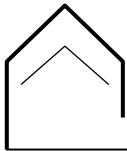




**Akoestisch onderzoek bouwplan  
hoek Dr. Frederikstraat-Gronause-  
straat te Losser.**

Adviseur : ing. Wim Buijvoets  
Opdrachtgever : BJZ.nu  
Twentepoort Oost 16A  
7609 RG Almelo  
Contactpersoon : dhr. Sander Slijkhuis  
Datum : 9 maart 2017  
Werknummer : 17.121



## INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE .....	1
1 INLEIDING .....	1
1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder .....	1
1.2 Grenswaarden .....	2
1.3 Berekening geluidbelasting .....	2
2 GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI .....	3
2.1 Verkeerscijfers .....	3
2.2 Berekening geluidbelasting .....	3
2.3 Resultaten en toetsing .....	3
2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting .....	4
2.5 Conclusie maatregelen .....	5
BIJLAGEN	

bladzijde



## 1 INLEIDING

In opdracht van BJZ.nu is een akoestisch onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeerslawaai op de gevels van een nieuw te bouwen woning op de hoek Gronausestraat – Dr. Frederikstraat te Losser.

Daarbij is gebruik gemaakt van de volgende gegevens :

- situatie met de woningen van Building Design,
- verkeersgegevens van de gemeente Losser.

De situatie is weergegeven in de tekening in bijlage I.

### 1.1 Wijzigen bestemmingsplan t.b.v. het bouwplan en de Wet geluidhinder

Op basis van artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient bij vaststelling of herziening van een bestemmingsplan of vaststelling van een projectafwijkingbesluit een akoestisch onderzoek te worden ingesteld. Het akoestisch onderzoek bepaalt de geluidsbelasting aan de gevel van de geluidsgevoelige bestemming die vanwege de weg/spoorweg en/of industrielawaai wordt ondervonden. Het onderzoek is alleen noodzakelijk als de geluidsgevoelige bestemming binnen de wettelijke geluidszone van de weg/spoorweg/industrieterrein gesitueerd is.

#### Wegverkeer

In artikel 74.1 van de Wgh is aangegeven dat wegen aan weerszijden van de weg een wettelijke geluidszone hebben waarvan de grootte is opgenomen in onderstaande tabel.

Wettelijke geluidszones van wegen :

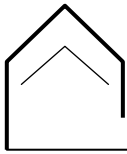
Aantal rijstroken	stedelijk gebied	buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

De zone is gelegen aan weerszijden van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- of fietspaden en vluchtstroken worden niet tot de weg gerekend en vallen binnen de zone. De zone langs een weg omvat het gebied waarbinnen extra aandacht moet worden geschonken aan het geluid afkomstig van de betrokken weg. Binnen een zone moet worden gestreefd naar een akoestisch optimale situatie. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen, zoals het opstellen van bestemmingsplannen, het verlenen van (individuele) bouwvergunningen en het aanleggen van infrastructurele werken, het akoestische aspect van de plannen direct in kaart moet worden gebracht. Zodoende kan in een vroeg stadium worden onderkend of plannen doorgang kunnen vinden danwel of maatregelen nodig zijn om een akoestisch gunstig klimaat te creëren.

De hiervoor genoemde zones gelden niet voor :

- wegen die zijn aangeduid als woonerf (art 74.2);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art 74.2).

De geplande woning ligt in “stedelijk” gebied binnen de wettelijk vastgestelde geluidszone, als bedoeld in art. 74 van de Wet geluidhinder, van de Gronausestraat.



### **30 km uur wegen**

Volgens jurisprudentie blijkt een 30 km/uur weg in de beoordeling te moeten worden meegenomen, indien vooraf aangenomen had kunnen worden dat deze weg een geluidbelasting veroorzaakt die hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde (48 dB). De toetsing moet worden uitgevoerd in verband met een belangenafweging in het kader van een goede ruimtelijke ordening. Deze belangenafweging moet altijd worden gemaakt bij het wijzigen van een bestemmingsplan, in dit geval voor de Dr. Frederiksstraat. De geluidbelasting t.g.v. 30 km/wegen kan op gelijke wijze als wegen met een zone worden getoetst.

## **1.2 Grenswaarden**

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting  $L_{DEN}$  op de gevels van een woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB.

Onder bepaalde voorwaarden kan, indien voor de geplande bouw een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is, door B & W een ontheffing worden verleend tot een hogere grenswaarde van maximaal 63 dB in “stedelijk” gebied. Om een hogere grenswaarde aan te kunnen vragen moet worden voldaan aan twee voorwaarden :

- de optredende geluidbelasting moet lager zijn dan de maximaal toelaatbare gevelbelasting, in dit geval 63 dB (art 83 lid 2 van de Wgh),
- de situatie moet passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van vaststelling van de hogere grenswaarden.

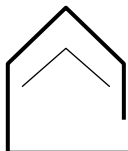
De gemeente Losser heeft geen geluidbeleid en volgt de Wet geluidhinder.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dient voor wegverkeerslawaaï de procedure gevolgd. Daarbij hoort de ter visielegging van het akoestisch onderzoek.

## **1.3 Berekening geluidbelasting**

De op de woning invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012, standaard-methode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode II.

Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en de immissiepunten (geplande woninggevel).



## 2 GELUIDBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI

### 2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens voor een weekdag in de toekomstige situatie over minimaal 10 jaar (2027). De weg- en verkeersgegevens van de Dr. Frederiksstraat en Gronausestraat en zijn afkomstig uit radartellingen in 2011 respectievelijk 2015 van de gemeente Losser zoals in tabel I weergegeven. Voor de autonome groei tot 2018 is in overleg met de verkeerskundige van de gemeente gerekend met 1.5% per jaar. Bij de tellingen zijn de tweewielers veelal fietsen en niet meegerekend.

TABEL I : overzicht weg- en verkeersgegevens		
omschrijving	Gronausestraat	Dr. Frederiksstraat
- etmaalintensiteit weekdag	6718 (telling 2015)	387 (telling 2011)
- etmaalintensiteit weekdag 2028	8153	500
- dag/avond/nachtuurintensiteit %	6.8/2.92/0.84%	6.8/3.4/0.6%
- percentage lichte motorvoertuigen D/A/N	93.9/87.6/96.35%	94%
- percentage middelzw vrachtwagens D/A/N	3.8/5/6.8/2.2%	3.7%
- percentage zware vrachtwagens D/A/N	2.25/5.6/1.45%	2.3%
- wettelijke rijsnelheid km/uur	50	30
- wegdek	DAB/klinkers in keperverband	klinkers in keperverband

### 2.2 Berekening geluidbelasting

Berekend is de invallende geluidbelasting  $L_{DEN}$  bij de geplande woning, dat is de gemiddelde geluidbelasting van de dag, avond en nachtperiode.

Toetsing van de geluidbelasting aan de grenswaarden gebeurt volgens de Wgh per weg. Alvorens de geluidbelasting te toetsen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB mag de berekende waarde op grond van art. 110g van de Wet geluidhinder worden verminderd met 5 dB (i.v.m. het stiller worden van motorvoertuigen) voor wegen met een wettelijke maximum snelheid tot 70 km/uur.

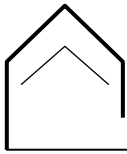
De geluidbelasting is berekend conform het gestelde in het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012" ex art 110d van de wet geluidhinder. De geluidbelasting is berekend op een waarneemhoogte van 1.5 en 4.5 m boven het maaiveld.

In het rekenmodel (DGMR-Geomilieu V4.30) zijn schematisch opgenomen :

- de weg met intensiteiten,
- de woning en de gebouwen, objecten en verharde bodemgebieden,
- waarneempunten op een waarneemhoogte van 1.5 en 4.5 m boven het maaiveld.

### 2.3 Resultaten en toetsing

Voor de rekeninvoergegevens en resultaten wordt verwezen naar de berekening in bijlage I. De geluidbelasting t.g.v. de Dr. Frederiksstraat is met 46 dB lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, voor deze weg is m.b.t. het aspect verkeerslawaaï sprake van een goede ruimtelijke ordening.



De geluidbelasting t.g.v. verkeer op de Gronausestraat op de voorgevel bedraagt maximaal 57 dB en is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB in “stedelijk gebied” wordt niet overschreden.

Hogere waarden worden alleen verleend bij ruimtelijke ontwikkelingen die voldoen aan zogenaamde ontheffingscriteria.

- De Wet geeft een aantal hoofdcriteria (overwegingen) voor het mogen toepassen van de hogere waarde, er moet onderzoek gedaan zijn waaruit blijkt dat de hogere waarde noodzakelijk is om het plan mogelijk te maken;
- Uit het onderzoek moet blijken dat maatregelen (bronmaatregelen, overdrachtsmaatregelen en/of maatregelen bij de ontvanger) om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde niet doeltreffend zijn (bezwaren stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard).

## 2.4 Maatregelen reductie geluidbelasting

Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren worden onderzocht in de volgorde bronmaatregelen en overdrachtsmaatregelen.

### Bronmaatregelen

Het geluid door een voertuig wordt veroorzaakt door motor- en bandengeluid. In de loop der jaren zijn voertuigen, met name vrachtwagens veel stiller geworden, daar is in de rekenmethode al rekening mee gehouden. De verwachting is dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Door toepassing van de zgn tijdelijke aftrek wordt daar rekening mee gehouden. De initiatiefnemer van het bouwplan ten behoeve waarvan dit akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het motor- en bandengeluid aan het voertuig.

Wel is het mogelijk een reductie te krijgen op het bandengeluid door aanpassing van het wegdektype. In de onderstaande tabel staan de reducties van een aantal stillere wegdekken bij snelheden van 50 km/uur t.o.v. DAB waar mee is gerekend.

reductie wegdek t.o.v. klinkers	SMA NL-5	dunne deklaag A	dunne deklaag B
snelheid 50 km/uur	3.7	5.0	5.8

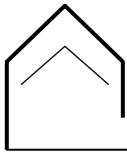
Het aanbrengen van stil asfalt op de Gronausestraat over een totale afstand van ca 100 m geeft een reductie van maximaal 5.8 dB waarmee nog steeds sprake blijft van een grote overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

De kosten van het toepassen van stille wegdekken bedragen bij een richtprijs van € 100,- incl. BTW en een wegvaklengte van ca 100 m x 7 m breedte = € 700.00,- incl. BTW. Bovendien wordt het jaarlijks onderhoudsbudget € 1,-/m<sup>2</sup> hoger. Deze investering is, in verhouding tot de kosten van gevelisolatie, niet kosteneffectief.

De wegbeheerder zal niet instemmen met een afwijkend wegdek over een kleine afstand. Stiller asfalt over een kleine lengte kan uit civieltechnisch oogpunt niet wordt verlangd.

### Vergroten afstand

Voor een significante afname van 2 dB moet de afstand woning-wegas met 60% worden vergroot, daar is geen ruimte voor. Bovendien wordt de voorkeursgrenswaarde nog steeds overschreden en een verschuiving van het bouwblok gaat tevens ten koste van de stedenbouwkundige structuur.



### Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen (geluidschermen, wallen,) langs de weg(en) zijn niet reëel en/of effectief. Voor voldoende effect moet een scherm langs de Gronausestraat over een grote lengte zijn aangebracht en met voldoende hoogte (>4 m) om ook de bovenste bouwlaag af te schermen. Een scherm is uit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst en de kosten zijn onevenredig hoog.

### Maatregelen aan de gevels

Wanneer een hogere grenswaarde wordt verleend zijn maatregelen aan de gevels noodzakelijk. De vereiste geluidwering  $G_{A,k}$  gebaseerd op de cumulatieve geluidbelasting excl tijdelijke aftrek bedraagt maximaal (62 – 33 =) 29 dB.

Tot een geluidwering van 28-29 dB kan met standaard beglazing in de belaste gevels worden volstaan. Geluidwerende beglazing in de voorgevel is noodzakelijk, de meerkosten bedragen ca € 1000,- incl BTW. Wanneer wordt gekozen voor een natuurlijke toevoer via openingen in de geluidbelaste voorgevels zijn susroosters noodzakelijk. De suskasten voor de verblijfsruimten komen dan i.p.v. normale roosters. De meerkosten voor de suskasten bedragen ca € 1000,- incl. BTW er van uitgaande dat zo veel mogelijk via de minder belaste gevels wordt geventileerd.

De totale meerkosten voor gevelmaatregelen worden op € 3000,- geraamd incl. een post onvoorzien.

## **2.5 Conclusie maatregelen**

De maatregelen die voor de woning getroffen dient te worden om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, ontmoeten overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

Er wordt een hogere waarde aangevraagd van 57 dB m.b.t. verkeerslawaai op de Gronausestraat.

De woning beschikt aan de achterzijde (noord) over een geluidluwe gevel en een luw gelegen terras waarmee een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt gecreëerd.

De binnenwaarde, waaraan bij het realiseren van de nieuwe woning zal moeten worden voldaan, bedraagt 33 dB.

Na dat het definitieve ontwerp gereed is kunnen de noodzakelijke geluidwerende maatregelen aan de gevels worden vastgesteld.

Ing. Wim Buijvoets.



**Bijlage I**  
**Situatietekening,**  
**modelgegevens en resultaat**





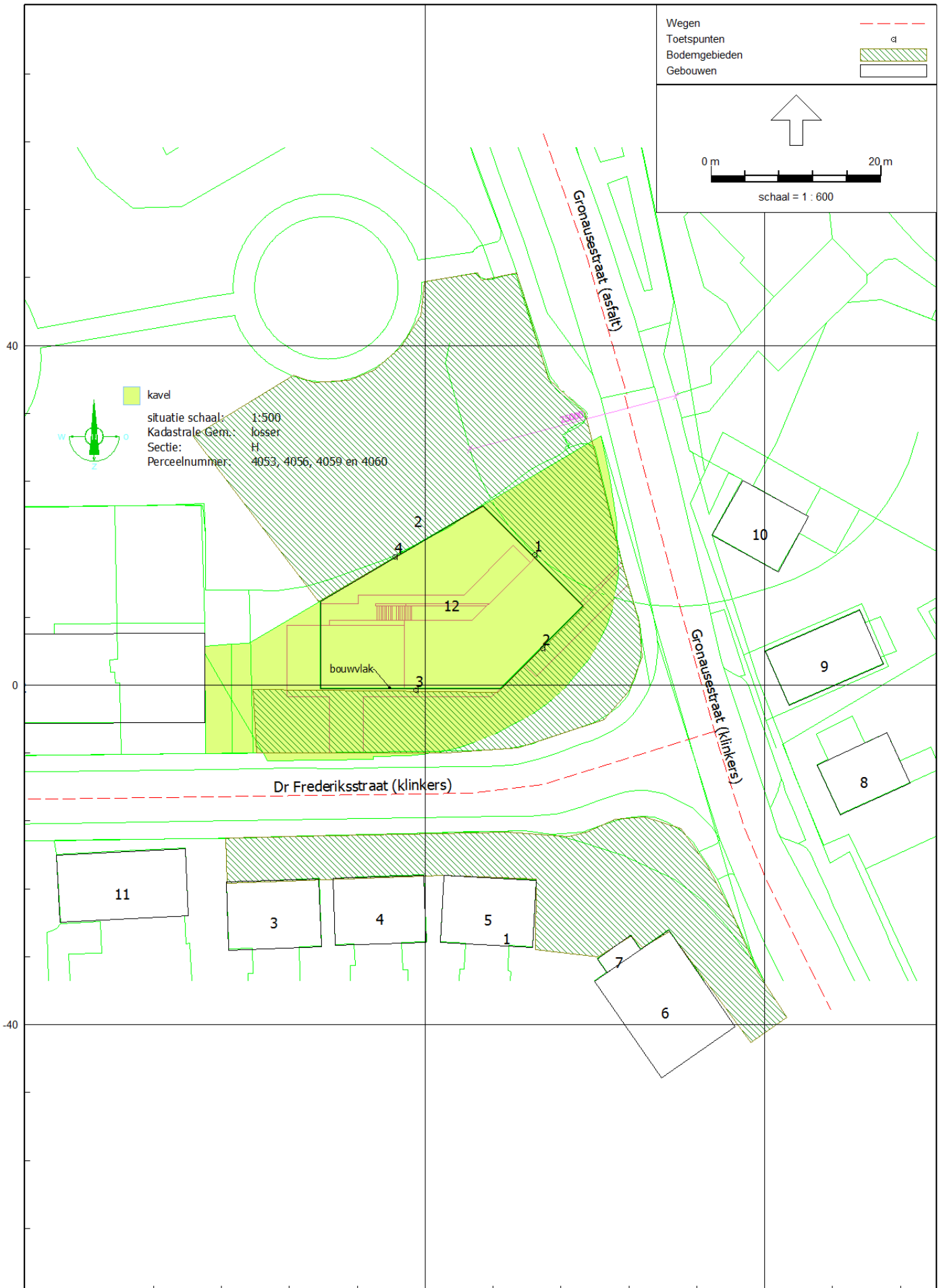
VOORONTWERP

## VRIJSTAANDE WONING FAM. BOUWMA TE LOSSER



Hoofdstraat 43 E: info@buildingdesign.nl  
 7625 PB Zenderen I: www.buildingdesign.nl  
 T. 074-2659966

- Schaal: 1:500
- Formaat: A3
- Projectleider: M. Wijnstra
- Getekend: W. Bakhuis
- Onderdeel: situatie nieuw
- Datum: 26-02-2018
- Gewijzigd: a:  
b:  
c:  
d:
- Opdrachtgever: Dhr. H.A. Bouwma
- Werknr. 18-009
- Blad: S2



## rekenparameters

---

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: eerste model

### Model eigenschap

---

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Wim op 7-3-2018
Laatst ingezien door	Wim op 9-3-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

## modelgegevens

---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))
1	Gronausestraat (asfalt)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50
2	Gronausestraat (klinkers)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4a	--	--	--	--	50	50
3	Dr Frederiksstraat (klinkers)	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	--	--	--	--	30	30

## modelgegevens

---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)
1	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	8153,00	6,80	2,92	0,84	--	--	--
2	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--	8153,00	6,80	2,92	0,84	--	--	--
3	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	500,00	6,80	3,40	0,60	--	--	--

## modelgegevens

---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)
1	--	--	93,90	87,60	96,35	--	3,85	6,80	2,20	--	2,25	5,60	1,45	--	--	--	--	--	520,59	208,55
2	--	--	93,90	87,60	96,35	--	3,85	6,80	2,20	--	2,25	5,60	1,45	--	--	--	--	--	520,59	208,55
3	--	--	94,00	94,00	94,00	--	3,70	3,70	3,70	--	2,30	2,30	2,30	--	--	--	--	--	31,96	15,98

## modelgegevens

---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
1	65,99	--	21,34	16,19	1,51	--	12,47	13,33	0,99	--	82,87	90,06	96,73	101,69	107,67	104,27
2	65,99	--	21,34	16,19	1,51	--	12,47	13,33	0,99	--	83,63	89,71	96,85	102,71	106,31	102,33
3	2,82	--	1,26	0,63	0,11	--	0,78	0,39	0,07	--	78,64	83,74	92,06	90,39	93,31	86,86

## modelgegevens

---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k
1	97,53	88,23	80,91	88,30	95,45	99,51	104,57	101,28	94,60	86,22	73,01	79,99	86,24	92,04	98,39
2	96,11	87,62	81,41	88,09	95,52	100,20	103,50	99,80	93,53	85,84	73,93	79,54	86,41	93,20	96,92
3	81,87	77,31	75,63	80,73	89,05	87,38	90,30	83,85	78,86	74,30	68,09	73,19	81,52	79,85	82,77



## modelgegevens

---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
1	94,94	88,17	78,36	--	--	--	--	--	--	--	--
2	92,77	86,59	77,60	--	--	--	--	--	--	--	--
3	76,32	71,32	66,76	--	--	--	--	--	--	--	--

## modelgegevens

---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
2		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
3		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
4		0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

## modelgegevens

---

Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

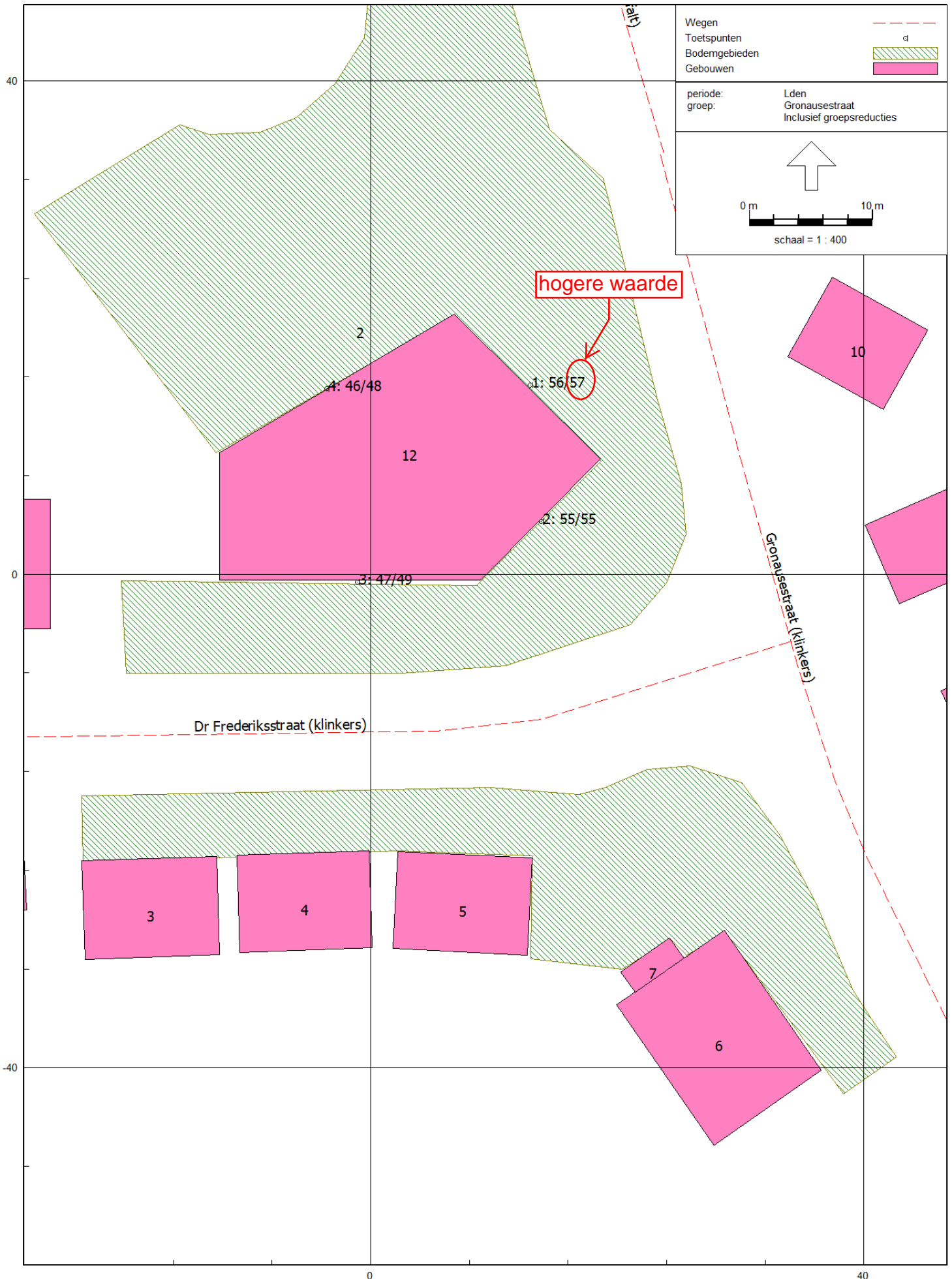
Naam	Omschr.	Bf
1	tuinen	0,80
2	tuinen	0,80

## modelgegevens

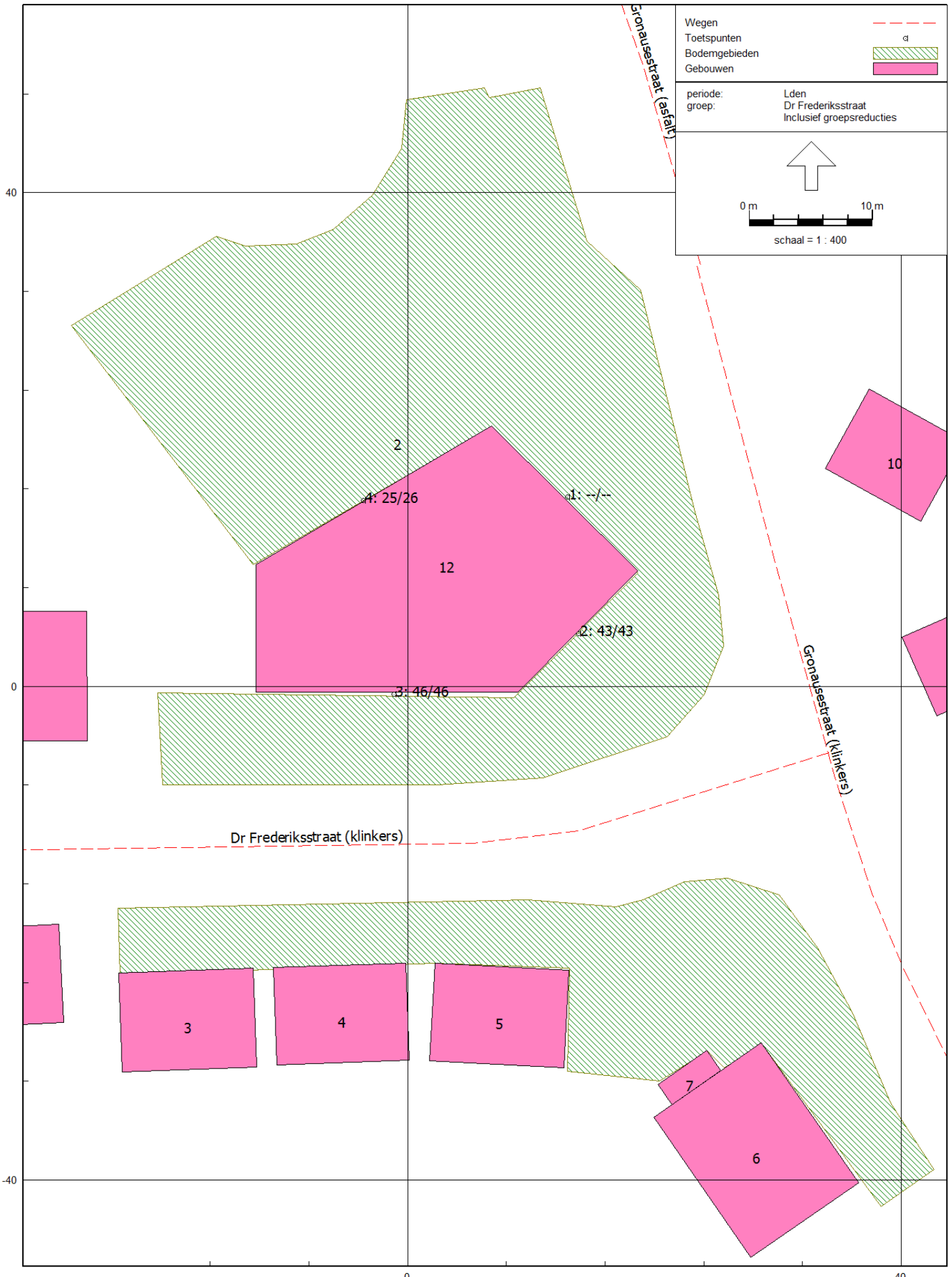
Model: eerste model  
versie van Gebied - Gebied  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	best woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	best gebouw	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	best gebouw	4,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	best gebouw	4,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	best gebouw	4,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	best gebouw	4,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	best gebouw	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	best gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	best gebouw	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	best gebouw	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	best gebouw	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	bouwvlak	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

geluidbelasting Gronausestraat incl aftrek op 1.5/4.5 m hoogte



geluidbelasting Dr Frederiksstraat incl aftrek op 1.5/4.5 m hoogte



cumulatieve geluidbelasting excl aftrek op 1.5/4.5 m hoogte

