vloeroppervlak	11,33 m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB
Vertrekhoogte	2,27 m	Geluidwering GA	23,2 dB
Volume	25,72 m ³	Binnenniveau Lbi	33,8 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,2 dB
Eis Lbi <= 33 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	
D00003	Glas 4-6-8 gasgevuld (GDG)	1,94		29,2	29,4	27,4	35,4	44,4	37,4	34,6
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	4,77		43,9	36,5	41,5	44,5	49,5	54,5	45,3
D02402	dubbele kier- en naaddichting (bestaande ...		7,88	35,4	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,7
D02457	band+lat		5,58	49,8	37,8	48,8	56,8	60,8	65,8	50,6
D00940	Alusta MD20 kern 11/V muurdemper		1,00	37,0	29,5	28,0	32,3	38,1	40,2	33,7
	Cveilig: Qvent: 13,58 dm ³ /s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		6,71		R' GA	25,2 23,2	24,1 22,2	28,9 27,0	32,4 30,5	31,8 29,9	29,4 27,5

Vlak 2 : plafond

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	11,33		26,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	26,6
Totaal		11,33		R' GA	20,0 15,8	20,0 15,8	26,0 21,8	33,0 28,8	40,0 35,8	26,6 22,4

Vlak 3 : zijgevel

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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	9,42		43,9	35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	43,9
Totaal		9,42		R' GA	35,0 31,6	40,0 36,6	43,0 39,6	48,0 44,6	53,0 49,6	43,9 40,4

Verblijfsruimte: verdieping, slaapkamer 2

Vloeroppervlak	7,61 m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB
Vertrekhoogte	2,26 m	Geluidwering GA	23,9 dB
Volume	17,20 m ³	Binnenniveau Lbi	33,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	27,1 dB
Eis Lbi <= 33 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	
D00003	Glas 4-6-8 gasgevuld (GDG)	0,98		29,2	30,6	28,6	36,6	45,6	38,6	35,8
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	3,48		43,9	36,1	41,1	44,1	49,1	54,1	44,9
D02402	dubbele kier- en naaddichting (bestaande ...		5,00	35,4	34,5	34,5	34,5	34,5	34,5	34,9
D02457	band+lat		3,69	49,8	37,8	48,8	56,8	60,8	65,8	50,6
D00949	Alusta MD28 kern 25/V muurdemper		1,00	44,6	31,6	33,4	40,0	45,0	52,7	39,6
	Cveilig: Qvent: 7,99 dm ³ /s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		4,46		R' GA	26,3 24,4	26,4 24,5	31,5 29,5	33,7 31,8	33,0 31,1	31,3 29,4

Vlak 2 : plafond

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	7,61		26,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	26,6
Totaal		7,61		R' GA	20,0 15,8	20,0 15,8	26,0 21,8	33,0 28,8	40,0 35,8	26,6 22,3

Verblijfsruimte: verdieping, slaapkamer 3

Vloeroppervlak 14,33 m² Maximale geluidsbelasting 57,0 dB
 Vertrekhoogte 2,28 m Geluidwering GA 22,8 dB
 Volume 32,67 m³ Binnenniveau Lbi 34,2 dB
 Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 27,4 dB
 Eis Lbi <= 33 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	
D00003	Glas 4-6-8 gasgevuld (GDG)	1,94		29,2	30,6	28,6	36,6	45,6	38,6	35,8
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	6,99		43,9	36,1	41,1	44,1	49,1	54,1	44,9
D02402	dubbele kier- en naaddichting (bestaande ...		7,84	35,4	35,6	35,6	35,6	35,6	35,6	36,0
D02457	band+lat		5,56	49,8	39,1	50,1	58,1	62,1	67,1	51,8
D00940	Alusta MD20 kern 11/V muurdemper		1,00	37,0	30,7	29,2	33,5	39,3	41,4	35,0
	Cveilig: Qvent: 13,58 dm ² /s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		8,93		R' GA	26,3 24,1	25,3 23,2	30,1 27,9	33,6 31,5	33,1 31,0	30,6 28,5

Vlak 2 : zijgevel

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	
D00003	Glas 4-6-8 gasgevuld (GDG)	1,94		29,2	30,1	28,1	36,1	45,1	38,1	35,2
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	5,89		43,9	36,2	41,2	44,2	49,2	54,2	45,1
D02402	dubbele kier- en naaddichting (bestaande ...		7,84	35,4	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,4
D02457	band+lat		5,56	49,8	38,5	49,5	57,5	61,5	66,5	51,3
Totaal		7,83		R' GA	27,7 26,2	27,1 25,5	32,2 30,6	34,4 32,9	33,2 31,6	32,0 30,5

Vlak 3 : plafond

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	14,33		26,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	26,6
Totaal		14,33		R' GA	20,0 15,8	20,0 15,8	26,0 21,8	33,0 28,8	40,0 35,8	26,6 22,4

Verblijfsruimte: verdieping, slaapkamer 4

Vloeroppervlak 9,24 m² Maximale geluidsbelasting 57,0 dB
 Vertrekhoogte 2,28 m Geluidwering GA 23,5 dB
 Volume 21,07 m³ Binnenniveau Lbi 33,5 dB
 Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 27,1 dB
 Eis Lbi <= 33 dB Voldoet Ja

Vlak 1 : zijgevel

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	
D00003	Glas 4-6-8 gasgevuld (GDG)	1,94		29,2	29,4	27,4	35,4	44,4	37,4	34,6
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	4,81		43,9	36,5	41,5	44,5	49,5	54,5	45,3
D02402	dubbele kier- en naaddichting (bestaande ...		7,84	35,4	34,3	34,3	34,3	34,3	34,3	34,8
D02457	band+lat		5,56	49,8	37,8	48,8	56,8	60,8	65,8	50,6
D00949	Alusta MD28 kern 25/V muurdemper		1,00	44,6	33,4	35,2	41,8	46,8	54,5	41,4
	Cveilig: Qvent: 7,99 dm ² /s				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Totaal		6,75		R' GA	26,3 23,4	25,9 23,1	31,2 28,4	33,6 30,8	32,5 29,7	31,0 28,2

Vlak 2 : plafond

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	9,24		26,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	26,6
Totaal		9,24		R' GA	20,0 15,8	20,0 15,8	26,0 21,8	33,0 28,8	40,0 35,8	26,6 22,4

Verblijfsruimte: verdieping, slaapkamer 5

Vloeroppervlak 9,93 m² Maximale geluidsbelasting 57,0 dB
 Vertrekhoogte 2,27 m Geluidwering GA 23,0 dB
 Volume 22,54 m³ Binnenniveau Lbi 34,0 dB
 Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 28,0 dB
 Eis Lbi <= 33 dB Voldoet Ja

Vlak 1 : zijgevel

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	
D00003	Glas 4-6-8 gasgevuld (GDG)	1,94		29,2	28,6	26,6	34,6	43,6	36,6	33,8
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	3,67		43,9	36,8	41,8	44,8	49,8	54,8	45,7
D02402	dubbele kier- en naaddichting (bestaande ...		7,84	35,4	33,5	33,5	33,5	33,5	33,5	34,0
D02457	band+lat		5,56	49,8	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	49,8
Totaal		5,61		R' GA	26,5 24,8	25,7 23,9	30,8 29,1	33,0 31,3	31,8 30,0	30,7 28,9

Vlak 2 : plafond

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
 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	
D00302	Pannendak DH1: kierdicht dakbeschoot	9,93		26,6	20,0	20,0	26,0	33,0	40,0	26,6
Totaal		9,93		R' GA	20,0 15,8	20,0 15,8	26,0 21,8	33,0 28,8	40,0 35,8	26,6 22,4

Vlak 3 : achtergevel

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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	8,23		43,9	35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	43,9
D00940	Alusta MD20 kern 11/V muurdemper Cveilig: Qvent: 13,58 dm ³ /s		1,00	37,0	30,4	28,9	33,2	39,0	41,1	34,6
Totaal		8,23		R' GA	29,1 25,7	28,5 25,1	32,7 29,3	38,4 35,0	40,8 37,4	34,1 30,7

BIJLAGE 3b

Berekening gevelwering met maatregelen

Project

Omschrijving: I.T. Warten, Midsbuorren 36
 Werknummer: 61955
 Rekenmethode: NPR 5272
 Status: Bestaande bouw
 Categorie: Weg- of spoorweglawaaai
 Bestand: H:\USERS\Carla\DGMR\Gldata\2012\warten, Midsbuorren 36 npr incl plafond_420.gl
 Aangemaakt op: 12-1-2009 door: carla
 Gewijzigd op: 16-11-2012 door: carla

VARIANT: Midsbuorren 36**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	43,0	47,0	51,0	52,0	50,0	57,0

Verblijfsruimten

Omschrijving	Stot [m ²]	Vtot [m ³]	Lbi [dB]
Begane grond, woonkamer	47,54	102,50	31,9
Begane grond, slaapkamer	7,56	27,47	31,1
verdieping, slaapkamer 1	27,46	25,72	38,6
verdieping, slaapkamer 2	12,07	17,20	38,5
verdieping, slaapkamer 3	31,10	32,67	39,2
verdieping, slaapkamer 4	15,99	21,07	38,7
verdieping, slaapkamer 5	23,77	22,54	38,9

Project

Omschrijving: I.T. Warten, Midsbuorren 36
Werknummer: 61955
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Bestaande bouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaai
Bestand: H:\USERS\Carla\DGMR\Gldata\2012\warten, Midsbuorren 36 npr incl plafond_420.gl
Aangemaakt op: 12-1-2009 door: carla
Gewijzigd op: 16-11-2012 door: carla

Variant	Gebruiksfunctie
Midsbuorren 36	Woning, reconstructie

VARIANT: Midsbuorren 36**Geluidbelasting**

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Wegverkeer	43,0	47,0	51,0	52,0	50,0	57,0

Verblifruimte: Begane grond, woonkamer

Vloeroppervlak	36,74 m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB
Vertrekhoogte	2,79 m	Geluidwering GA	25,1 dB
Volume	102,50 m ³	Binnenniveau Lbi	31,9 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,5 dB

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	
G00012	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 4 lg	7,95		27,6	25,9	24,6	34,6	42,1	43,9	32,5
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,09		26,8	32,5	36,5	39,5	43,5	45,5	40,3
D00128	ME 1: Enkelvoudige steenachtige muur 10...	15,40		38,1	34,0	37,0	38,0	42,0	48,0	40,1
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0165		0,4	31,7	31,7	31,7	31,7	31,7	32,1
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		3,92	30,4	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	38,4
D02457	band+lat		17,11	49,8	38,5	49,5	57,5	61,5	66,5	51,3
Totaal		24,44		R' GA	23,5 21,9	23,2 21,7	28,4 26,8	30,0 28,4	30,4 28,8	28,2 26,6

Vlak 2 : zijgevel 1

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	
G00012	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 4 lg	2,67		27,6	27,4	26,1	36,0	43,6	45,4	33,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	0,52		26,8	32,5	36,5	39,5	43,5	45,5	40,3
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	8,36		43,9	36,4	41,4	44,4	49,4	54,4	45,3
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		1,89	30,4	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	38,3
D02457	band+lat		7,15	49,8	39,1	50,1	58,1	62,1	67,1	51,9
Totaal		11,55		R' GA	25,4 27,1	25,3 27,0	32,5 34,2	35,8 37,5	36,5 38,2	31,7 33,4

Vlak 3 : zijgevel 2

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	
G00012	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 4 lg	2,67		27,6	27,4	26,1	36,0	43,6	45,4	33,9
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	0,52		26,8	32,5	36,5	39,5	43,5	45,5	40,3
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	8,36		43,9	36,4	41,4	44,4	49,4	54,4	45,3
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		1,89	30,4	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	38,3
D02457	band+lat		7,15	49,8	39,1	50,1	58,1	62,1	67,1	51,9
Totaal		11,55		R' GA	25,4 27,1	25,3 27,0	32,5 34,2	35,8 37,5	36,5 38,2	31,7 33,4

Verblifruimte: Begane grond, slaapkamer

Vloeroppervlak	9,81 m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB
Vertrekhoogte	2,80 m	Geluidwering GA	25,9 dB
Volume	27,47 m ³	Binnenniveau Lbi	31,1 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	25,1 dB

Vlak 1 : zijgevel

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	
G00012	TNO-TPD: Dubbelglas 4-15- 4 lg	2,66		27,6	25,6	24,2	34,2	41,7	43,5	32,1
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	0,52		26,8	30,6	34,6	37,6	41,6	43,6	38,5
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	4,38		43,9	37,4	42,4	45,4	50,4	55,4	46,2
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0045		0,4	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,7
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		1,93	30,4	35,9	35,9	35,9	35,9	35,9	36,4
D02457	band+lat		6,86	49,8	37,4	48,4	56,4	60,4	65,4	50,2
Totaal		7,56		R' GA	23,1 21,0	23,0 20,8	28,4 26,3	30,0 27,8	30,3 28,1	28,1 25,9

Verblijfsruimte: verdieping, slaapkamer 1

Vloeroppervlak	11,33 m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB
Vertrekhoogte	2,27 m	Geluidwering GA	18,4 dB
Volume	25,72 m ³	Binnenniveau Lbi	38,6 dB
Nagaltijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	23,4 dB

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	
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,94		26,8	24,4	28,4	31,4	35,4	37,4	32,2
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	4,77		43,9	36,5	41,5	44,5	49,5	54,5	45,3
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0050		0,4	31,3	31,3	31,3	31,3	31,3	31,7
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		7,88	30,4	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,7
D02457	band+lat		5,58	49,8	37,8	48,8	56,8	60,8	65,8	50,6
Totaal		6,71		R' GA	22,3 20,3	24,6 22,7	25,7 23,8	26,5 24,6	26,8 24,8	26,2 24,3

Vlak 2 : plafond

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
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	
D00470	Pannendak DH1-b. kierend dakbeschot	11,33		20,9	17,0	15,0	19,0	26,0	30,0	20,9
Totaal		11,33		R' GA	17,0 12,8	15,0 10,8	19,0 14,8	26,0 21,8	30,0 25,8	20,9 16,7

Vlak 3 : zijgevel

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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	9,42		43,9	35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	43,9
Totaal		9,42		R' GA	35,0 31,6	40,0 36,6	43,0 39,6	48,0 44,6	53,0 49,6	43,9 40,4

Verblijfsruimte: verdieping, slaapkamer 2

Vloeroppervlak	7,61 m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB
Vertrekhoogte	2,26 m	Geluidwering GA	18,5 dB
Volume	17,20 m ³	Binnenniveau Lbi	38,5 dB
Nagaltijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	21,7 dB

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	
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	0,98		26,8	25,6	29,6	32,6	36,6	38,6	33,4
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	3,48		43,9	36,1	41,1	44,1	49,1	54,1	44,9
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0035		0,4	31,1	31,1	31,1	31,1	31,1	31,5
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		5,00	30,4	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5	29,9
D02457	band+lat		3,69	49,8	37,8	48,8	56,8	60,8	65,8	50,6
Totaal		4,46		R' GA	22,9 21,0	25,1 23,2	26,0 24,1	26,7 24,8	26,9 25,0	26,5 24,6

Vlak 2 : plafond

Geluidniveaucorrectie CL	3,0 dB	dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
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	
D00470	Pannendak DH1-b. kierend dakbeschot	7,61		20,9	17,0	15,0	19,0	26,0	30,0	20,9
Totaal		7,61		R' GA	17,0 12,8	15,0 10,8	19,0 14,8	26,0 21,8	30,0 25,8	20,9 16,7

Verblijfsruimte: verdieping, slaapkamer 3

Vloeroppervlak	14,33 m ²	Maximale geluidsbelasting	57,0 dB
Vertrekhoogte	2,28 m	Geluidwering GA	17,8 dB
Volume	32,67 m ³	Binnenniveau Lbi	39,2 dB
Nagaltijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	22,4 dB

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	
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,94		26,8	25,6	29,6	32,6	36,6	38,6	33,5
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	6,99		43,9	36,1	41,1	44,1	49,1	54,1	44,9
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0065		0,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,4	31,8
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		7,84	30,4	30,6	30,6	30,6	30,6	30,6	31,0
D02457	band+lat		5,56	49,8	39,1	50,1	58,1	62,1	67,1	51,8
Totaal		8,93		R' GA	23,3 21,1	25,6 23,4	26,6 24,5	27,4 25,2	27,6 25,4	27,1 25,0

Vlak 2 : zijgevel

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	
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,94		26,8	25,1	29,1	32,1	36,1	38,1	32,9
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	5,89		43,9	36,2	41,2	44,2	49,2	54,2	45,1
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		7,84	30,4	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,9
	Cveilig:				1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
D02457	band+lat		5,56	49,8	38,5	49,5	57,5	61,5	66,5	51,3
Totaal		7,83		R' GA	23,1 21,5	25,6 24,1	26,8 25,3	27,8 26,2	28,0 26,5	27,4 25,8

Vlak 3 : plafond

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
 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	
D00470	Pannendak DH1-b. kierend dakbeschot	14,33		20,9	17,0	15,0	19,0	26,0	30,0	20,9
Totaal		14,33		R' GA	17,0 12,8	15,0 10,8	19,0 14,8	26,0 21,8	30,0 25,8	20,9 16,7

Verblijfsruimte: verdieping, slaapkamer 4

Vloeroppervlak 9,24 m² Maximale geluidsbelasting 57,0 dB
 Vertrekhoogte 2,28 m Geluidwering GA 18,3 dB
 Volume 21,07 m³ Binnenniveau Lbi 38,7 dB
 Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 21,8 dB

Vlak 1 : zijgevel

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	
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,94		26,8	24,4	28,4	31,4	35,4	37,4	32,2
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	4,81		43,9	36,5	41,5	44,5	49,5	54,5	45,3
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0040		0,4	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,7
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		7,84	30,4	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,8
D02457	band+lat		5,56	49,8	37,8	48,8	56,8	60,8	65,8	50,6
Totaal		6,75		R' GA	22,4 19,6	24,8 22,0	26,0 23,2	26,9 24,0	27,1 24,3	26,5 23,7

Vlak 2 : plafond

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
 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	
D00470	Pannendak DH1-b. kierend dakbeschot	9,24		20,9	17,0	15,0	19,0	26,0	30,0	20,9
Totaal		9,24		R' GA	17,0 12,8	15,0 10,8	19,0 14,8	26,0 21,8	30,0 25,8	20,9 16,7

Verblijfsruimte: verdieping, slaapkamer 5

Vloeroppervlak 9,93 m² Maximale geluidsbelasting 57,0 dB
 Vertrekhoogte 2,27 m Geluidwering GA 18,1 dB
 Volume 22,54 m³ Binnenniveau Lbi 38,9 dB
 Nagalmtijd T0 0,50 s Karakteristieke geluidwering GA,k 23,1 dB

Vlak 1 : zijgevel

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	
D00114	Enkel glas 4 mm (GE 4)	1,94		26,8	23,6	27,6	30,6	34,6	36,6	31,4
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	3,67		43,9	36,8	41,8	44,8	49,8	54,8	45,7
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0045		0,4	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,4
D02401	enkele kier- en naaddichting (bestaande b...		7,84	30,4	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	29,0
D02457	band+lat		5,56	49,8	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	49,8
Totaal		5,61		R' GA	21,6 19,8	24,0 22,2	25,1 23,4	25,9 24,2	26,2 24,4	25,6 23,9

Vlak 2 : plafond

Geluidniveaucorrectie CL 3,0 dB dak: hoek tussen dak en instraling 0-15° (8a)
 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	
D00470	Pannendak DH1-b. kierend dakbeschot	9,93		20,9	17,0	15,0	19,0	26,0	30,0	20,9
Totaal		9,93		R' GA	17,0 12,8	15,0 10,8	19,0 14,8	26,0 21,8	30,0 25,8	20,9 16,7

Vlak 3 : achtergevel

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	
D00129	ME 2: Enkelvoudige steenachtige muur 20...	8,23		43,9	35,0	40,0	43,0	48,0	53,0	43,9
D00369	Ventilatievoorziening. ongedempt	0,0030		0,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,4	34,8
Totaal		8,23		R' GA	31,7 28,3	33,3 29,9	33,8 30,4	34,2 30,8	34,3 30,9	34,3 30,9

BIJLAGE 4

Begroting

**GELUIDWERENDE MAATREGELN
BEREKENING TOETSBEDRAG BIJ AUTONOME SANERING**

GBa

in te dienen als bijlage bij formulier WS, WG, RS en RG

let op! bedragen zijn excl. BTW

1. ALGEMEEN

a. Gemeente / samenwerkingsverband:

b. Projectnaam: I.T. Warten, Midsbuorren 36

besteknummer:

fase:

c. Woning(en)/Adres(se... Midsbuorren 36

geluidbelasting:

57,0 dB

2. HOEVEELHEDEN

a. aantal geluidsbelaste geluidgevoelige vertrekken:	=	7 Stuks
b. totaal aantal kozijnen:	=	29 Stuks
c. totaal oppervlak kozijnen (inclusief panelen)=S_tot:	=	10,68 m ²
d. totaal aantal elementen binnen S_tot = X:	=	29 Stuks
e. gemiddelde elementenoppervlak S_tot / X = s: (op projectniveau)	=	0,37 m ²

S (m ²)	< 0,5	>= 0,5 < 0,6	>= 0,6 < 0,7	>= 0,7 < 0,8	>= 0,8 < 1,0	>= 1,0 < 1,4	>= 1,4 < 2,0	>= 2,0 < 2,8	>= 2,8
C (€)	85,00	51,00	26,00	14,00	0,00	-19,00	-36,00	-50,00	-63,00

3. GELUIDWERENDE MAATREGELN

3A. kozijnoppervlak in m ²				3C. toeslag voor nieuw raamtype				
Oppervlakte maal (basisbedrag + "C")				bedrag per eenheid, onafhankelijk van de kostenklasse				
Kosten								
Klasse	m ²	C		1. schuiframen	=	0 Stuks x € 105,-	= € 0,00	
I	10,68 x (€ 231,00 + € 85,00)	= € 3374,88		2. naar binnen draaiende delen	=	0 Stuks x € 30,-	= € 0,00	
II	0,00 x (€ 257,00 + € 85,00)	= € 0,00		3. draaikiepramen	=	0 Stuks x € 105,-	= € 0,00	
III	0,00 x (€ 273,00 + € 85,00)	= € 0,00		4. stijl/dorpel bij nw. draaidelen	=	0,00 m x € 95,-	= € 0,00	
IV	0,00 x (€ 336,00 + € 85,00)	= € 0,00		5. kierdichting best. draaidelen	=	0,00 m x € 15,-	= € 0,00	
V	0,00 x (€ 361,00 + € 85,00)	= € 0,00		6. toeslag inhaakkozijnen	=	0,00 m ² x € 245,-	= € 0,00	
Totaal	(m ²)	=	10,68	7. toesl. stellatten tbv voorzetbegl.	=	0,00 m x € 7,-	= € 0,00	
Totaal 3A		= €	3374,88	Totaal 3C		= €	0,00	
Kk	3B.1 toeslag Nieuwe draairamen	3B.2 toeslag Nieuwe vaste ramen	3B.2 toeslag Dakramen excl. suskasten	3B.2 toeslag Nieuwe deuren				
I	12st. x € 255,- = € 3060,00	n.v.t.	0st. x € 450,- = € 0,00	0st. x € 725,- = € 0,00				
II	0st. x € 310,- = € 0,00	0st. x € 215,- = € 0,00	0st. x € 485,- = € 0,00	0st. x € 835,- = € 0,00				
III	0st. x € 315,- = € 0,00	0st. x € 225,- = € 0,00	0st. x € 525,- = € 0,00	0st. x € 835,- = € 0,00				
IV	0st. x € 320,- = € 0,00	0st. x € 230,- = € 0,00	0st. x € 595,- = € 0,00	0st. x € 835,- = € 0,00				
V	0st. x € 325,- = € 0,00	0st. x € 235,- = € 0,00	0st. x € 670,- = € 0,00	0st. x € 835,- = € 0,00				
	Totaal 3B.1 = € 3060,00	Totaal 3B.2 = € 0,00	Totaal 3B.3 = € 0,00	Totaal 3B.4 = € 0,00				
3D. Kozijnnaaddichting								
1.	aan binnenzijde alleen kit	Naadlengte =	0,00 m x € 8,00	= €	0,00			
2.	aan binnenzijde hoeklat + kit	Naadlengte =	31,50 m x € 16,00	= €	504,00			
3.	aan buitenzijde alleen kit	Naadlengte =	0,00 m x € 8,00	= €	0,00			
Totaal 3D				= €	504,00			

4. GELUIDDEMPENDE VENTILATIEVOORZIENINGEN

(maximaal 1x geluiddempende ventilatievoorziening per geluidsgevoelig vertrek)

Aantal geluidsbelaste geluidgevoelige vertrekken met suskast	=	0 Stuks	x € 340,00	= € 0,00
Aantal geluidsbelaste geluidgevoelige vertrekken met muurdemper	=	5 Stuks	x € 330,00	= € 1650,00
Aantal geluidsbelaste geluidgevoelige vertrekken met dakdemper	=	0 Stuks	x € 280,00	= € 0,00
Aantal geluidsbelaste geluidgevoelige vertrekken met mechanische ventil...	=	0 Stuks	x € 470,00	= € 0,00
Totaal 4				= € 1650,00

5.1 MAATREGELLEN HELLEND DAKVLAK

a. aantal m ² met maatregelen type 1	<= RA 27 dB(A)	=	0,00 m ²	x € 65,00	= € 0,00
b. aantal m ² met maatregelen type 2	RA 28 dB(A) t/m 36 dB(A)	=	0,00 m ²	x € 170,00	= € 0,00
c. aantal m ² met maatregelen type 3	RA 37 dB(A) t/m 41 dB(A)	=	0,00 m ²	x € 200,00	= € 0,00
Totaal 5.1					= € 0,00

5.2 MAATREGELLEN PLAFONDS

a. alleen gipsplaten	=	0,00 m ²	x € 100,00	= € 0,00
b. gipsplaten met minerale wol	=	0,00 m ²	x € 110,00	= € 0,00
Totaal 5.2				= € 0,00

Resumé

Totaal 3A	Kozijnoppervlak	= € 3374,88
Totaal 3B.1	Toeslag nieuwe draairamen	= € 3060,00
Totaal 3B.2	Toeslag nieuwe vaste ramen	= € 0,00
Totaal 3B.3	Toeslag dakramen	= € 0,00
Totaal 3B.4	Toeslag nieuwe deuren	= € 0,00
Totaal 3C	Toeslag nieuw raamtype	= € 0,00
Totaal 3D	Toeslag kozijnnaaddichting	= € 504,00
Totaal 4	Geluiddempende ventilatievoorzieningen	= € 1650,00
Totaal 5.1	Maatregelen hellend dakvlak	= € 0,00
Totaal 5.2	Maatregelen plafonds	= € 0,00
Totaal toetsbedrag		= € 8588,88

6. NIET-GENORMEERDE MAATREGELLEN

draairamen voorzien van twee raambomen	= € 76,68
draairamen voorzien van enkele dichting	= € 284,32
draairamen voorzien van twee raambomen	= € 76,68
draairamen voorzien van enkele dichting	= € 206,45
draairamen voorzien van twee raambomen	= € 153,36
draairamen voorzien van enkele dichting	= € 565,76
draairamen voorzien van twee raambomen	= € 76,68
draairamen voorzien van enkele dichting	= € 282,88
draairamen voorzien van twee raambomen	= € 76,68
draairamen voorzien van enkele dichting	= € 282,88
Totaalbedrag niet-genormeerde maatregelen	= € 2082,37

TOTAALBEDRAG GELUIDWERENDE MAATREGELLEN 1 T/M 6 = € 10671,25

Eventuele toelichtingen op afzonderlijk blad bijvoegen.

BIJLAGE 5

Van toepassing zijnde artikelen uit de Wet geluidhinder (art. 55; 83; 110a;111;114a)

Wet geluidhinder

Hoofdstuk V. Zones rond industrieterreinen

Afdeling 2. Bestaande geluidszones

§ 2. Continueren, wijzigen en opheffen van bestaande geluidszones

• Artikel 55

1. Bij wijziging van een bestaande zone of bij vaststelling van een bestemmingsplan voor gronden die krachtens die vaststelling deel blijven uitmaken van de bestaande zone kan met betrekking tot de woningen in dat gebied, de waarde van de op grond van artikel 53, tweede lid, geldende ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden gewijzigd.

2. Bij algemene maatregel van bestuur kan worden bepaald dat de bevoegdheid, bedoeld in het eerste en vierde lid, enkel in bij die maatregel aan te geven gevallen kan worden toegepast.

3. Een verhoging van de in het eerste lid bedoelde waarde mag ten hoogste 5 dB(A) bedragen, met dien verstande dat:

a. degene ten behoeve van wie de waarde wordt verhoogd heeft verklaard dat hij uiterlijk gelijktijdig met de verhoging financiële middelen ter beschikking stelt ten behoeve van de uitvoering van maatregelen om de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein, van de gevels van woningen die door de wijziging van de bestaande zone dan wel vaststelling van het bestemmingsplan een hogere geluidsbelasting ondervinden te beperken en te voldoen aan artikel 111b, eerste lid, onder a of b, en

b. de waarde wat ten tijde van de eerste zonevaststelling geprojecteerde woningen betreft 55 dB(A) en wat ten tijde van de eerste zonevaststelling aanwezige of in aanbouw zijnde woningen betreft 60 dB(A) niet te boven mag gaan.

4. Bij wijziging van een bestaande zone, bij vaststelling van een bestemmingsplan voor gronden die krachtens die vaststelling deel gaan uitmaken van de bestaande zone, kan met betrekking tot geprojecteerde, aanwezige of in aanbouw zijnde woningen in dat gebied, een hogere waarde dan 50 dB(A) worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor geprojecteerde woningen de waarde 55 dB(A) en voor wat aanwezige of in aanbouw zijnde woningen betreft 60 dB(A) niet te boven mag gaan.

Hoofdstuk VI. Zones langs wegen

Afdeling 2. Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones

§ 3. Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting in zones

• Artikel 83

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.

2. Bij toepassing van het eerste lid met betrekking tot in stedelijk gebied nog te bouwen woningen die nog niet zijn geprojecteerd, kan voor de aanwezige of te verwachten geluidsbelasting vanwege een aanwezige weg een hogere dan de in dat lid genoemde waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde 63 dB niet te boven mag gaan.

3. Bij toepassing van het eerste lid met betrekking tot woningen die reeds aanwezig of in aanbouw zijn, kan voor de toekomstige geluidsbelasting vanwege een weg die nog niet geprojecteerd is:

a. voor zover het woningen in stedelijk gebied betreft, een hogere dan de in dat lid genoemde waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde 63 dB niet te boven mag gaan;

b. voor zover het woningen in buitenstedelijk gebied betreft, een hogere dan de in dat lid genoemde waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde 58 dB niet te boven mag gaan.

4. Bij toepassing van het eerste lid met betrekking tot in buitenstedelijk gebied nog te bouwen woningen die nog niet zijn geprojecteerd en die ter plaatse noodzakelijk zijn vanwege de uitoefening van een agrarisch bedrijf, kan een hogere waarde worden vastgesteld die de waarde van 58 dB niet te boven mag gaan.

5. Bij toepassing van het eerste lid met betrekking tot in het stedelijk gebied nog te bouwen woningen die nog niet zijn geprojecteerd en die dienen ter vervanging van bestaande woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen, kan voor de te verwachten geluidsbelasting vanwege een aanwezige weg een waarde van ten hoogste 68 dB worden vastgesteld, met dien verstande dat de vervanging niet zal leiden tot:

a. een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;

b. een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.

6. Bij toepassing van het eerste lid met betrekking tot binnen de bebouwde kom nog te bouwen woningen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, die nog niet zijn geprojecteerd en die dienen ter vervanging van bestaande woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen, kan voor de te verwachten geluidsbelasting vanwege een aanwezige weg een waarde van ten hoogste 63 dB worden vastgesteld, met dien verstande dat de vervanging niet zal leiden tot:

a. een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;

b. een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.

7. Bij toepassing van het eerste lid met betrekking tot buiten de bebouwde kom nog te bouwen woningen die nog niet zijn geprojecteerd en die dienen ter vervanging van bestaande woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen, kan voor de te verwachten geluidsbelasting vanwege een aanwezige weg een waarde van ten hoogste 58 dB worden vastgesteld, met dien verstande dat de vervanging niet zal leiden tot:

a. een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;

b. een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.

8. Bij algemene maatregel van bestuur kan worden bepaald dat de bevoegdheid, bedoeld in het eerste lid, enkel in bij die maatregel aan te geven gevallen kan worden toegepast.

Hoofdstuk VIIIa. Hogere waarde en onderzoeksbepalingen

Afdeling 1. Het vaststellen en wijzigen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting

• Artikel 110a

1. Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

3. De in het eerste en tweede lid bedoelde waarde kan ambtshalve of op verzoek van degenen die daartoe bij algemene maatregel van bestuur zijn aangewezen, worden vastgesteld.

4. De vaststelling van de in het eerste en tweede lid bedoelde waarde vindt plaats volgens bij algemene maatregel van bestuur gestelde regels.

5. Het eerste en tweede lid vinden slechts toepassing indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein, de weg of spoorweg, van de gevel van de betrokken woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen onderscheidenlijk aan de grens van de betrokken geluidsgevoelige terreinen tot de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Bij algemene maatregel van bestuur kan worden bepaald dat de in dit lid bedoelde bevoegdheid enkel in bij die maatregel aan te geven gevallen kan worden toegepast.

Hoofdstuk VIIIb. Binnenwaarden van aanwezige of in aanbouw zijnde woningen en gebouwen in zones

• Artikel 111b

1. Indien met betrekking tot gevels van in aanbouw zijnde of aanwezige woningen een hogere geluidsbelasting, vanwege een industrieterrein, als de ten hoogste toelaatbare is vastgesteld, treffen burgemeester en wethouders met betrekking tot de geluidwering van die gevels maatregelen om te bevorderen dat de geluidsbelasting binnen de woning bij gesloten ramen ten hoogste bedraagt:

a. ingeval met toepassing van artikel 63, tweede lid, een hogere geluidsbelasting dan 55 dB(A) als de ten hoogste toelaatbare is vastgesteld: 40 dB(A);

b. in andere gevallen: 35 dB(A).

• Artikel 114a

1. Indien de rechthebbende ten aanzien van een woning of een ander geluidsgevoelig gebouw niet heeft toegestemd mee te werken aan maatregelen die moeten worden getroffen ingevolge het bij of krachtens dit hoofdstuk bepaalde, vervalt de verplichting om overeenkomstig het bij of krachtens dit hoofdstuk bepaalde maatregelen te treffen ten aanzien van die woning onderscheidenlijk dat andere geluidsgevoelige gebouw.