

---

**Nieuwdorperweg, naast nr. 35  
te Reeuwijk**

**Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai**

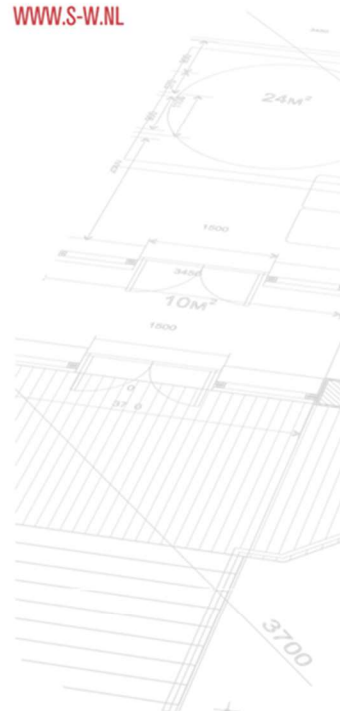
**Rapportnr:** 2150328  
**Datum:** 20 april 2016  
**Versie:** 2  
**Contactpersoon:** F.H.M. Hammen

---

**AKOESTISCHE ONDERZOEKEN**  
**ENERGIE PRESTATIE BEREKENINGEN**  
**BOUWFYSISCH ADVIEZEN**  
**MILIEUPRESTATIE BEREKENING (GPR)**  
**GELUIDWERING GEVELS**  
**BOUWKUNDIGE BESTEKKEN**  
**TOETSING BOUWBESLUIT**  
**BRANDVEILIGHEID**  
**V&G PLANNEN**  
**TRAININGEN**  
**CONTROLE PV SYSTEMEN**  
**NIEUWBOUWLABEL**

**BEREKENEND OP UW EISEN**

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





## Samenvatting

Voor de locatie ten westen van Nieuwdorperweg 35 te Reeuwijk is een plan in ontwikkeling voor het oprichten van een nieuwe woning. Daarbij wordt afgeweken van het bestemmingsplan. Dit bouwplan is gelegen binnen de geluidszone van de volgende wegen:

- Rijksweg A12;
- Nieuwdorperweg;
- Rondweg Reeuwijk.

In dit rapport is de geluidsbelasting ten gevolge van deze wegen uitgerekend. De geluidsbelasting afkomstig van de Nieuwdorperweg en van de Rondweg Reeuwijk, overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet.

De geluidsbelasting afkomstig van de Rijksweg A12 is zo hoog, dat uiteindelijk geadviseerd wordt

- om de oostgevel uit te voeren als dove gevel en
- om de geluidsbelasting op de zuidgevel te reduceren door het toepassen van schermen.

Vervolgens bedraagt de geluidsbelasting op de noordgevel van het plan maximaal  $L_{den} = 53$  dB. Er dient een hogere waarde aangevraagd te worden voor deze geluidsbelasting, in het kader van het inpassen van deze woning in het bestemmingsplan.

De westzijde van de woning heeft een totale geluidsbelasting van niet meer dan 53 dB (zonder aftrek volgens art.110g Wgh). De westgevel kan gezien worden als geluidluwe gevel, en de westzijde biedt de mogelijkheid om hier een geluidluwe buitenruimte te realiseren. Er wordt geadviseerd om bij de verdere uitwerking van het bouwplan, daarmee rekening te houden.

Vlissingen, 20 april 2016

Frank Hammen  
S&W Consultancy



## Inhoudsopgave

Samenvatting .....	2
1. Inleiding .....	4
2. Normstelling en wettelijk kader .....	5
2.1 Geluidsbelasting van de gevel, wegverkeerslawaaï .....	5
3. Berekening geluidsbelasting .....	8
3.1 Gebruikte rekenmethode wegverkeerslawaaï .....	8
3.2 Invoergegevens situatie .....	8
3.3 Invoergegevens wegverkeer .....	9
3.4 Geluidwerende afscherming .....	10
3.5 Resultaten geluidsbelasting wegverkeerslawaaï.....	12
4. Onderzoek naar maatregelen .....	14
4.1 Bronmaatregelen .....	14
4.2 Overdrachtsmaatregelen .....	14
5. Conclusie.....	15
I. Bijlage 'Situatie' .....	I
II. Bijlage 'Verkeersgegevens' .....	II
III. Bijlage 'Rekenmodel geluidsbelasting'.....	III
IV. Bijlage 'Berekeningsresultaten geluidsbelasting' .....	IV
V. Bijlage 'Productinformatie gevelgeluidschermen' .....	V



## 1. Inleiding

Voor de locatie ten westen van Nieuwdorperweg 35 te Reeuwijk is een plan in ontwikkeling voor het oprichten van een nieuwe woning. Daarbij wordt afgeweken van het bestemmingsplan. Dit bouwplan is gelegen binnen de geluidszone van de volgende wegen:

- Rijksweg A12;
- Nieuwdorperweg;
- Rondweg Reeuwijk.

De geluidsbelasting op de gevels ten gevolge van het wegverkeer is in dit rapport bepaald, in opdracht van IntROview BV. Bij de berekening is uitgegaan van:

- digitale tekening verstrekt door IntROview BV  
Titel: i\_NL.IMRO.1901.NwdorperwegNaast35\_BP20  
Tekening nr.: LTL20807-01  
Status concept dd. 2016-02-09;
- verkeersgegevens volgens opgave van de Omgevingsdienst Midden-Holland.

De situatie is weergegeven in bijlage I.



## **2. Normstelling en wettelijk kader**

### **2.1 Geluidsbelasting van de gevel, wegverkeerslawaai**

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 stedelijke 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:

- a. 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;
- b. 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 een nog niet geprojecteerde, nog te bouwen woning, gelegen in buitenstedelijk gebied. Er is geen sprake van vervanging van een bestaande woning. De wegen zijn aanwezig. De ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt  $L_{den} = 53$  dB (per weg en na aftrek volgens art. 110g Wgh).



### 3. Berekening geluidsbelasting

#### 3.1 Gebruikte rekenmethode wegverkeerslawaai

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:

- Rijksweg A12;
- Nieuwdorperweg;
- Rondweg Reeuwijk.

De situatie rondom het plan is in het rekenmodel ingevoerd. Hierbij zijn onder andere het bouwplan en de gebouwen in de nabije omgeving ingevoerd.

Voor het bouwplan is in het rekenmodel een gebouw ingevoerd ter grootte van het bouwvlak voor de nieuwe situatie. Er is uitgegaan van een grondvlak van 17 m x 25 m, en van een hoogte van het gebouw van 10 m.

Op het naastgelegen perceel wordt een ander pand gebouwd. Daarvoor is onlangs een omgevingsvergunning verleend, volgens informatie van de opdrachtgever. Voor de nieuwe ligging van het buurpand op adres Nieuwdorperweg 35, wordt uitgegaan van het volgende:

- er wordt een nieuwe woning gebouwd,
- deze nieuwe buurwoning ligt 15 m verder naar het zuiden dan de bestaande woning (dus 15 m verder van de Nieuwdorperweg vandaan),
- deze buurwoning heeft een lengte van 16 m en een hoogte van 9 m.

Het bodemgebied in het rekenmodel bestaat voor een groot deel uit grasland tussen waterstroken. Er is uitgegaan van een bodemfactor van 90% als standaardwaarde voor het gehele gebied (dus bijna geheel absorberend). Daarnaast zijn de wegdekken (asfalt) en de stroken water ingevoerd als hard bodemgebied met een bodemfactor van 0%.

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

De Rijksweg A12 is gelegen op een talud, hoger dan het maaiveld van de omgeving. Voor de hoogte van het talud is uitgegaan van de hoogte van de rijlijnen van de Rijksweg, zoals vastgelegd in de data van het geluidregister. Voor het overige gebied is uitgegaan van een vaste hoogte van NAP – 1,7 m. Hoogteverschillen in het terrein zijn vastgesteld op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland, zie [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl).

Aan de oostzijde van de Rijksweg A12 is een geluidsscherm aanwezig. Gegevens daarvan (ligging en hoogte) zijn ontleend aan het geluidregister.

Er zijn waarneempunten gelegd op de gevels van het bouwplan aan alle zijden, op hoogte van 2,0 m en 5,0 m boven het maaiveld. De woonruimten van de nieuwe woning zullen liggen op de begane grond en de eerste verdieping. Indien er een tweede verdieping gerealiseerd wordt, dan zal dat een zolderverdieping zijn zonder verblijfsgebieden van een woonfunctie. Dit punt van het realiseren van het woongedeelte op de eerste twee bouwlagen, kan ook zo in de regels van het bestemmingsplan opgenomen worden.

Om een volledig beeld te geven, zijn er ook waarneempunten gelegd op een hoogte van 8,0 m boven maaiveld, dus op een hoogte van een derde bouwlaag. Omdat hier geen woonruimten gerealiseerd zullen worden, wordt de geluidsbelasting op die hoogte ook niet getoetst aan de normen van de Wet Geluidhinder.

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 verkeersgegevens van de Rijksweg A12 zijn rechtstreeks afgeleid van het geluidregister en zijn volledig (inclusief verdelingen) terug te vinden in bijlage III. De verkeersintensiteiten van de Nieuwdorperweg en van de Rondweg Reeuwijk zijn verstrekt door de Omgevingsdienst Midden-Holland, geleverd is de prognose voor het jaar 2026. In bijlage II zijn de gegevens zoals verstrekt door de omgevingsdienst, compleet weergegeven.

**Tabel 2:** Verkeersintensiteiten voor de relevante wegen.

weg	etmaal-intensiteit [mvt/etm]	voertuig-verdeling	periode			wegdek	snelheid [km/uur]
			dag	avond	nacht		
Rijksweg A12 <i>rijlijnen west</i>	87.212					2-laags zoab	
		lichte mvt	4683	2729	912		115
		middelzware mvt	379	94	110		90
		zware mvt	422	172	156		90
Rijksweg A12 <i>rijlijnen oost</i>	78.612					2-laags zoab	
		lichte mvt	4899	2355	974		115
		middelzware mvt	363	85	83		90
		zware mvt	353	166	104		90
Nieuwdorperweg <i>ten westen van Rijksweg A12</i>	2.000	uurintensiteit	6,63%	3,75%	0,68%	d.a.b.	
		lichte mvt	89,63%	95,68%	90,46%		60
		middelzware mvt	5,13%	2,14%	4,71%		60
		zware mvt	5,25%	2,18%	4,83%		60
Rondweg Reeuwijk <i>ten westen van Rijksweg A12</i>	11.000	uurintensiteit	6,57%	3,32%	0,99%	d.a.b.	
		lichte mvt	96,25%	98,56%	96,03%		80
		middelzware mvt	1,85%	0,71%	1,96%		80
		zware mvt	1,91%	0,73%	2,02%		80
Rondweg Reeuwijk <i>tussen rijbanen A12</i>	12.300	uurintensiteit	6,45%	3,67%	0,99%	d.a.b.	
		lichte mvt	97,43%	98,66%	97,19%		60
		middelzware mvt	1,30%	0,68%	1,42%		60
		zware mvt	1,27%	0,67%	1,39%		60
Rondweg Reeuwijk <i>ten oosten van Rijksweg A12</i>	10.700	uurintensiteit	6,45%	3,67%	0,99%	dunne deklagen B	
		lichte mvt	97,45%	98,66%	97,20%		50
		middelzware mvt	1,27%	0,67%	1,40%		50
		zware mvt	1,28%	0,67%	1,40%		50

### 3.4 Geluidwerende afscherming

Indien de geluidsbelasting wordt uitgerekend met de situatie zoals die in beginsel bedoeld is, dus met alleen het bouwplan en de woningen in de omgeving, dan worden er op de gevels waarden van de geluidsbelasting gevonden die niet alleen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB maar ook de maximaal toelaatbare waarde van 53 dB overschrijden. Om op deze locatie een woning planologisch mogelijk te maken, zijn extra maatregelen nodig om de geluidsbelasting te verlagen.

#### Buurwoning

De nieuw te bouwen woning op het buurperceel, nummer 35, zorgt voor een afscherming van het geluid afkomstig van de Rijksweg A12 dat invalt op de noordgevel van het bouwplan.

Verder worden de volgende voorzieningen voorgesteld:

#### Scherp op eigen perceel

Om het geluid afkomstig van de Rijksweg A12, ter plaatse van de achtergevel op de begane grond te verlagen, wordt op het eigen perceel een geluidsscherp geplaatst. Dit scherm dient te voldoen aan de volgende voorwaarden, of moet daar gelijkwaardig aan zijn:

- Het scherm is in het rekenmodel ingevoerd als een “*scherp scherm*”. Het scherm kan bijvoorbeeld uitgevoerd worden als halfsteens gemetselde tuinmuur, of als een schutting met plaatmateriaal als basis, die kierdicht uitgevoerd wordt. De massa dient minimaal 20 kg/m<sup>2</sup> te zijn. Halfsteens metselwerk voldoet aan deze massa, voor plaatmateriaal is dit een voorwaarde voor de keuze van het materiaal.
- Het scherm heeft een lengte van ten minste 20 m en een hoogte van ten minste 3 m boven maaiveld.
- Het scherm loopt in dezelfde richting als de oostgevel, het scherm loopt dus van noord naar zuid. Het scherm begint ter hoogte van de hoek rechterzijgevel-achtergevel en loopt vandaar verder in zuidelijke richting.
- In het rekenmodel is rekening gehouden met een doorgang tussen het scherm en de oostgevel met een breedte van ca. 5 m gemeten loodrecht op de oostgevel en loodrecht op het scherm.
- De ligging van het scherm zoals toegepast in het rekenmodel, is in de onderstaande figuur 1 weergegeven met een blauwe lijn.

Dit scherm is ingevoerd in het rekenprogramma ‘Winhavik’. De rekenresultaten in de volgende paragraaf 3.5 zijn hierop gebaseerd.

**Figuur 1:** Ligging van het te bouwen scherm, ter afscherming van verkeerslawaai van de Rijksweg A12 invallend op de achtergevel van het plan ter hoogte van de begane grond.





### Schermen aan de gevel

Om het geluid afkomstig van de Rijksweg A12, ter plaatse van de achtergevel op de begane grond te verlagen, worden aan de achtergevel bij ramen op de eerste verdieping schermen gerealiseerd. Deze schermen moeten voldoen aan de volgende voorwaarden, of gelijkwaardig:

- Afschermded werking moet ten minste 5,2 dB bedragen, als correctie op de belasting  $L_{den}$ .
- Voor elk raam dat gerealiseerd gaat worden in de achtergevel op verdieping 1, wordt een (afzonderlijk of gezamenlijk) scherm gehangen.
- Merk en type: *Total Glas SilentAir* van leverancier *Metaglas BV*. Ten minste toepassen: 1 cassette zonder afdichting, opening tussen de cassettes 50 mm. (Deze afstand van 50 mm betreft de afstand tussen de glasplaat van het systeem en de cassette van het systeem, en tussen de cassette en de gevel van de woning.) Systeem als geheel uitvoeren volgens voorschriften van de leverancier.

In bijlage V is een productblad weergegeven.

- Met het genoemde scherm *Total Glas SilentAir* wordt een reductie op de geluidsbelasting behaald van 5,4 dB.

Deze gevelschermen kunnen niet ingevoerd worden in het rekenprogramma 'Winhavig'. In de volgende paragraaf 3.5 worden de rekenresultaten volgens het rekenprogramma gepresenteerd en vervolgens wordt de correctie die met dit scherm behaald wordt, nog van het rekenresultaat afgetrokken. Deze tussenstappen en het eindresultaat zijn toegelicht bij de resultaten in paragraaf 3.5.

### Dove gevel

Uiteindelijk is er voor gekozen om in de voorgestelde oplossing de oostgevel van het bouwplan uit te voeren als dove gevel. Een dove gevel is geen gevel in de zin van de Wet Geluidhinder. De geluidsbelasting zoals die invalt op de oostgevel wordt niet getoetst aan de eisen van de Wet Geluidhinder. Een dove gevel moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

- In de dove gevel worden geen te openen delen (zoals ramen en deuren) toegepast.
- De dove gevel heeft een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB.



### 3.5 Resultaten geluidsbelasting wegverkeerslawaai

De resultaten van de berekeningen voor het maatgevend jaar 2026 zijn samengevat in tabel 3 en uitgebreider weergegeven in bijlage IV. In tabel 3 zijn de resultaten weergegeven van het wegverkeerslawaai, 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. Alleen de waarden van de rekenpunten op de hoogtes van de begane grond (mv + 2,0 m) en van verdieping 1 (mv + 5,0 m) worden getoetst.

Voor de rekenpunten aan de zuidgevel op een hoogte van 5,0 m + maaiveld, wordt ook een correctie toegepast van 5,4 dB door toepassen van een gevel-geluidsscherm (product *Metaglas* o.g.). Deze correctie is toegelicht in tabel 4. Per waarneempunt is in tabel 3 voor alle waarneemhoogten alleen de hoogste waarde weergegeven.

Het volgende wordt geconcludeerd:

**Dove gevel:** De oostgevel moet als dove gevel uitgevoerd worden. De geluidsbelasting ten gevolge van de Rijksweg A12 bedraagt hier 60 dB en dat is hoger dan de waarde van 53 dB die maximaal als toelaatbaar vastgesteld kan worden. Door deze gevel als dove gevel uit te voeren, is toetsing van de geluidsbelasting op deze gevels niet meer aan de orde.

**Hogere waarde:** Op de zuidgevel bedraagt de te toetsen geluidsbelasting ten gevolge van de Rijksweg A12:  $L_{den} = 53$  dB. Deze waarde is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er dient een verzoek om hogere waarde te worden ingediend.

De geluidsbelasting ten gevolge van de Nieuwdorperweg en ten gevolge van de Rondweg Reeuwijk, overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet. Dit geldt rondom voor alle gevels van de woning.

**Tabel 3:** Berekende waarde van de geluidsbelasting op de gevel  
 $L_{den}$  [dB] inclusief aftrek art. 110g Wgh, voor het maatgevend jaar 2026.

waarneempunten		wegen			wegen cumulatief [ $L_{cum}$ ] excl. aftrek art. 110g Wgh
nummer	ligging waarneempunt	Rijksweg A12 (na 2 dB aftrek art.110g)	Nieuwdorperweg (na 5 dB aftrek art.110g)	Rondweg Reeuwijk (na 2 dB aftrek art.110g)	
1	noordgevel	52	46	37	56
2	oostgevel	60	40	38	62
3	zuidgevel	53	7	25	57
4	westgevel	49	41	30	53



**Tabel 4:** Berekening van de geluidsbelasting  $L_{den}$  [dB] op de zuidgevel ter hoogte van verdieping 1 na toepassing van de gevelgeluidschermen zoals beschreven in par. 3.4.

waarneempunten		wegen			wegen cumulatief [ $L_{cum}$ ]
nummer	ligging waarneempunt	Rijksweg A12	Nieuwdorperweg	Rondweg Reeuwijk	
3	<b>zuidgevel, hoogte mv + 5,0 m</b> belasting zonder scherm, excl. aftrek art. 110g Wgh	60,58	17,00	29,62	60,58
	aftrek t.g.v. scherm <i>Total Glas SilentAir</i>	5,4	5,4	5,4	5,4
	belasting met scherm, excl. aftrek art. 110g Wgh	55,18	11,60	24,22	55,18
	belasting met scherm, na aftrek art. 110g Wgh	53	6	22	n.v.t.

In tabel 3 zijn ook 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. In een later stadium kan de geluidsbelasting, cumulatief en zonder aftrek, gebruikt worden voor een toetsing van de geluidwering van de gevels aan de eisen van het Bouwbesluit 2012.

Alleen aan de westgevel van de woning, bedraagt de totale geluidbelasting van alle wegen zonder aftrek van art.110g Wgh, maximaal 53 dB. Zie ook tabel 3. De westgevel kan gezien worden als geluidluwe gevel. Aan de westzijde van de woning kan eventueel een geluidluwe buitenruimte gerealiseerd worden. Er wordt geadviseerd om daar bij de verdere uitwerking van het bouwplan rekening mee te houden.



## 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

De Rijksweg A12 is de weg die zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde en van de maximaal toelaatbare waarde, ter plaatse van de nieuw te projecteren woning. Het wegdek is uitgevoerd met 2-laags zoab. Dit is een type wegdekverharding waarmee het geluidsniveau al relatief laag is. Door het aanpassen van het type wegdekverharding kan geen of nauwelijks een geluidsreductie bereikt worden. Daarnaast staan de kosten voor aanpassen van het asfalt niet in verhouding tot de omvang van het bouwplan.

Maatregelen die betrekking hebben om het verlagen van de intensiteit van het verkeer op de Rijksweg A12, staan ook niet in verhouding tot de omvang van het bouwplan.

### 4.2 Overdrachtsmaatregelen

Aan de oostzijde van de Rijksweg A12 is een geluidsscherm aanwezig om met name de dorpskern ten oosten van de snelweg te beschermen. Het bouwplan ligt in het buitengebied ten westen van de snelweg. Er zal in het verleden bewust voor gekozen zijn om het verkeerslawaai liever naar het westen dan naar het oosten te laten verspreiden. Een geluidsscherm aan de westzijde direct naast de Rijksweg A12, kan niet als geschikte oplossing gezien worden.

In de beschreven oplossing voor dit bouwplan is rekening gehouden:

- met een geluidsscherm in de vorm van een muur of schutting (of gelijkwaardig) op eigen terrein, ter bescherming van de achtergevel ter hoogte van de begane grond;
- met geluidsschermen die aan de achtergevel bevestigd worden ter hoogte van verdieping 1,

zoals beschreven bij de uitgangspunten in paragraaf 3.4 en bij de resultaten in paragraaf 3.5. Daarmee wordt een inspanning geleverd die gezien mag worden als wat voor dit bouwplan in redelijkheid maximaal haalbaar is.

In de beschreven oplossing is het nodig om één gevel, namelijk de oostgevel, als dove gevel uit te voeren. Verder is het nodig om in de regels van het bestemmingsplan op te nemen dat de bestemming 'wonen' alleen op de eerste twee bouwlagen mogelijk is en niet op een eventuele zolderverdieping.

Om te vermijden dat de oostgevel als dove gevel uitgevoerd moet worden, zou een scherm toegepast kunnen worden, als volgt:

- een lengte van 45 m in plaats van de lengte van 20 m zoals nu voorgesteld; daarmee zou dan niet alleen de zuidgevel maar ook de gehele oostgevel voldoende afgeschermd worden, in combinatie met de woning op het naastgelegen perceel nr. 35;
- een hoogte van het scherm van 5 à 7 m boven maaiveld, om de eerste twee bouwlagen van het plan te beschermen; of een combinatie van een scherm (tuinmuur) met een hoogte van 3 m en gevelgeluidschermen op verdieping 1 (*Total Glas SilentAir*).

Een dergelijke oplossing waarbij geen dove gevel nodig is, stuit op bezwaren van landschappelijke aard (omvang van de tuinmuur) en/of staat niet in verhouding tot de omvang van het bouwplan.



## 5. Conclusie

De hoogst berekende geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai overschrijdt op enkele punten de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en overschrijdt ook maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 53 dB voor wegverkeerslawaai. Dit betreft het wegverkeerslawaai afkomstig van de Rijksweg A12. De geluidsbelasting ten gevolge van de Nieuwdorperweg en ten gevolge van de Rondweg Reeuwijk, overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet. Dit geldt rondom voor alle gevels van de woning.

Er wordt geadviseerd om het bouwplan verder uit te werken, met de oostgevel uitgevoerd als dove gevel. Om de geluidsbelasting op de zuidgevel te reduceren, is in paragraaf 3.4 een advies voor geluidsschermen uitgewerkt. Vervolgens dient er voor de geluidsbelasting afkomstig van de Rijksweg A12 een verzoek om hogere waarde te worden ingediend.

**Tabel 5:** Overzicht aan te vragen hogere grenswaarden Wgh.

geluidsgevoelig object: woning		geluidsbron	hogere grenswaarden [dB] t/m maximaal (incl. aftrek art. 110g Wgh)
gesitueerd aan	aantal		
Nieuwdorperweg	1	Rijksweg A12	$L_{den} = 53$ dB

Vlissingen, 20 april 2016

Frank Hammen



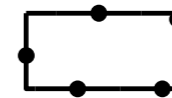
## I. Bijlage 'Situatie'





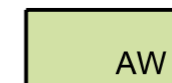
## Legenda

Plangebied



Plangebiedgrens

Bestemmingen



Agrarisch met waarden



Water



Wonen

Bouwvlak



bouwvlak

## Bestemmingsplan Nieuwdorperweg 26 en ten westen van 35, Reeuwijk

Titel:  
i\_NL.IMRO.1901.NwdorperwegNaast35-BP20

Tekening nr.:  
LTL20807-01

Status:      concept:    2016-02-09  
                 ontwerp:    ----/--/--  
                 vastgesteld: ----/--/--

Schaal:  
1:1000 op A3-formaat

**INTROVIEW** ADVIESBUREAU

Getekend door:  

 0182 - 35 70 77  
 info@lagendijkTLarchitecten.nl  
 lagendijkTLarchitecten.nl  
 Lagendijk tuin- en landschapsarchitecten bv  
 Oog voor buitenruimten



## II. Bijlage 'Verkeersgegevens'

## Nieuwdorperweg

Ten westen vd Rijksweg A12.

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | **Verdeling** | Intensiteit | Emissie

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	6,63	3,75	0,68	2000,00
Motorrijwielen	--	--	--	
Lichte mvtg	89,63	95,68	90,46	
Middelzware mvtg	5,13	2,14	4,71	
Zware mvtg	5,25	2,18	4,83	

OK Annuleren Help

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | **Verdeling** | Intensiteit | Emissie

Invoertype **Verdeling**

Plafondcorrectie van toepassing Bronhoogte [m] 0,75

Plafondcorrectie waarde 1,5 Helling [%] 0,00

Wegdektype  
W0 - Referentiewegdek

Snelheid per categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	60	60	60
Lichte mvtg	60	60	60
Middelzware mvtg	60	60	60
Zware mvtg	60	60	60

OK Annuleren Help

## Rondweg Reeuwijk

ten westen vd A12 (zie plaatjes hieronder)

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | **Verdeling** | Intensiteit | Emissie

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	6,57	3,32	0,99	11000,00
Motorrijwielen	--	--	--	
Lichte mvtg	96,25	98,56	96,03	
Middelzware mvtg	1,85	0,71	1,96	
Zware mvtg	1,91	0,73	2,02	

OK Annuleren Help

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | **Verdeling** | Intensiteit | Emissie

Invoertype **Verdeling**

Plafondcorrectie van toepassing Bronhoogte [m] 0,75

Plafondcorrectie waarde 1,5 Helling [%] 0,00

Wegdektype  
W0 - Referentiewegdek

Snelheid per categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	80	80	80
Lichte mvtg	80	80	80
Middelzware mvtg	80	80	80
Zware mvtg	80	80	80

OK Annuleren Help

Ter hoogte vd A12 (zie plaatjes hieronder)

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | **Verdeling** | Intensiteit | Emissie

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	6,45	3,67	0,99	12300,00
Motorrijwielen	--	--	--	
Lichte mvtg	97,43	98,66	97,19	
Middelzware mvtg	1,30	0,68	1,42	
Zware mvtg	1,27	0,67	1,39	

OK Annuleren Help

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | **Verdeling** | Intensiteit | Emissie

Invoertype **Verdeling**

Plafondcorrectie van toepassing Bronhoogte [m] 0,75

Plafondcorrectie waarde 1,5 Helling [%] 0,00

Wegdektype  
W0 - Referentiewegdek

Snelheid per categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	60	60	60
Lichte mvtg	60	60	60
Middelzware mvtg	60	60	60
Zware mvtg	60	60	60

OK Annuleren Help

Ten oosten vd A12 (zie plaatjes hieronder)

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | **Verdeling** | Intensiteit | Emissie

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Etmaalintensiteit
Uurintensiteit	6,45	3,67	0,99	10700,00
Motorrijwielen	--	--	--	
Lichte mvtg	97,45	98,66	97,20	
Middelzware mvtg	1,27	0,67	1,40	
Zware mvtg	1,28	0,67	1,40	

OK Annuleren Help

Weg

Naam | Coördinaten | Eigenschappen | **Verdeling** | Intensiteit | Emissie

Invoertype **Verdeling**

Plafondcorrectie van toepassing Bronhoogte [m] 0,75

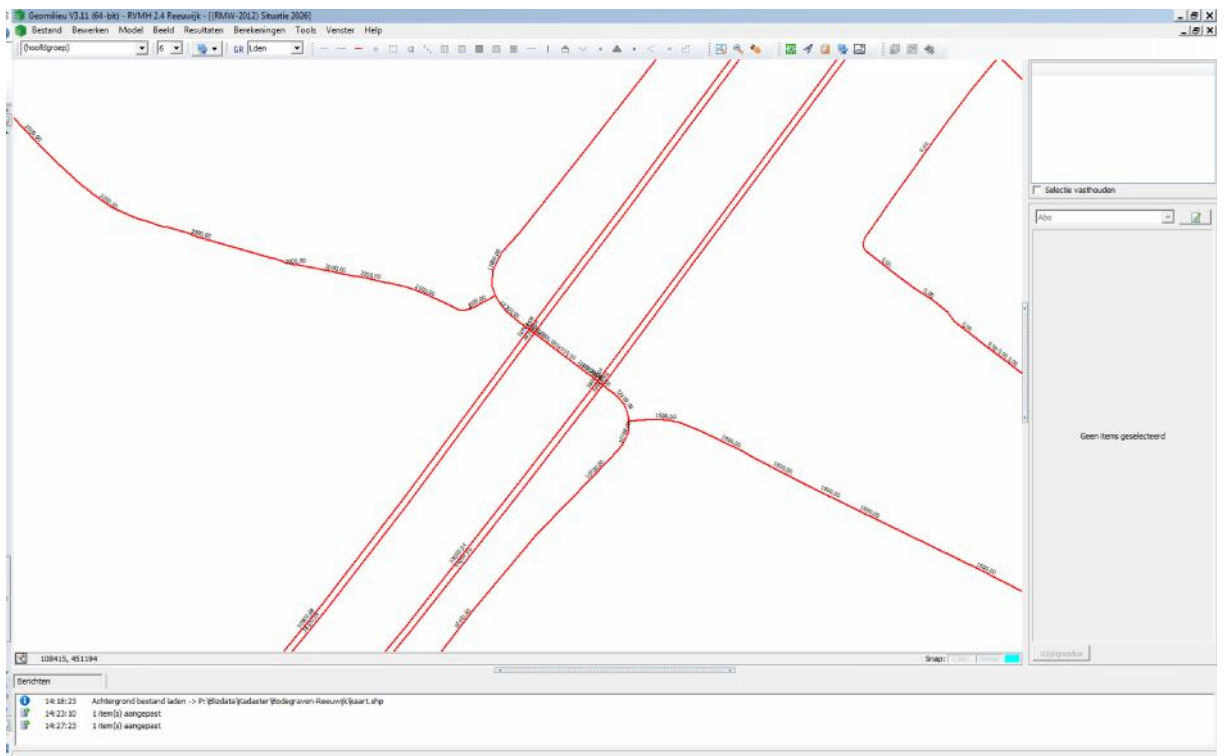
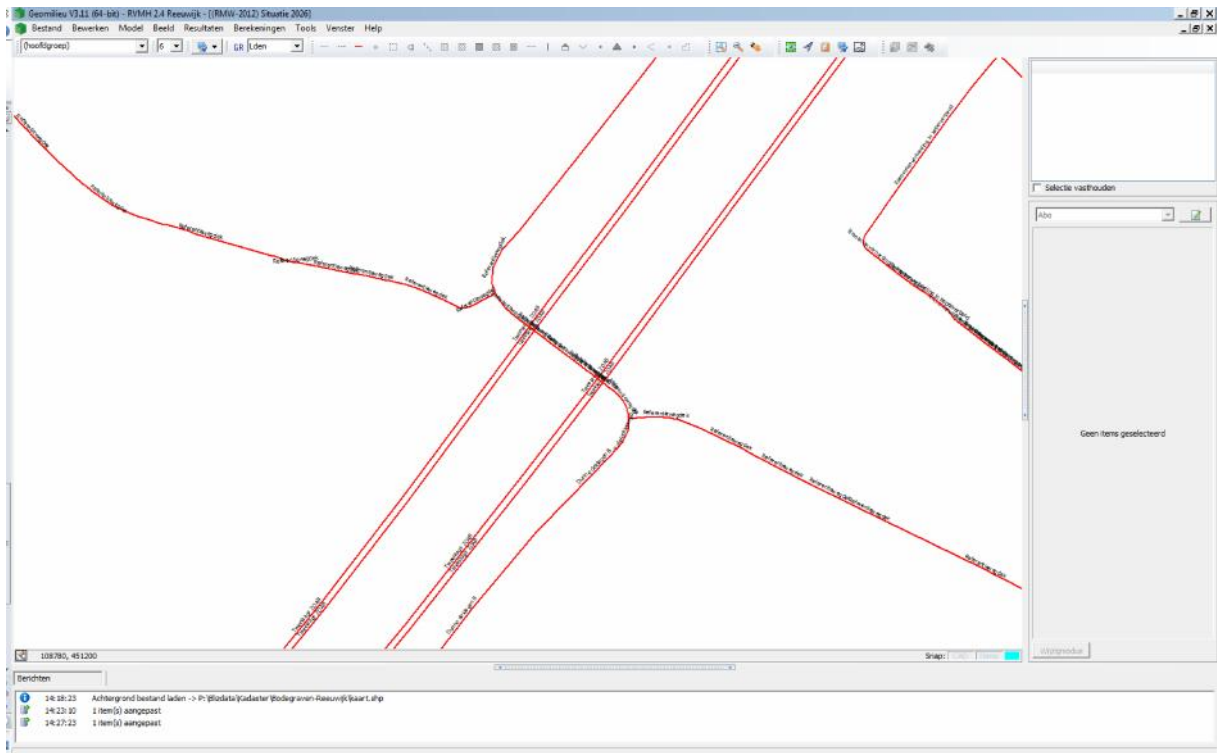
Plafondcorrectie waarde 1,5 Helling [%] 0,00

Wegdektype

W12 - Dunne deklagen B

Snelheid per categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	50	50	50
Lichte mvtg	50	50	50
Middelzware mvtg	50	50	50
Zware mvtg	50	50	50

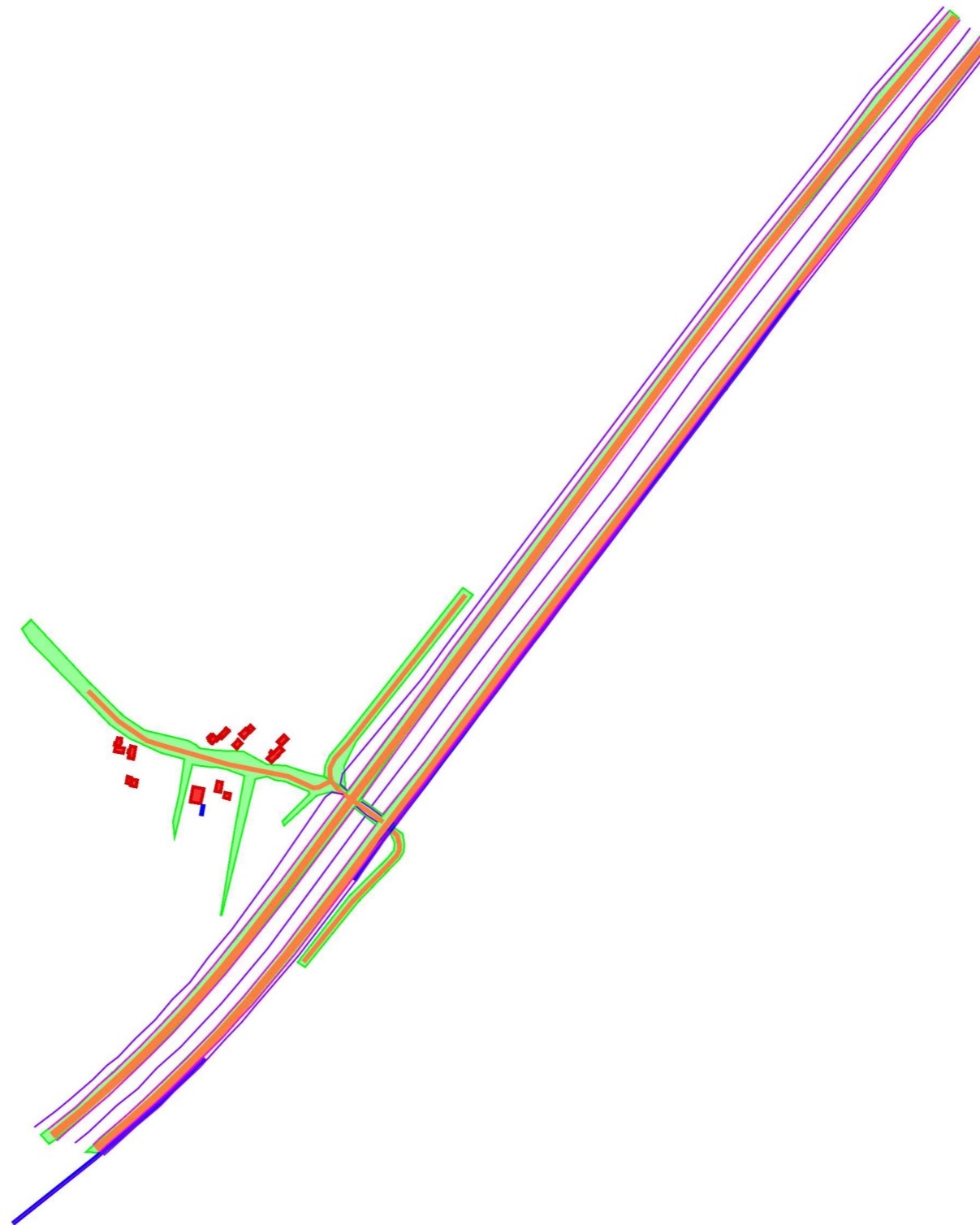
OK Annuleren Help





### III. Bijlage 'Rekenmodel geluidsbelasting'





- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn

project Nieuwdorperweg naast 35 - Reeuwijk  
opdrachtgever IntROview  
omschrijving  
ingevoerd rekenmodel geheel

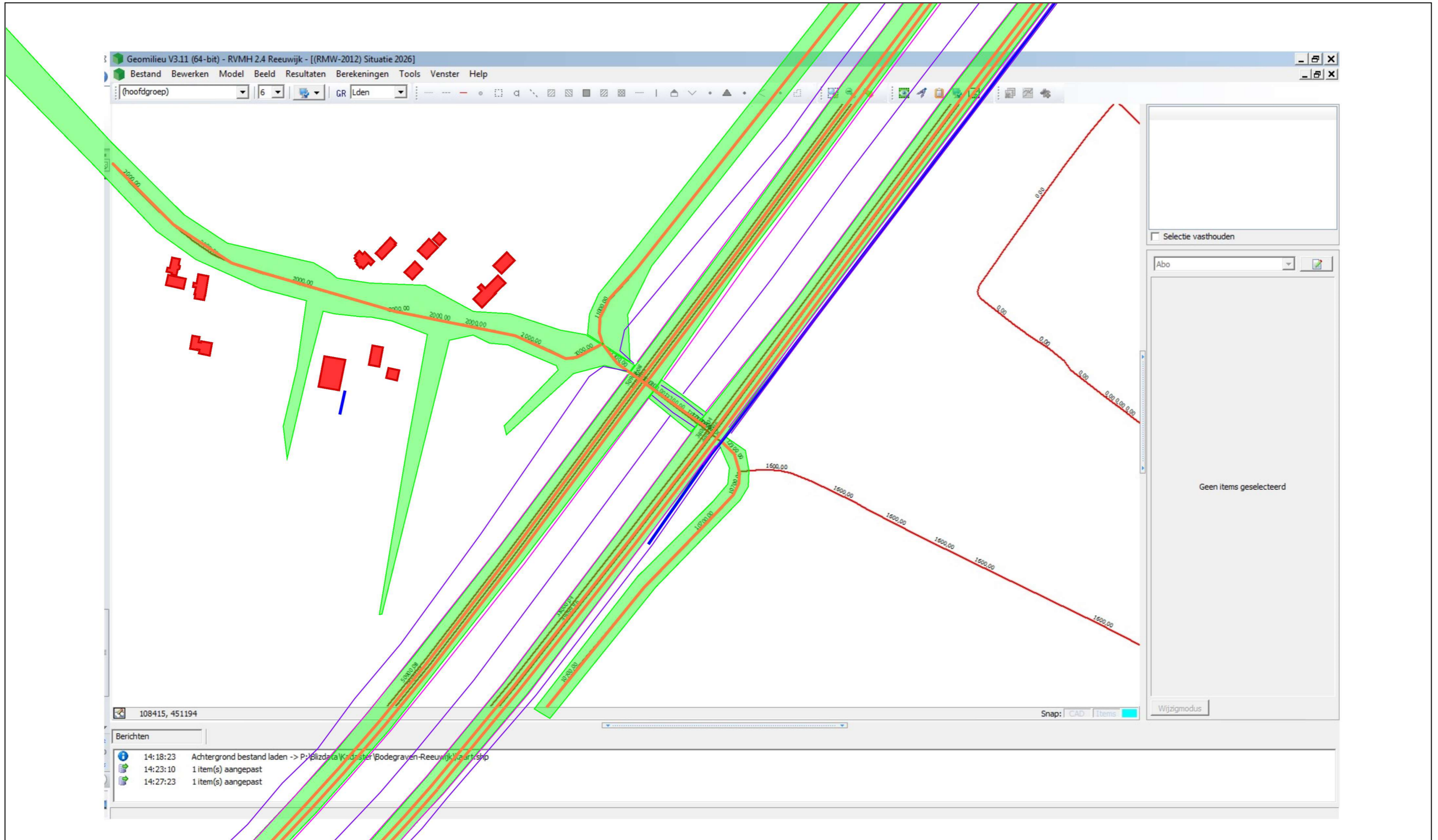




- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn

project Nieuwdorperweg naast 35 - Reeuwijk  
opdrachtgever InTROview  
omschrijving ingevoerd rekenmodel geheel  
op ondergrond GoogleMaps





- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- hoogtelijn met scherm
- hoogtelijn

project opdrachtgever Nieuwdorperweg naast 35 - Reeuwijk  
 InTROview omschrijving  
 ingevoerd rekenmodel op ondergrond RVMK





- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- scherp scherm
- + waarneempunt gevel

project  
 opdrachtgever  
 Nieuwdorperweg naast 35 - Reeuwijk  
 InTROview  
 omschrijving  
 ingevoerd rekenmodel  
 op ondergrond plankaart (2016-02-09)  
 ligging waarneempunten genummerd





#### **IV. Bijlage 'Berekeningsresultaten geluidsbelasting'**

# S & W consultancy Vlissingen

project Nieuwdorperweg naast 35 - Reeuwijk  
opdrachtgever IntROview



- objecten**
- bodemabsorptie
  - bebouwing
  - rijlijn
  - scherp scherm
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
resultaten Lden [dB]  
Rijksweg A12  
na 2 dB aftrek art.110g Wgh  
(zonder correctie gevelscherp vdp.1)



# S & W consultancy Vlissingen

project Nieuwdorperweg naast 35 - Reeuwijk  
opdrachtgever IntROview



- objecten**
- bodemabsorptie
  - bebouwing
  - rijlijn
  - scherp scherm
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
resultaten Lden [dB]  
Nieuwdorperweg  
na 5 dB aftrek art.110g Wgh  
(zonder correctie gevelscherp vdp.1)



# S & W consultancy Vlissingen

project Nieuwdorperweg naast 35 - Reeuwijk  
opdrachtgever IntROview



- objecten**
- bodemabsorptie
  - bebouwing
  - rijlijn
  - scherp scherm
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
resultaten Lden [dB]  
Rondweg Reeuwijk  
na 2 dB aftrek art.110g Wgh  
(zonder correctie gevelscherm vdp.1)





# S & W consultancy Vlissingen

project Nieuwdorperweg naast 35 - Reeuwijk  
opdrachtgever IntROview



- objecten**
- bodemabsorptie
  - bebouwing
  - rijlijn
  - scherp scherm
  - + waarneempunt gevel

**omschrijving**  
resultaten Lden [dB]  
cumulatief alle wegen  
zonder aftrek art.110g Wgh  
(zonder correctie gevelscherp vdp.1)

**Projectgegevens**

projectnaam: Nieuwdorperweg naast 35 - Reeuwijk  
opdrachtgever: IntROview  
adviseur: FHM Hammen  
databaseversie: 868  
situatie: woning naast 35  
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 16.1.2 (build0)  
aut. berekening gemiddeld maaiveld:   
alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen):   
standaard bodemabsorptie: 90 %  
rekenresultaat binnengelezen (datum): 19-04-2016  
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 14:55  
maximum aantal reflecties: 1 graden  
minimum zichthoek reflecties: 2 graden  
maximum sectorhoek: 5 graden  
vaste sectorhoek: 2  
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/201

**Bebouwing**

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	8.3	-1.7	67		80	plan
2	7.4	-1.7	51		80	plan
3	4.3	-1.7	42		80	gebouw
4	5.8	-1.7	33		80	gebouw
5	4.0	-1.7	36		80	gebouw
6	4.0	-1.7	22		80	gebouw
7	5.9	-1.7	73		80	gebouw
8	2.7	-1.7	40		80	gebouw
9	6.3	-1.7	36		80	gebouw
10	5.6	-1.7	38		80	gebouw
11	4.7	-1.7	54		80	gebouw
12	6.3	-1.7	53		80	gebouw
13	7.3	-1.7	40		80	gebouw
14	3.3	-1.7	27		80	gebouw

## Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
1453	7.9	1.9	9	scherp	20	20		<input type="checkbox"/>	
1472	9.3	1.3	31	scherp	20	20		<input type="checkbox"/>	
2000	10.9	2.9	78	scherp	20	20		<input type="checkbox"/>	
3665	8.2	2.2	195	scherp	20	20		<input type="checkbox"/>	
3778	9.7	1.7	197	scherp	20	20		<input type="checkbox"/>	
4364	9.6	1.6	693	scherp	20	20		<input type="checkbox"/>	
5151	6.1	0.1	413	scherp	80	80		<input type="checkbox"/>	
5152	1.3	-1.7	20	scherp	80	80		<input type="checkbox"/>	scherm

**Bodemlijnen**

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	1.7	728	hoogtelijn + stomp scherm	
2	1.6	729	hoogtelijn + stomp scherm	
3	2.4	1600	hoogtelijn + stomp scherm	
4	2.4	1598	hoogtelijn + stomp scherm	
5	0.5	698	hoogtelijn + stomp scherm	
7	0.5	704	hoogtelijn + stomp scherm	
8	1.6	1597	hoogtelijn + stomp scherm	
9	1.6	1597	hoogtelijn + stomp scherm	
10	-1.8	714	hoogtelijn	
11	-1.8	1598	hoogtelijn	
12	-1.7	753	hoogtelijn	
13	-1.7	1620	hoogtelijn	
14	-1.7	706	hoogtelijn	
16	-1.7	1605	hoogtelijn	
17	0.1	413	hoogtelijn	
18	1.6	693	hoogtelijn	
19	-1.8	43	hoogtelijn	
20	-1.8	42	hoogtelijn	

## Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag					(^) VL: ex. optrektoeslag															
										sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)									
1	0.0	-1.7		gevel			wnp35	VL	totaal (0)	1	2.0	53.31	50.28	45.54	54.51	55	55.54	56	53.31	50.28	45.54									
									totaal (0)	1	5.0	55.00	51.95	47.33	56.24	56	57.33	57	55.00	51.95	47.33									
									totaal (0)	1	8.0	55.51	52.46	47.89	56.77	57	57.89	58	55.51	52.46	47.89									
									rijksweg A12 (1)	1	2.0	50.73	47.71	44.13	52.47	2	50	54.13	2	52	50.73	47.71	44.13							
									rijksweg A12 (1)	1	5.0	52.65	49.62	46.07	54.40	2	52	56.07	2	54	52.65	49.62	46.07							
									rijksweg A12 (1)	1	8.0	53.23	50.19	46.65	54.97	2	53	56.65	2	55	53.23	50.19	46.65							
									Nieuwdorperweg (2)	1	2.0	49.57	46.53	39.61	49.98	5	45	49.61	5	45	49.57	46.53	39.61							
									Nieuwdorperweg (2)	1	5.0	50.97	47.90	41.00	51.37	5	46	51.00	5	46	50.97	47.90	41.00							
									Nieuwdorperweg (2)	1	8.0	51.33	48.26	41.37	51.73	5	47	51.37	5	46	51.33	48.26	41.37							
									Rondweg Reeuwijk	1	2.0	37.17	34.05	28.97	38.18	2	36	38.97	2	37	37.17	34.05	28.97							
									Rondweg Reeuwijk	1	5.0	38.41	35.29	30.21	39.42	2	37	40.21	2	38	38.41	35.29	30.21							
									Rondweg Reeuwijk	1	8.0	39.92	36.83	31.73	40.94	2	39	41.73	2	40	39.92	36.83	31.73							
									2	0.0	-1.7		gevel			wnp35	VL	totaal (0)	1	2.0	58.60	55.60	51.88	60.28	60	61.88	62	58.60	55.60	51.88
																		totaal (0)	1	5.0	60.04	57.02	53.36	61.74	62	63.36	63	60.04	57.02	53.36
totaal (0)	1	8.0	60.76	57.74	54.09	62.46	62	64.09										64	60.76	57.74	54.09									
rijksweg A12 (1)	1	2.0	58.44	55.44	51.79	60.16	2	58										61.79	2	60	58.44	55.44	51.79							
rijksweg A12 (1)	1	5.0	59.86	56.84	53.27	61.60	2	60										63.27	2	61	59.86	56.84	53.27							
rijksweg A12 (1)	1	8.0	60.57	57.55	54.00	62.32	2	60										64.00	2	62	60.57	57.55	54.00							
Nieuwdorperweg (2)	1	2.0	43.50	40.48	33.54	43.91	5	39										43.54	5	39	43.50	40.48	33.54							
Nieuwdorperweg (2)	1	5.0	44.96	41.91	35.00	45.36	5	40										45.00	5	40	44.96	41.91	35.00							
Nieuwdorperweg (2)	1	8.0	45.74	42.68	35.78	46.14	5	41										45.78	5	41	45.74	42.68	35.78							
Rondweg Reeuwijk	1	2.0	36.19	33.14	28.02	37.23	2	35										38.02	2	36	36.19	33.14	28.02							
Rondweg Reeuwijk	1	5.0	39.41	36.47	31.25	40.47	2	38										41.25	2	39	39.41	36.47	31.25							
Rondweg Reeuwijk	1	8.0	41.04	38.12	32.88	42.11	2	40										42.88	2	41	41.04	38.12	32.88							
3	0.0	-1.7		gevel			wnp35	VL										totaal (0)	1	2.0	55.39	52.40	48.74	57.11	57	58.74	59	55.39	52.40	48.74
																		totaal (0)	1	5.0	58.84	55.84	52.24	60.58	61	62.24	62	58.84	55.84	52.24
									totaal (0)	1	8.0	59.25	56.23	52.67	61.00	61	62.67	63	59.25	56.23	52.67									
									rijksweg A12 (1)	1	2.0	55.38	52.40	48.74	57.11	4	53	58.74	2	57	55.38	52.40	48.74							
									rijksweg A12 (1)	1	5.0	58.84	55.83	52.24	60.58	2	59	62.24	2	60	58.84	55.83	52.24							
									rijksweg A12 (1)	1	8.0	59.24	56.23	52.66	60.99	2	59	62.66	2	61	59.24	56.23	52.66							
									Nieuwdorperweg (2)	1	2.0	11.44	8.12	1.45	11.77	5	7	11.45	5	6	11.44	8.12	1.45							
									Nieuwdorperweg (2)	1	5.0	16.64	13.44	6.66	17.00	5	12	16.66	5	12	16.64	13.44	6.66							
									Nieuwdorperweg (2)	1	8.0	17.60	14.41	7.62	17.97	5	13	17.62	5	13	17.60	14.41	7.62							
									Rondweg Reeuwijk	1	2.0	26.29	23.36	18.23	27.39	2	25	28.23	2	26	26.29	23.36	18.23							
									Rondweg Reeuwijk	1	5.0	28.54	25.55	20.45	29.62	2	28	30.45	2	28	28.54	25.55	20.45							
									Rondweg Reeuwijk	1	8.0	28.98	25.99	20.90	30.06	2	28	30.90	2	29	28.98	25.99	20.90							
									4	0.0	-1.7		gevel			wnp35	VL	totaal (0)	1	2.0	49.61	46.64	42.16	50.96	51	52.16	52	49.61	46.64	42.16
																		totaal (0)	1	5.0	51.19	48.19	43.85	52.59	53	53.85	54	51.19	48.19	43.85
totaal (0)	1	8.0	51.19	48.18	43.71	52.52	53	53.71										54	51.19	48.18	43.71									
rijksweg A12 (1)	1	2.0	47.93	44.99	41.28	49.66	2	48										51.28	2	49	47.93	44.99	41.28							
rijksweg A12 (1)	1	5.0	49.68	46.71	43.08	51.43	2	49										53.08	2	51	49.68	46.71	43.08							
rijksweg A12 (1)	1	8.0	49.36	46.37	42.76	51.10	2	49										52.76	2	51	49.36	46.37	42.76							
Nieuwdorperweg (2)	1	2.0	44.54	41.50	34.58	44.95	5	40										44.58	5	40	44.54	41.50	34.58							
Nieuwdorperweg (2)	1	5.0	45.73	42.67	35.77	46.13	5	41										45.77	5	41	45.73	42.67	35.77							
Nieuwdorperweg (2)	1	8.0	46.51	43.43	36.54	46.90	5	42										46.54	5	42	46.51	43.43	36.54							
Rondweg Reeuwijk	1	2.0	29.31	26.20	21.11	30.32	2	28										31.11	2	29	29.31	26.20	21.11							
Rondweg Reeuwijk	1	5.0	30.59	27.48	22.40	31.60	2	30										32.40	2	30	30.59	27.48	22.40							
Rondweg Reeuwijk	1	8.0	27.23	24.16	19.05	28.26	2	26										29.05	2	27	27.23	24.16	19.05							

## Rijlijnen

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten			snelheden				
										%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
2271	2.3	2199 72 2-laags zoab CROW316		rijksweg A12 (1)			vlicht	.0	<input type="checkbox"/>	dag	2415.99	.00	.00	.00	115	90	90
										avond	1364.72	.00	.00	.00	115	90	90
										nacht	456.16	.00	.00	.00	115	90	90
11496	1.7	1970 72 2-laags zoab CROW316		rijksweg A12 (1)			vlicht	.0	<input type="checkbox"/>	dag	2449.46	363.55	352.86	.00	115	90	90
										avond	1177.43	84.67	166.22	.00	115	90	90
										nacht	487.10	82.95	104.48	.00	115	90	90
12133	1.0	146 71 1-laags zoab CROW316		rijksweg A12 (1)			vlicht	.0	<input type="checkbox"/>	dag	2415.99	378.58	422.31	.00	115	90	90
										avond	1364.72	93.88	172.02	.00	115	90	90
										nacht	456.16	110.10	155.62	.00	115	90	90
15701	0.2	123 71 1-laags zoab CROW316		rijksweg A12 (1)			vlicht	.0	<input type="checkbox"/>	dag	2449.46	363.55	352.86	.00	115	90	90
										avond	1177.43	84.67	166.22	.00	115	90	90
										nacht	487.10	82.95	104.48	.00	115	90	90
21817	0.2	223 72 2-laags zoab CROW316		rijksweg A12 (1)			vlicht	.0	<input type="checkbox"/>	dag	2449.46	363.55	352.86	.00	115	90	90
										avond	1177.43	84.67	166.22	.00	115	90	90
										nacht	487.10	82.95	104.48	.00	115	90	90
23644	1.7	1971 72 2-laags zoab CROW316		rijksweg A12 (1)			vlicht	.0	<input type="checkbox"/>	dag	2449.46	.00	.00	.00	115	90	90
										avond	1177.43	.00	.00	.00	115	90	90
										nacht	487.10	.00	.00	.00	115	90	90
24243	0.1	223 72 2-laags zoab CROW316		rijksweg A12 (1)			vlicht	.0	<input type="checkbox"/>	dag	2449.46	.00	.00	.00	115	90	90
										avond	1177.43	.00	.00	.00	115	90	90
										nacht	487.10	.00	.00	.00	115	90	90
26568	0.1	122 71 1-laags zoab CROW316		rijksweg A12 (1)			vlicht	.0	<input type="checkbox"/>	dag	2449.46	.00	.00	.00	115	90	90
										avond	1177.43	.00	.00	.00	115	90	90
										nacht	487.10	.00	.00	.00	115	90	90
27736	2.1	2198 72 2-laags zoab CROW316		rijksweg A12 (1)			vlicht	.0	<input type="checkbox"/>	dag	2415.99	378.58	422.31	.00	115	90	90
										avond	1364.72	93.88	172.02	.00	115	90	90
										nacht	456.16	110.10	155.62	.00	115	90	90
30733	1.1	146 71 1-laags zoab CROW316		rijksweg A12 (1)			vlicht	.0	<input type="checkbox"/>	dag	2415.99	.00	.00	.00	115	90	90
										avond	1364.72	.00	.00	.00	115	90	90
										nacht	456.16	.00	.00	.00	115	90	90
30734	-1.7	441 01 glad asfalt/DAB		Nieuwdorperweg (2)	Nieuwdorperweg	Ndw	vlicht	2000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.63	89.63	5.13	5.25	60	60	60
										avond	3.75	95.68	2.14	2.18	60	60	60
										nacht	.68	90.46	4.71	4.83	60	60	60
30735	-1.7	278 84 dunne deklagen B CROW316		Rondweg Reeuwijk (3)	Rondweg Reeuwijk	RR	vlicht	10700.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.45	97.45	1.27	1.28	50	50	50
										avond	3.67	98.66	.67	.67	50	50	50
										nacht	.99	97.20	1.40	1.40	50	50	50
30736	-1.7	107 01 glad asfalt/DAB		Rondweg Reeuwijk (3)	Rondweg Reeuwijk	RR	vlicht	12300.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.45	97.43	1.30	1.27	60	60	60
										avond	3.67	98.66	.68	.67	60	60	60
										nacht	.99	97.19	1.42	1.39	60	60	60
30737	-1.7	378 01 glad asfalt/DAB		Rondweg Reeuwijk (3)	Rondweg Reeuwijk	RR	vlicht	11000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.57	96.25	1.85	1.91	80	80	80
										avond	3.32	98.56	.71	.73	80	80	80
										nacht	.99	96.03	1.96	2.02	80	80	80

**Bodemabsorptie**

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	4745	.0	wegdek
2	4678	.0	wegdek
3	2052	.0	weg-water
4	109	.0	weg
5	579	.0	weg
6	792	.0	wegdek







## **V. Bijlage 'Productinformatie gevelgeluidschermen'**

In deze bijlage is een productblad (4 pag.) weergegeven van het product "Total Glas SilentAir" van Metaglas BV. Er is ook een meetrapport (30 pag.) beschikbaar, dat hier niet volledig opgenomen is. Dat meetrapport betreft:

Metaglas / Total Gls SilentAir  
Glazen gevelgeluidschermen  
uitgevoerd door: LBP Sight  
opdrachtgever: Metaglas BV  
datum: 1 okt 2015  
ref: 058739aa



SILENTAIR  
GELUIDSABSORBERENDE  
CASSETTES

SILENTAIR GLASPANEEL

**PROJECT**  
Transformatie kantoren Einsteinbaan  
Nieuwegein naar starterswoningen

**ADVIES**  
LBP Sight

**ONTWERP**  
A3 architecten

**OPDRACHTGEVER**  
Jutphaas Wonen

# TOTAL GLAS SILENTAIR

geluidswerende schermen  
voor transformaties

# SILENTAIR

geluidswerende schermen voor transformaties



## DÉ OPLOSSING VOOR GELUIDSREDUCTIE BIJ TRANSFORMATIES

Wie een kantoorpand wil transformeren naar woningen heeft een flinke opgave, onder meer op het gebied van geluid. Kantoren staan vaak op drukke geluidsbelaste locaties, terwijl voor de gevels van woongebouwen juist strengere geluidsnormen gelden. Om transformatiegevels makkelijker te laten voldoen aan deze normen ontwikkelde Metaglas SilentAir gevelschermen.

## HET SILENTAIR SYSTEEM

SilentAir schermen bestaan uit een glaspaneel met geluidsabsorberende cassettes. Het aantal cassettes kan variëren van één tot drie, afhankelijk van de gewenste geluidreductie. Een groot voordeel van SilentAir schermen is dat het achter-liggende raam gewoon open kan. Op die manier is natuurlijk ventileren en spuien mogelijk op locaties met een hoge geluidsbelasting.

## WAAROM NIET ALLEEN GLAS?

Metaglas is vaak betrokken bij transformaties als leverancier van ramen en glasconstructies. De SilentAir schermen komen voort uit onderzoek van Metaglas en adviesbureau LBP Sight naar geluidswering bij transformaties. Regelmatig worden hiervoor glaspanelen zonder extra geluidswerende materialen gebruikt. Uit uitvoerig praktijkonderzoek is gebleken dat de geluidsreductie hiervan echter minimaal is. Met SilentAir schermen is de geluidsreductie op de gevel 10 dB. Opvallend genoeg neemt de geluidsreductie zelfs toe wanneer het raam openstaat. Er is geen enkele belemmering een raam open te zetten, integraal.

**Metaglas**

Metaglas B.V.

Het Eek 5  
4004 LM Tiel

Postbus 270  
4000 AG Tiel

T. (0344) 750 400  
E. [info@metaglas.nl](mailto:info@metaglas.nl)  
I. [www.metaglas.nl](http://www.metaglas.nl)

# SILENTAIR GEVELSCHERMEN

SilentAir gevelschermen zijn speciaal ontwikkeld voor het verminderen van geluidsbelasting op de gevel bij transformatieprojecten. Door het aanbrengen van de schermen voor de te openen ramen kan er worden geventileerd en gespuid én wordt geluid gereduceerd. Dé oplossing voor projecten op zeer geluidsbelaste locaties waar extra geluidswering nodig is.

## Typen en geluidsreductie

De schermen bestaan uit een glasplaat met één of meerdere cassettes. Het aantal cassettes is afhankelijk van de gewenste geluidsreductie. Deze reductie varieert van 3 dB tot 8 dB. De ruimte tussen de cassettes kan ook worden voorzien van een extra afdichting (gedeeltelijk, om ventilatie mogelijk te houden). Hiermee kan extra geluidsreductie worden behaald.

## Testrapporten

Het systeem is uitgebreid getest door Metaglas en adviesbureau LBP Sight. Rapporten van de schermen zijn op aanvraag verkrijgbaar.

## Materiaal

De schermen worden gemaakt van gehard veiligheidsglas. De cassettes worden opgebouwd uit een kader van gepereerd aluminium wat gevuld is met een minerale geluidsdempende vulling.

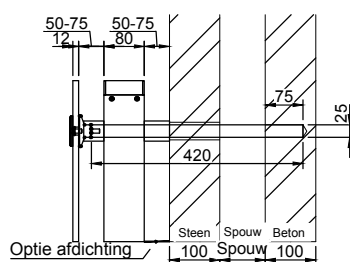
## Afwerking en kleur

De cassettes worden afgewerkt met een beschermende poedercoating. Deze kan in iedere gewenste kleur worden uitgevoerd.

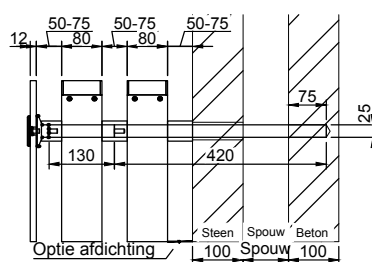
### Geluidsreductie

Aantal cassettes:	Gemeten geluidsreductie op de gevel $\Delta LA_{tr}$ [dB]					
	Opening tussen cassettes 50 mm			Opening tussen cassettes 75 mm		
	Schermtypen	Raam dicht	Raam open (90°)	Schermtypen	Raam dicht	Raam open (90°)
1 cassette zonder afdichting	1	5,4	7,9	8	4,2	6,6
1 cassette met 1 afdichting	2	6,8	10	9	5,9	7,8
2 cassettes met 1 afdichting	3	7,5	8,7	10	6,1	7,1
2 cassettes zonder afdichting	4	6,5	8,3	11	6,7	7,3
3 cassettes zonder afdichting	5	7,8	7,9	12	6,8	7,4
3 cassettes met 1 afdichting	6	8,5	9	13	7,9	8,4
3 cassettes met 2 afdichtingen	7	9,5	10	14	8,8	9

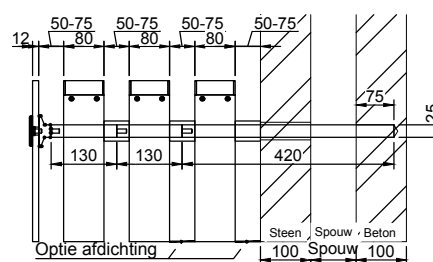
1 CASSETTE



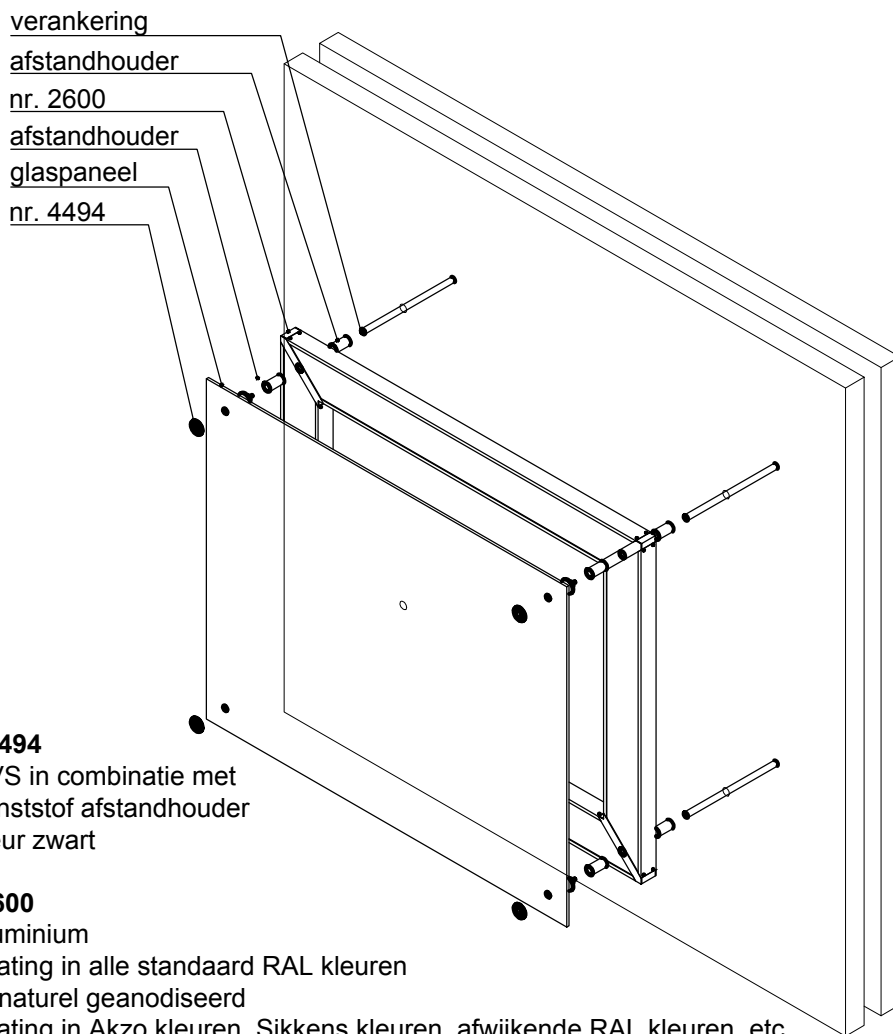
2 CASSETTES



3 CASSETTES



# SILENTAIR GEVELSCHERMEN



## Glasklem nr. 4494

Materiaal: RVS in combinatie met kunststof afstandhouder  
kleur zwart

## Cassette nr. 2600

Materiaal: aluminium  
Kleur: coating in alle standaard RAL kleuren  
of naturel geanodiseerd  
Optie: coating in Akzo kleuren, Sikkens kleuren, afwijkende RAL kleuren, etc.  
Neem voor de mogelijkheden contact op met onze adviseurs.

