



KvK 50305824  
BTW NL186697478B01  
info@versusbouwadvies.nl

## **Akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting op de gevels t.g.v. het wegverkeerslawaai voor de bouw van 4 woningen gelegen aan de Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden.**

**Datum:** 23 november 2012

**Opdrachtgever:**  
Van Berkel aannemers Leimuiden B.V.  
Tuinderij 13  
2451 GG Leimuiden

**Versus bouwadvies**  
Ampzingstraat 12  
2014 XV Haarlem  
t. 06 – 24 81 44 79



## **INHOUD**

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>NORMEN EN GRENSWAARDEN</b>	<b>4</b>
2.1	Wegverkeerslawaaï	4
2.2	Cumulatie	5
2.2.1	Cumulatie van dezelfde geluidbronnen	5
2.3	Geluidwering	5
2.3.1	Algemeen	5
2.3.2	Geluidwering gevels	5
<b>3</b>	<b>UITGANGSPUNTEN</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>RESULTATEN</b>	<b>7</b>
4.1	Wegverkeerslawaaï (Wet geluidhinder)	7
4.2	Verzoek hogere grenswaare	8
4.3	Wegverkeerslawaaï (Bouwbesluit)	8
<b>5</b>	<b>CONCLUSIE</b>	<b>9</b>

### **BIJLAGE 1: Situatie**

### **BIJLAGE 2: Verkeersgegevens van de Gemeente Kaag en Braassem**

### **BIJLAGE 3: Verkeersgegevens**

### **BIJLAGE 4: Plot rekenmodel**

### **BIJLAGE 5: Plot rekenmodel Raadhuislaan**

### **BIJLAGE 6: Plot rekenmodel Dorpsstraat**

### **BIJLAGE 7: Plot rekenmodel Willem van der Veldenweg**

### **BIJLAGE 8: Plot rekenmodel Vriezeloop Zuid**

### **BIJLAGE 9: Plot cumulatie alle wegen gezamenlijk**

### **BIJLAGE 10: In- en uitvoergegevens berekeningen wegverkeerslawaaï**

## 1 INLEIDING

In opdracht van Van Berkel aannemers Leimuiden B.V. te Leimuiden is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de gevels voor de nieuwbouw van 4 woningen gelegen aan de Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden.

In bijlage 1 is de situatie weergegeven.

Op basis van de Wet geluidhinder is het noodzakelijk dat een akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd naar de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige objecten ten gevolge van alle geluidbronnen in de omgeving. Dit om te kunnen beoordelen of aan de normen van de Wet geluidhinder kan worden voldaan.

Het bouwplan is gelegen aan de Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden. Het bouwplan is gelegen binnen de zone wegverkeerslawaaï van de Raadhuislaan, Dorpsstraat, Willem van der Veldenweg en Vriezekaap Zuid. De overige wegen welke gelegen zijn binnen de zone liggen op dusdanige afstand en worden volledig afgeschermd dat deze in de berekening buiten beschouwing worden gelaten.

De provinciale weg N207 valt buiten de zone.

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd met behulp van de Standaard-reken-methode II uit het Reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2006.

Als uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting ( $L_{den}$ ) vanwege het wegverkeerslawaaï hoger is dan 53 dB dan dient tevens een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd naar de gevelisolatie. Dit onderzoek toont aan of voldaan kan worden aan het Bouwbesluit met betrekking tot de minimale noodzakelijke geluidwering van de verschillende gevels.

## 2 NORMEN EN GRENSWAARDEN

### 2.1 Wegverkeerslawaai

Ingevolge de Wet geluidhinder heeft iedere weg van rechtswege een zone. Binnen deze langs een weg gelegen zone moet akoestisch onderzoek worden gedaan naar de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. De breedte van de zones is als volgt:

**Tabel 1: Breedte van de zones langs wegen**

stedelijk	buitenstedelijk	aantal meters aan weerszijde van de weg
aantal rijstroken		
1 of 2		200
3 of meer		350
	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

Onder stedelijk gebied wordt bedoeld het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

Deze zones gelden niet indien:

- wegen welke zijn gelegen binnen een als een woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Binnen de langs een weg gelegen zone dient akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd naar de te verwachten geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Deze wordt berekend als een geluidbelasting in  $L_{den}$ , dit is de gemiddelde geluidbelasting over de dag-, avond- en nachtperiode.

De voorkeurgrenswaarde voor wegverkeerslawaai is 48 dB. Ingeval het akoestisch onderzoek uitwijst, dat de geluidbelasting hoger is dan 48 dB, kan een hogere waarde worden vastgesteld, tot een maximum van 53 tot 63 dB. Dit maximum is afhankelijk van het type zonegebied (buitenstedelijk, stedelijk) en de verhouding tussen de woning of een andere geluidgevoelige bestemming en de weg. Een ontheffing kan slechts worden verleend indien maatregelen, die gericht zijn op het terugbrengen van de geluidbelasting, onvoldoende doeltreffend zijn.

Bij de toetsing van de geluidbelasting aan de te hanteren grenswaarde mag, volgens artikel 110g, een aftrek worden toegepast. Volgens artikel 3.6 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, bedraagt deze aftrek:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111, tweede en derde lid, 111a, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

## 2.2 Cumulatie

### 2.2.1 Cumulatie van dezelfde geluidbronnen

De Wet geluidhinder stelt dat bij het berekenen van de geluidbelasting, ten behoeve van het vaststellen van de benodigde geluidwering van de gevels van woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen, dient te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting per bronsoort.

Deze geluidbelasting dient te worden berekend als een etmaalwaarde in dB.

## 2.3 Geluidwering

### 2.3.1 Algemeen

De eisen waaraan nieuw te bouwen woningen en woongebouwen moeten voldoen, zijn vastgelegd in het Bouwbesluit 2012, hierin zijn voorschriften opgenomen uit het oogpunt van gezondheid, zoals bijv.:

- Eisen met betrekking tot bescherming tegen geluid van buiten;
- Eisen met betrekking tot het installatie geluidniveau;
- Eisen met betrekking tot de ventilatie.

De eisen zijn gebaseerd op de prestaties die de woning of het woongebouw moet leveren. Er zijn eisen geformuleerd voor respectievelijk het verblijfsgebied en de verblijfsruimte. Dit heeft te maken met het principe van de vrije indeelbaarheid.

Een verblijfsgebied is gedefinieerd als een besloten ruimte, bestaande uit één of meer met elkaar in verbinding staande, op dezelfde bouwlaag gelegen verblijfsruimten en andere afzonderlijke ruimten, anders dan een toilet- of badruimte, technische ruimte of gemeenschappelijke verkeersruimte. Een verblijfsruimte is gedefinieerd als de in een gebouw gelegen ruimte, bestemd voor het verblijven van mensen.

Andere eisen uit het Bouwbesluit die invloed hebben op de bepaling van de geluidwering van de gevel, zijn de eisen met betrekking tot luchtverversing en die met betrekking tot thermische isolatie.

### 2.3.2 Geluidwering gevels

In het Bouwbesluit 2012 zijn de eisen opgenomen met betrekking tot de bescherming van geluid van buiten. De geluidnormen, voor nieuwbouw, zijn opgenomen in hoofdstuk 3, met name in de artikelen 3.1 aansturingartikel, 3.2 geluid van buiten, 3.3. industrie-, weg of spoorweglawaai en 3.4 luchtvaartlawaai.

**Tabel 2: Geluidwering wegverkeers-, industrie- en spoorweglawaai**

bron	vereiste karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$	
	verblijfsgebied	verblijfsruimte
wegverkeers- en spoorweglawaai	$L_{den}$ - 33 dB en minimaal 20 dB	$L_{den}$ - 35 dB en minimaal 18 dB
industrielawaai	$L_{Aeq}$ - 35 dB en minimaal 20 dB	$L_{Aeq}$ - 37 dB en minimaal 18 dB

Aan de eis voor de geluidwering voor een verblijfsgebied als voor een verblijfsruimte moet tegelijkertijd worden voldaan. Indien meerdere soorten geluid tegelijkertijd verschillende eisen met betrekking tot de geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie stellen, geldt de zwaarste eis. De bepaling van de geluidwering van scheidingsconstructies vindt plaats op basis van de Nederlandse norm NEN 5077.

## 3 UITGANGSPUNTEN

De ligging van de woningen en overige bebouwing, de wegen en de overige relevante informatie is aangeleverd in de vorm van een digitale tekening. Met behulp van een interactief invoerprogramma is hiervan een digitale invoerfile gemaakt ten behoeve van het geluid berekeningsprogramma.

Een dergelijke invoerfile bevat alle akoestisch relevante informatie (ligging en hoogte van gebouwen, wegen, hard en zacht overgangen van de bodem, hoogteligging van de verschillende objecten (wegen, gebouwen, wallen en/of schermen, e.d.), verkeersgegevens, beoordelingspunten, enz.). In bijlage 4 is een overzicht van het plot rekenmodel weergegeven.

Voor het berekenen van de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai is gebruik gemaakt van de Standaard rekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaai 2006 (Regeling als bedoeld in artikel 102, eerste en tweede lid van de Wet geluidhinder).

De verkeersgegevens van de wegen zijn verstrekt door de gemeente Kaag en Braassem. Een overzicht van de verkeersintensiteiten is opgenomen in bijlage 3.

De woningen vallen binnen de zone wegverkeerslawaai van de Raadhuislaan, Dorpsstraat, Willem van der Veldenweg en Vriezekaap Zuid. Voor de Wet Geluidhinder zijn deze wegen meegenomen in de berekening. Voor het Bouwbesluit is de gecumuleerde geluidbelasting van alle wegen gezamenlijk berekend.

## 4 RESULTATEN

### 4.1 Wegverkeerslawaai (Wet geluidhinder)

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de berekende geluidbelasting in  $L_{den}$ , vanwege het wegverkeerslawaai op de gevelvlakken en beoordelingshoogtes van de te bouwen woningen.

De geluidbelasting in  $L_{den}$  is het gemiddelde over de dag-,avond-, en nachtperiode in dB's.

De Wet gaat voor wat betreft de beoordeling van de geluidbelasting uit van de berekende geluidbelasting per weg en niet van de gecumuleerde geluidbelasting van alle wegen gezamenlijk.

Op de berekende geluidbelasting wordt een aftrek toegepast voor het in de toekomst stiller worden van het verkeer volgens de "regeling aftrek bij berekening en meting geluidbelasting vanwege een weg". De waarde van het door berekeningen verkregen geluidniveau, wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het even getal. De geluidbelasting op niet berekende punten kan worden afgeleid van de berekende beoordelingspunten.

#### Geluidbelasting $L_{den}$ vanwege de Raadhuislaan, Dorpsstraat, Willem vd Veldenweg, Vriezkoop Zuid

Beoordelings- punt	Waarneem- hoogte	Raadhuislaan		Dorpsstraat		Willem vd Veldenweg		Vriezkoop Zuid	
		Geluid- belasting (dB)	Toetsings- waarde <sup>(1)</sup> (dB)	Geluid- belasting (dB)	Toetsings- waarde <sup>(1)</sup> (dB)	Geluid- belasting (dB)	Toetsings- waarde <sup>(1)</sup> (dB)	Geluid- belasting (dB)	Toetsings- waarde <sup>(1)</sup> (dB)
1	1,5	58,50	53,5	28,40	23,4	22,80	17,8	15,30	10,3
	4,5	58,60	53,6	31,60	26,6	24,20	19,2	16,00	11,0
2	1,5	60,00	55,0	41,90	36,9	10,50	5,5	15,20	10,2
	4,5	60,10	55,1	43,60	38,6	11,50	6,5	16,40	11,4
3	1,5	50,00	45,0	23,40	18,4	20,30	15,3	34,40	29,4
	4,5	50,00	45,0	25,10	20,1	21,50	16,5	36,20	31,2
4	1,5	27,10	22,1	36,10	31,1	40,80	35,8	42,40	37,4
	4,5	28,00	23,0	37,20	32,2	41,90	36,9	43,60	38,6
5	1,5	27,10	22,1	37,20	32,2	45,00	40,0	41,30	36,3
	4,5	28,20	23,2	38,00	33,0	46,50	41,5	42,50	37,5
6	1,5	49,80	44,8	28,10	23,1	25,40	20,4	34,50	29,5
	4,5	49,90	44,9	31,40	26,4	29,10	24,1	36,40	31,4
7	1,5	60,40	55,4	41,40	36,4	19,60	14,6	22,40	17,4
	4,5	60,50	55,5	42,80	37,8	19,40	14,4	23,00	18,0
8	1,5	61,00	56,0	39,90	34,9	23,70	18,7	25,00	20,0
	4,5	60,90	55,9	41,00	36,0	23,70	18,7	25,60	20,6
9	1,5	54,40	49,4	22,50	17,5	23,40	18,4	38,30	33,3
	4,5	54,50	49,5	24,00	19,0	25,00	20,0	40,00	35,0
10	1,5	14,10	9,1	34,00	29,0	43,30	38,3	42,80	37,8
	4,5	14,60	9,6	34,50	29,5	48,90	43,9	44,20	39,2
11	1,5	27,20	22,2	35,00	30,0	43,70	38,7	42,40	37,4
	4,5	28,20	23,2	35,90	30,9	44,60	39,6	43,60	38,6
12	1,5	50,60	45,6	25,00	20,0	21,90	16,9	34,90	29,9
	4,5	50,70	45,7	26,60	21,6	22,90	17,9	36,80	31,8

<sup>(1)</sup> Toetsingswaarde is geluidbelasting in  $L_{den}$  inclusief de 5 dB aftrek

De voorkeurgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde bedraagt bij nieuwbouw respectievelijk 48 dB en 63 dB.

Volgens de geluidberekeningen bedraagt de toetsingswaarde vanwege de Raadhuislaan 56 dB.

De geluidbelasting voor de Raadhuislaan is 8 dB hoger dan de voorkeurgrenswaarde. Hiervoor dient door de gemeente Kaag en Braassem, indien er sprake is van een ruimtelijke procedure, een hogere grenswaarde te worden gevoerd.

Volgens de geluidberekeningen bedraagt de toetsingswaarde vanwege de Dorpsstraat 39 dB, voor de Willem van der Veldenweg 42 dB en voor de Vriezeloop Zuid 39 dB. Voor deze wegen behoeft wat betreft de Wet Geluidhinder geen hogere grenswaarde te worden gevoerd.

#### 4.2 Verzoek hogere grenswaarde

De gemeente kan voor dit bouwplan een hogere grenswaarde vaststellen en hierbij de volgende motivering gebruiken.

- Overdrachtsmaatregelen langs de Raadhuislaan, in de vorm van een geluidscherm, zijn niet wenselijk vanwege de korte afstand van de gevel tot de weg.
- Het verlagen van de maximum snelheid op de Raadhuislaan van 50 km/u in plaats van 30 km/u zal in dit geval een reductie opleveren van 3 dB. Het leefklimaat voor de bewoners zal door deze maatregel ook buiten de woning aanzienlijke verbetering geven ten opzichte van een snelheid van 50 km/u. Indien deze maatregel wordt toegepast dan zal de woning ook minder zwaar geïsoleerd hoeven te worden.
- Verdere maatregelen zijn niet mogelijk, tenzij er financieel geen beperkingen zijn om bijvoorbeeld het asfalt te vervangen voor zoab.

#### 4.3 Wegverkeerslawaai (Bouwbesluit)

In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de berekende geluidbelastingen in  $L_{den}$ , vanwege het wegverkeerslawaai op de gevelvlakken en beoordelingshoogtes van de nieuw te bouwen woningen.

De geluidbelasting in  $L_{den}$  is de etmaalwaarde van het equivalente geluidniveau over de dag- avond- en nachtperiode in dB's. Het bouwbesluit gaat voor wat betreft het bepalen van de benodigde geluidwering van de gevels uit van de berekende gecumuleerde geluidbelasting van alle wegen gezamenlijk.

##### Geluidbelasting $L_{den}$ vanwege alle wegen gezamenlijk

Beoordelingspunt	Waarneemhoogte	Gecumuleerde geluidbelasting (dB)	Isoleren voor minimaal <sup>(2)</sup> (dB)
1	1,5	58,48	25,5
	4,5	58,62	25,6
2	1,5	60,05	27,1
	4,5	60,18	27,2
3	1,5	50,15	20,0
	4,5	50,19	20,0
4	1,5	45,28	20,0
	4,5	46,48	20,0
5	1,5	47,04	20,0
	4,5	48,47	20,0
6	1,5	49,97	20,0
	4,5	50,19	20,0
7	1,5	60,47	27,5
	4,5	60,56	27,6
8	1,5	60,99	28,0
	4,5	60,95	28,0
9	1,5	54,55	21,6
	4,5	54,68	21,7
10	1,5	46,31	20,0
	4,5	47,28	20,0
11	1,5	46,44	20,0
	4,5	47,53	20,0
12	1,5	50,75	20,0
	4,5	50,88	20,0

<sup>(1)</sup> Karakteristieke geluidwering.

De karakteristieke geluidwering  $G_{ak}$  voor het wegverkeerslawaai dient dan ook minimaal 28 dB te bedragen. (zie hoofdstuk 3 tabel 3.1 van artikel 3.1 en artikel 3.3 lid 1, 3 en 4 uit het Bouwbesluit).



## 5 CONCLUSIE

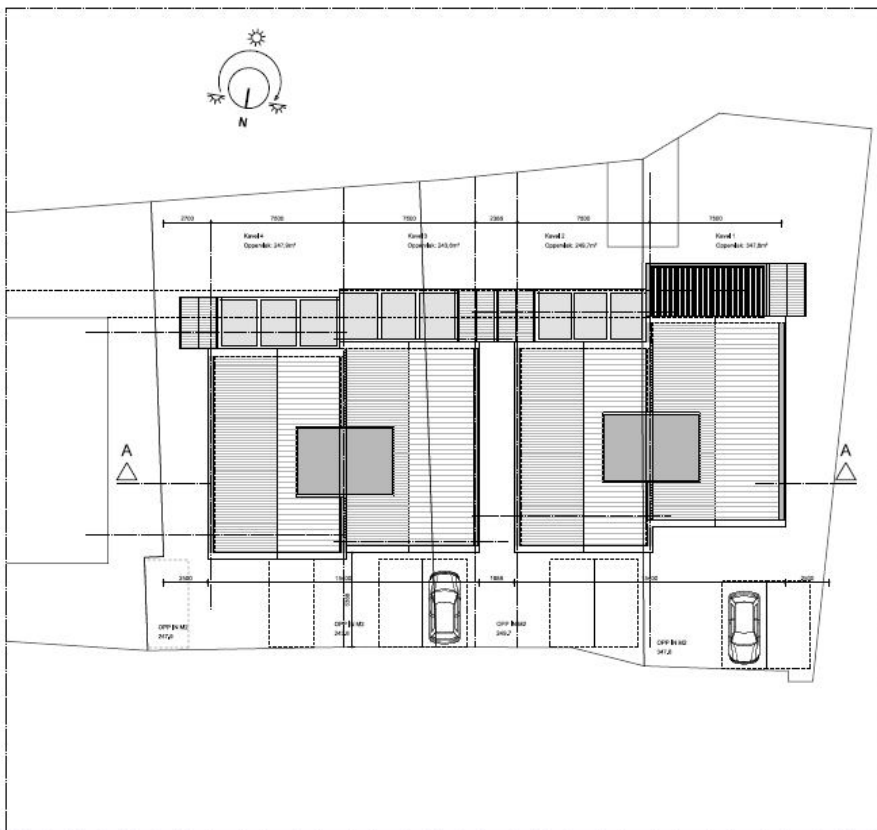
Uit de resultaten van de geluidberekeningen blijkt dat de geluidbelasting (de toetsingswaarde) op de gevels van de nieuw te bouwen woningen, als gevolg van het wegverkeerslawaai van de Raadhuislaan 56 dB bedraagt en de voorkeurgrenswaarde van 48 dB ( $L_{den}$ ) uit de Wet geluidhinder met 8 dB te boven gaat. Hiervoor dient door de gemeente Kaag en Braassem, indien er sprake is van een ruimtelijke procedure, een hogere grenswaarde te worden gevoerd.

Volgens de geluidberekeningen bedraagt de toetsingswaarde vanwege de Dorpsstraat 39 dB, voor de Willem van der Veldenweg 42 dB en voor de Vriezekoop Zuid 39 dB. Voor deze wegen behoeft wat betreft de Wet Geluidhinder geen hogere grenswaarde te worden gevoerd.

De geluidbelasting op de gevels t.g.v. alle wegen gezamenlijk bedraagt 61 dB ( $L_{den}$ ).

De karakteristieke geluidwering Gak voor het wegverkeerslawaai dient dan ook minimaal 28 dB te bedragen.

## BIJLAGE 1: Situatie



onderwerp : Situatie nieuw  
projectnr. : 12145  
schaal : 1:500  
datum : 10-09-2012

## **BIJLAGE 2: Verkeersgegevens van de Gemeente Kaag en Braassem**

De intensiteiten zijn afkomstig uit het verkeersmodel N207-Noord van Goudappel Coffeng en hebben als peiljaar 2020.

Raadhuislaan  
1340 mvt / etmaal  
50km/u  
Asfalt

Dorpsstraat  
1810 mvt / etmaal  
50km/u  
Asfalt

Willem v/d Veldenweg  
2880 mvt / etmaal  
60km/u  
Asfalt

Vriezekoop Zuid  
280 mvt / etmaal  
50km/u (bibeko) / 60km/u (bubeko)

### BIJLAGE 3: Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn verstrekt door de gemeente Kaag en Braassem. Het betreft prognose cijfers voor het jaar 2020.

Voor het maatgevende jaar 2022 is uitgegaan van een autonome groei van 1,5%.

#### Raadhuislaan

Intensiteit	1.381 mvt/etmaal		
verdeling (voertuigen/uur)	dag	avond	Nacht
lichte motorvoertuigen	85.09	34.29	13.97
Middelzware motorvoertuigen	6.29	2.53	1.03
zware motorvoertuigen	1.11	0.45	0.18
Snelheid	50 km/uur		
type wegdek	Asfalt		

#### Dorpsstraat

Intensiteit	1.906 mvt/etmaal		
verdeling (voertuigen/uur)	dag	avond	Nacht
lichte motorvoertuigen	117.49	47.35	19.29
middelzware motorvoertuigen	8.68	3.5	1.43
zware motorvoertuigen	1.53	0.62	0.25
Snelheid	50 km/uur		
type wegdek	Asfalt		

#### Willem vd Veldenweg

Intensiteit	2.967 mvt/etmaal		
verdeling (voertuigen/uur)	dag	avond	Nacht
lichte motorvoertuigen	182.89	73.7	30.03
middelzware motorvoertuigen	13.52	5.45	2.22
zware motorvoertuigen	2.39	0.96	0.39
Snelheid	50 km/uur		
type wegdek	Asfalt		

#### Vriezeloop Zuid

Intensiteit	289 mvt/etmaal		
verdeling (voertuigen/uur)	dag	avond	Nacht
lichte motorvoertuigen	17.78	7.17	2.92
Middelzware motorvoertuigen	1.31	0.53	0.22
zware motorvoertuigen	0.23	0.09	0.04
Snelheid	60 km/uur		
type wegdek	Asfalt		

## BIJLAGE 4: Plot rekenmodel

### Versus Bouwadvies

project Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden  
opdrachtgever Van Berkel aannemers Leimuiden B.V.



### Totaal overzicht

#### Versus Bouwadvies

project Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden  
opdrachtgever Van Berkel aannemers Leimuiden B.V.



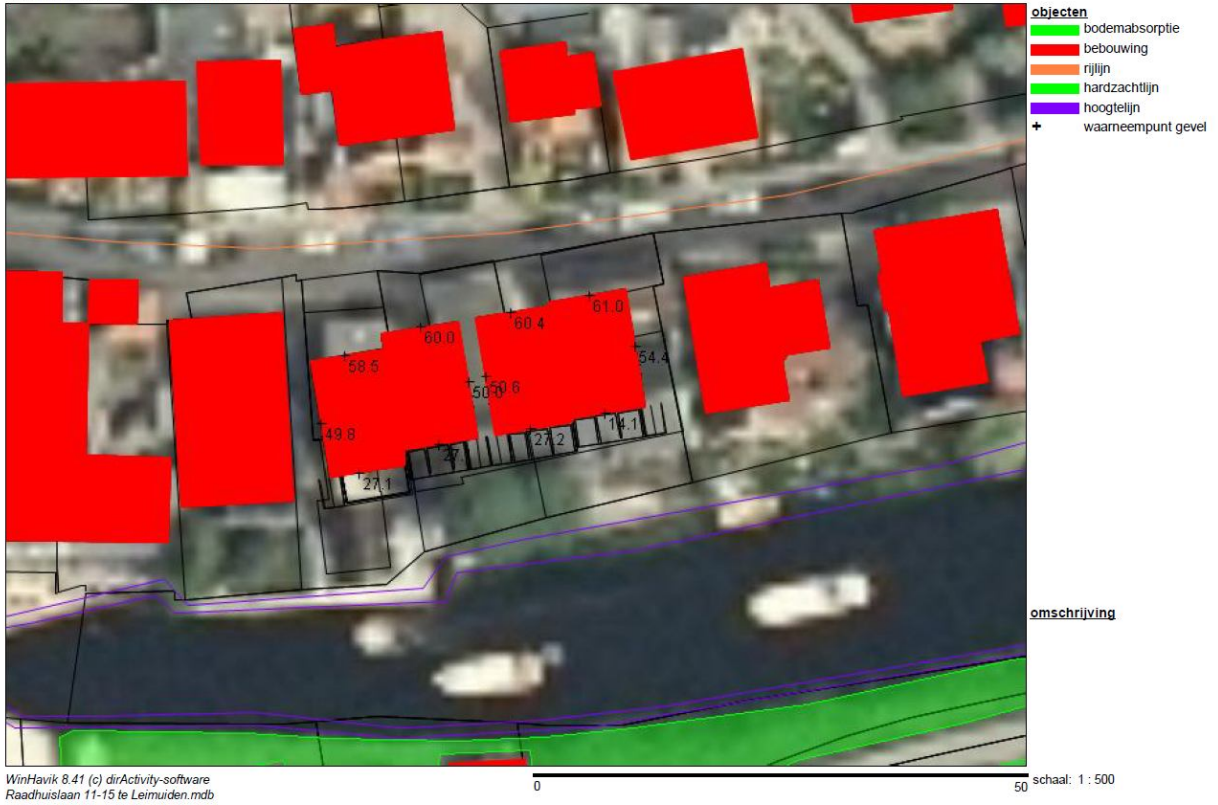
### Overzicht beoordelingspunten

# BIJLAGE 5: Plot rekenmodel Raadhuislaan (excl. aftrek artikel 110 g Wet geluidhinder)

## Beganegrond

### Versus Bouwadvies

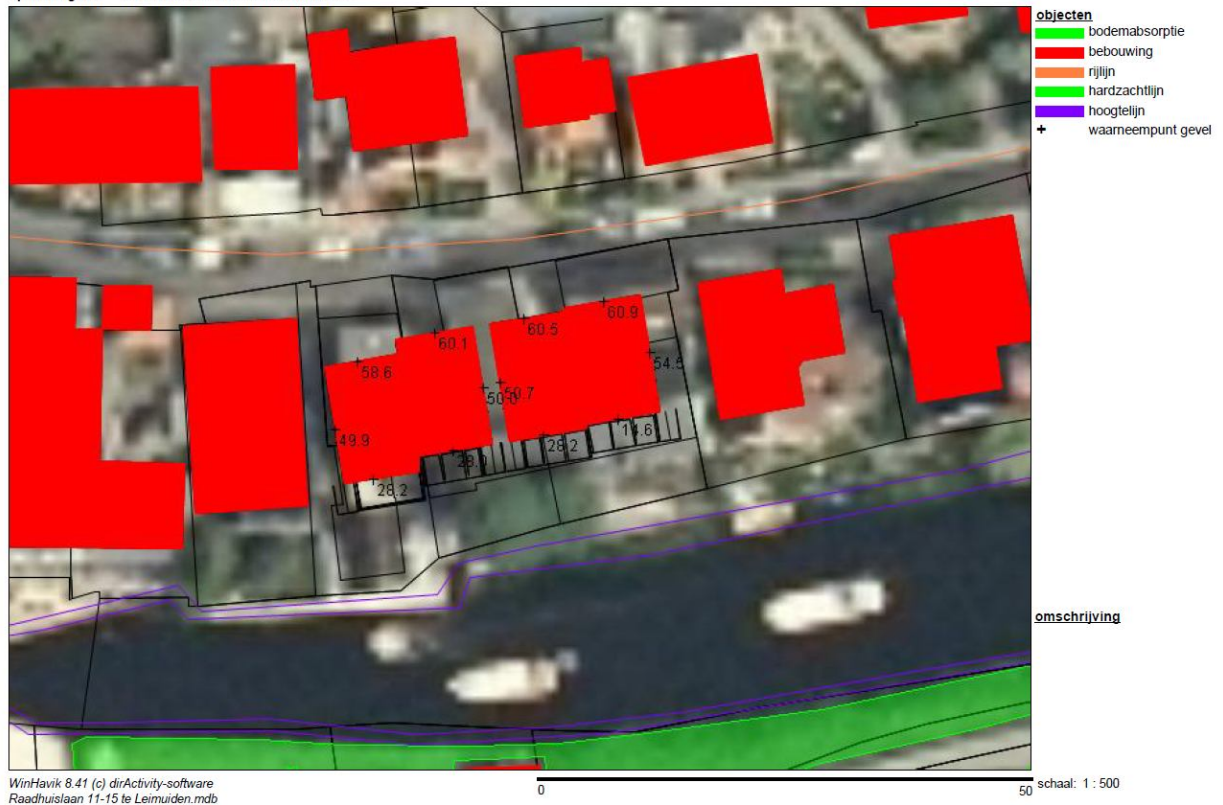
project Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden  
opdrachtgever Van Berkel aannemers Leimuiden B.V.



## Eerste verdieping

### Versus Bouwadvies

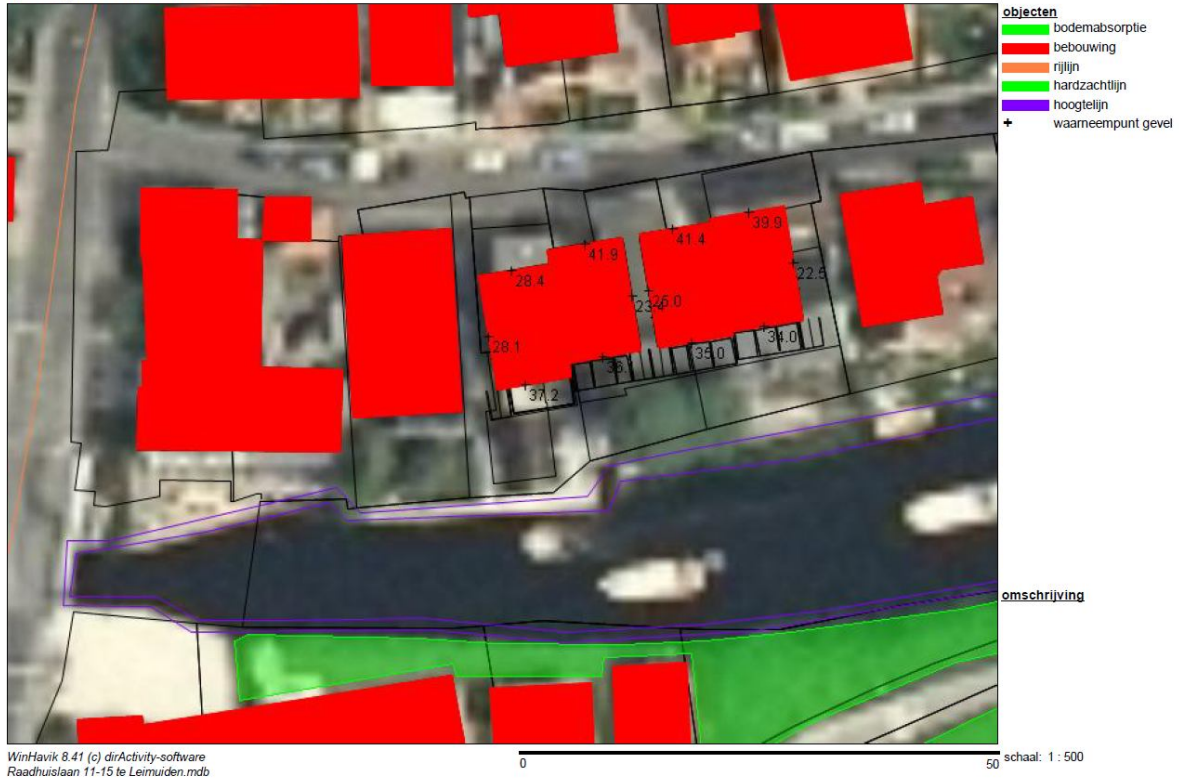
project Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden  
opdrachtgever Van Berkel aannemers Leimuiden B.V.



## BIJLAGE 6: Plot rekenmodel Dorpsstraat (excl. aftrek artikel 110 g Wet geluidhinder) Beganegrond

### Versus Bouwadvies

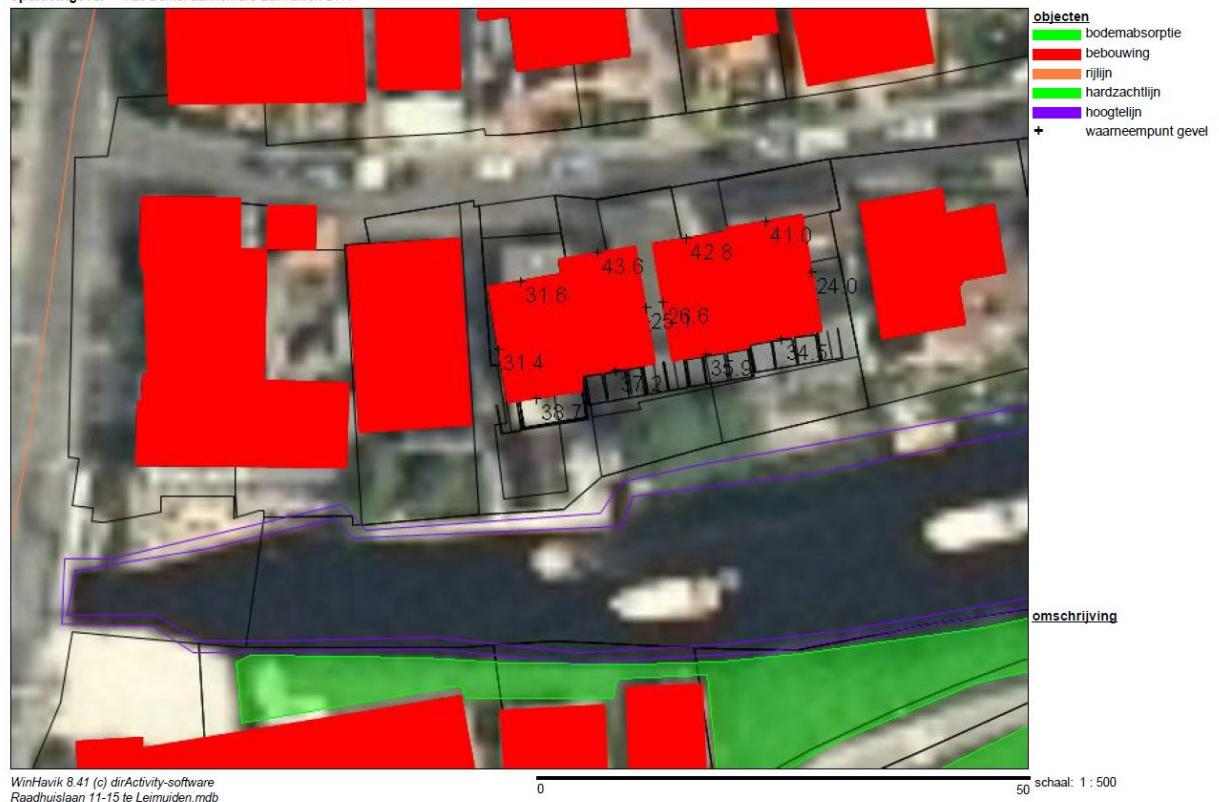
project Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden  
opdrachtgever Van Berkel aannemers Leimuiden B.V.



### Eerste verdieping

#### Versus Bouwadvies

project Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden  
opdrachtgever Van Berkel aannemers Leimuiden B.V.



**BIJLAGE 7: Plot rekenmodel Willem van der Veldenweg (excl. aftrek artikel 110 g  
Wet geluidhinder)  
Beganegrond**

**Versus Bouwadvies**

project Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden  
opdrachtgever Van Berkel aannemers Leimuiden B.V.



**Eerste verdieping**

**Versus Bouwadvies**

project Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden  
opdrachtgever Van Berkel aannemers Leimuiden B.V.

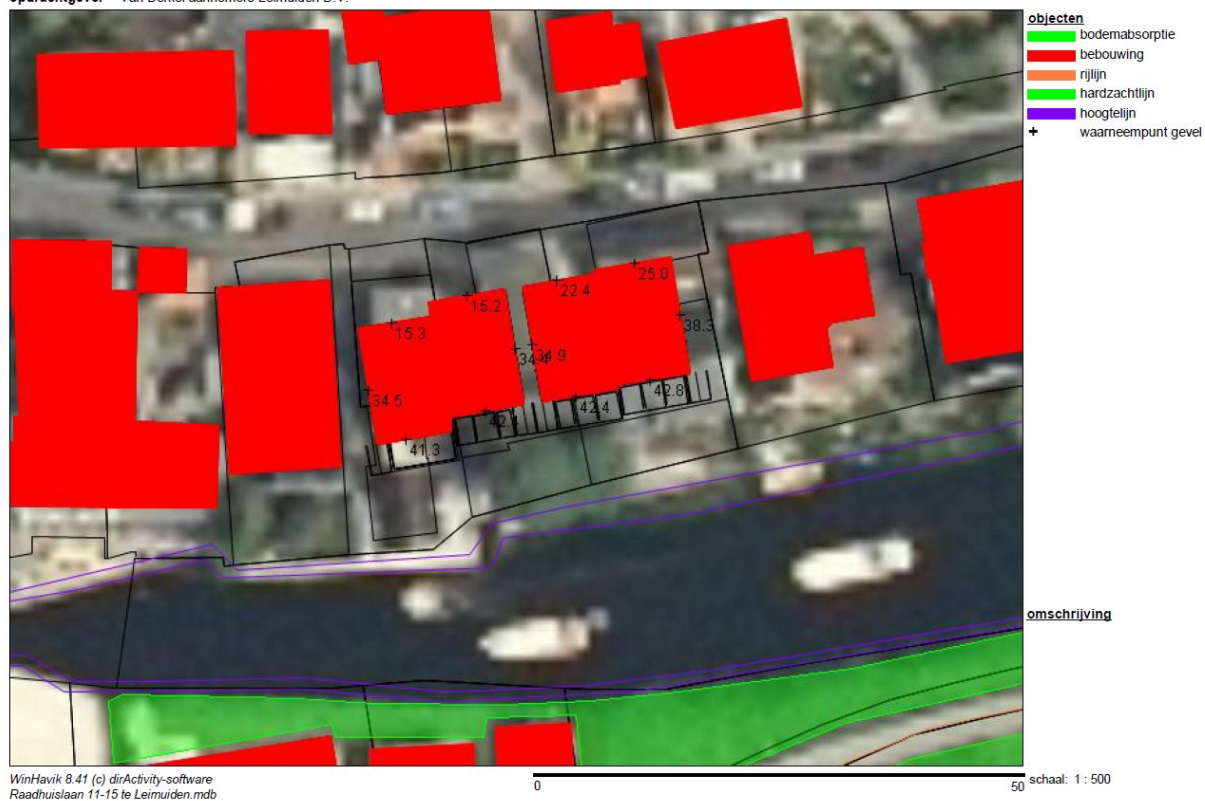




# BIJLAGE 8: Plot rekenmodel Vriezeloop Zuid (excl. aftrek artikel 110 g Wet geluidhinder) Beganegrond

## Versus Bouwadvies

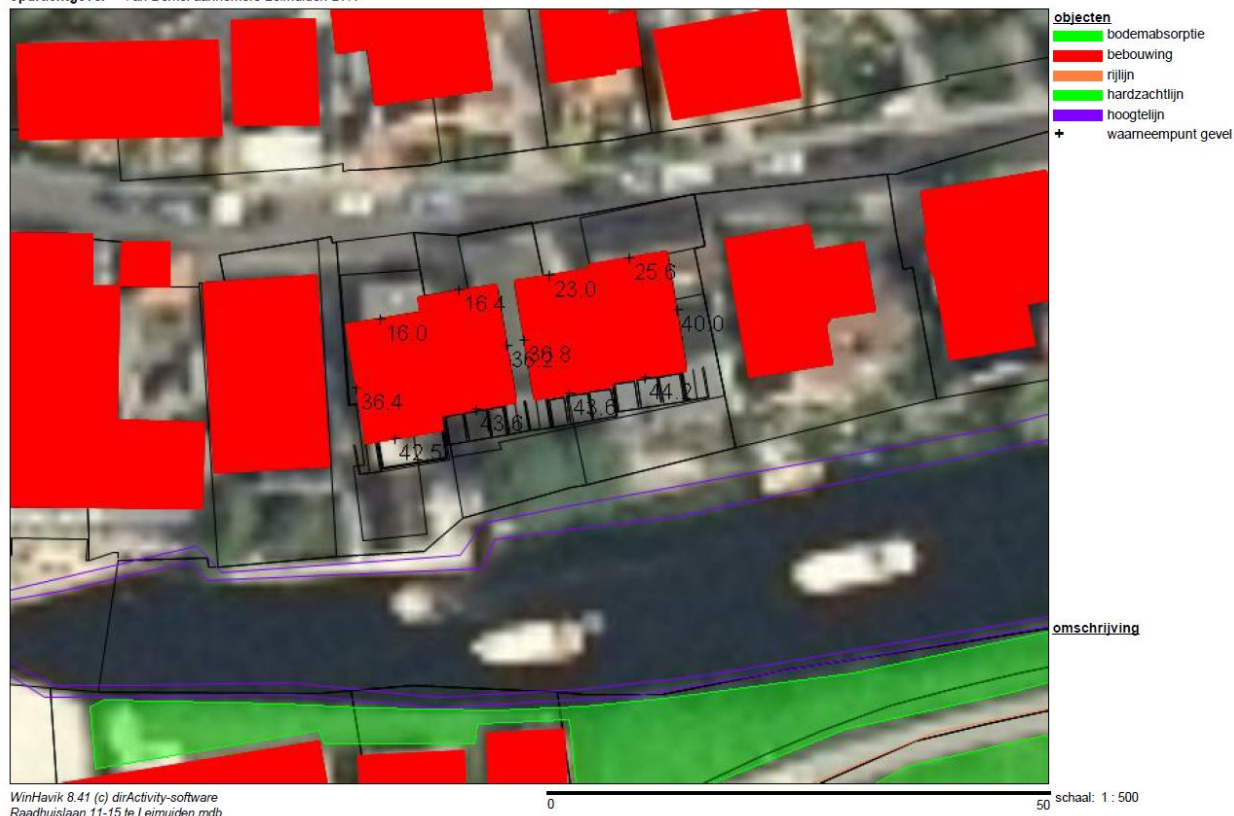
project Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden  
opdrachtgever Van Berkel aannemers Leimuiden B.V.



## Eerste verdieping

### Versus Bouwadvies

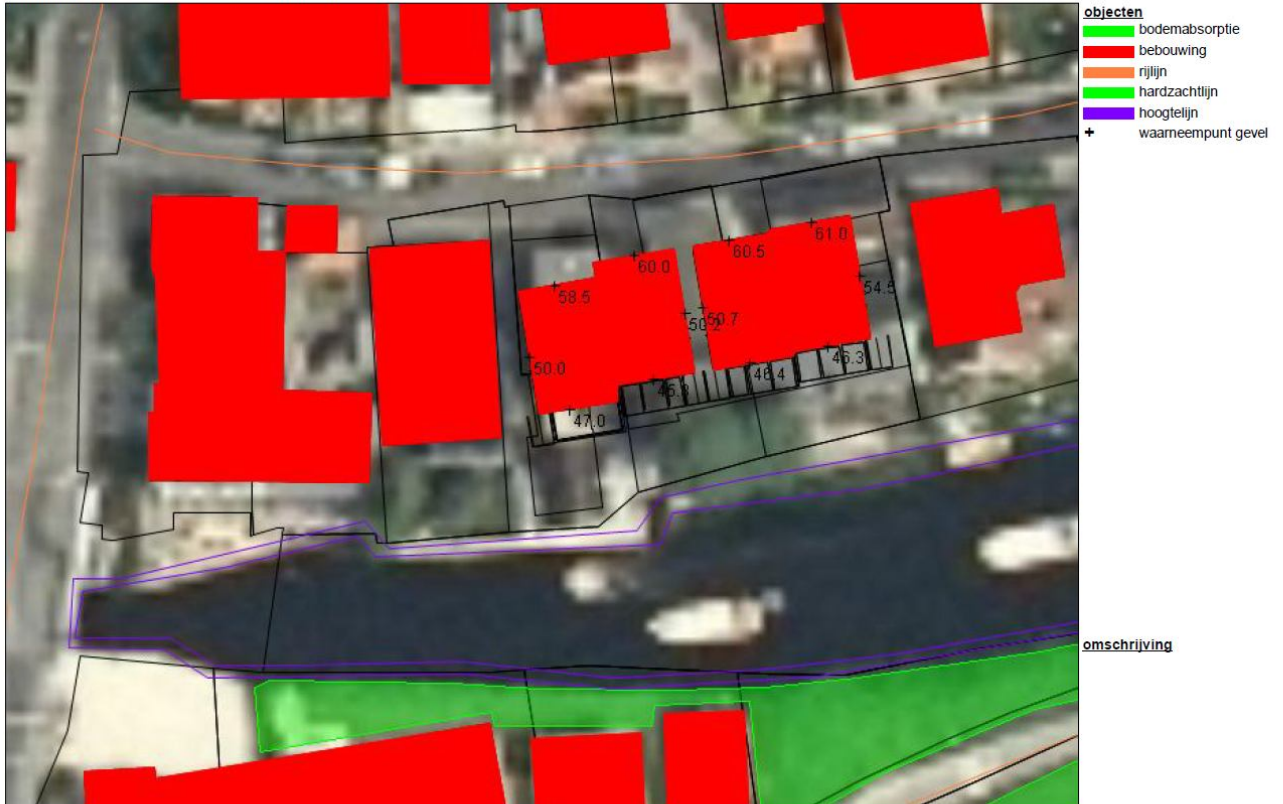
project Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden  
opdrachtgever Van Berkel aannemers Leimuiden B.V.



# BIJLAGE 9: Plot cumulatie alle wegen gezamenlijk (excl. aftrek artikel 110 g Wet geluidhinder)

## Beganegrond Versus Bouwadvies

project Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden  
opdrachtgever Van Berkel aannemers Leimuiden B.V.



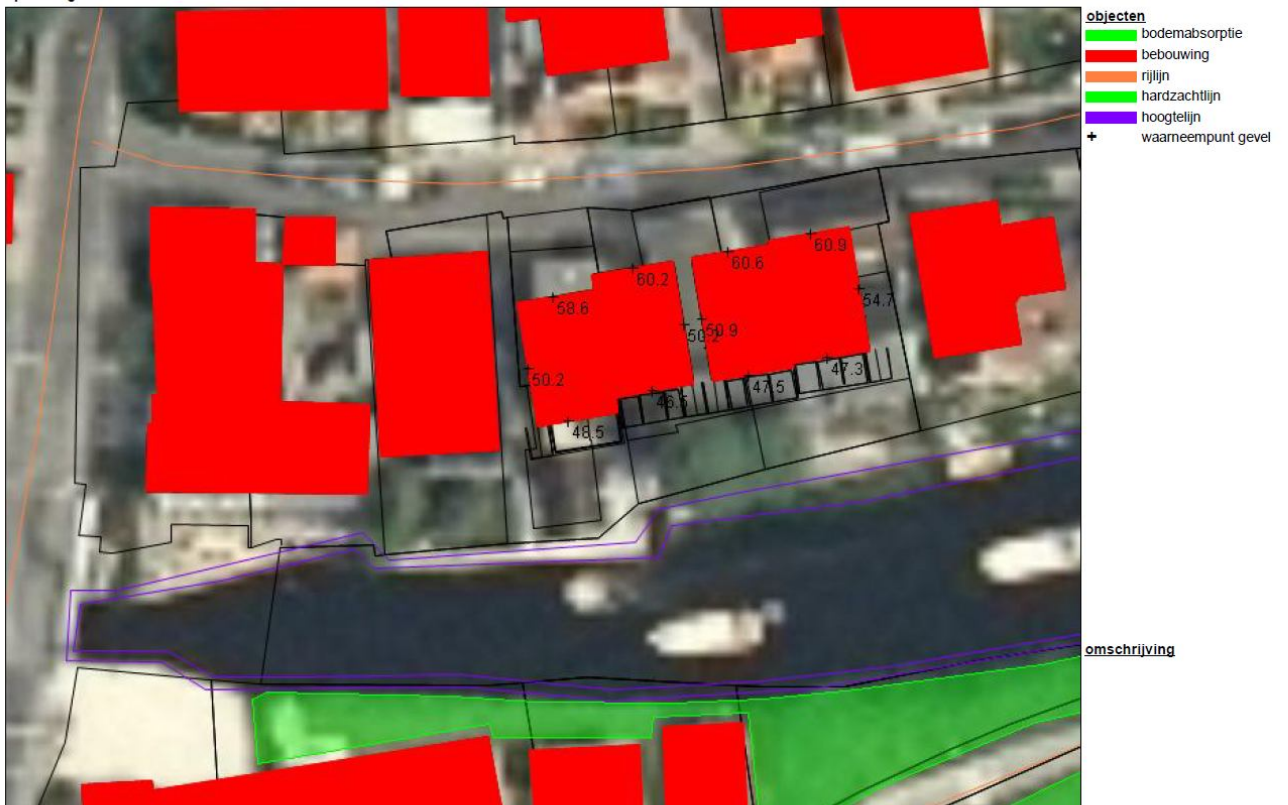
WinHavik 8.41 (c) dirActivity-software  
Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden.mdb

0 50 schaal: 1 : 500

## Eerste verdieping

### Versus Bouwadvies

project Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden  
opdrachtgever Van Berkel aannemers Leimuiden B.V.



WinHavik 8.41 (c) dirActivity-software  
Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden.mdb

0 50 schaal: 1 : 500

# BIJLAGE 10: In- en uitvoergegevens berekeningen wegverkeerslawaaai

Versus Bouwadvies

1

## Projectgegevens

projectnaam: Raadhuislaan 11-15 te Leimuiden  
opdrachtgever: Van Berkel aannemers Leimuiden B.V.  
adviseur: T. Dokter  
databaseversie: 841  
situatie: eerste situatie  
uitsnede: basismodel

### omschrijving

### verkeerslawaaai

rekenhart: 16.0.2 (build5)  
aut. berekening gemiddeld maaiveld:   
alleen absorptiegebieden( geen hz-lijnen):   
standaard bodemabsorptie: %  
rekenresultaat binnengelezen (datum): 22-11-2012  
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 15:24  
maximum aantal reflecties: 1 graden  
minimum zichthoek reflecties: 2 graden  
maximum sectorhoek: 5 graden  
vaste sectorhoek: 2

WinHavik 8.41 (c) dirActivity-software

22-11-2012 15:32

Versus Bouwadvies

2

## Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	10.0	0.0	46		80	1
2	10.0	0.0	44		80	2
3	9.0	0.0	31		80	3
4	7.0	0.0	49		80	4
5	5.0	0.0	14		80	5
6	3.0	0.0	26		80	6
7	8.0	0.0	39		80	7
8	8.0	0.0	29		80	8
9	8.0	0.0	31		80	9
10	3.0	0.0	17		80	10
11	8.0	0.0	27		80	11
12	8.0	0.0	31		80	12
13	10.0	0.0	41		80	13
14	10.0	0.0	56		80	14
15	10.0	0.0	53		80	15
16	10.0	0.0	35		80	16
17	10.0	0.0	41		80	17
18	10.0	0.0	44		80	18
19	10.0	0.0	30		80	19
20	8.0	0.0	55		80	20
21	6.0	0.0	92		80	21
22	5.0	0.0	28		80	22
23	5.0	0.0	31		80	23
24	5.0	0.0	31		80	24
25	5.0	0.0	53		80	25
26	8.0	0.0	42		80	26
27	6.0	0.0	30		80	27
28	8.0	0.0	39		80	28
29	5.0	0.0	28		80	29
30	6.0	0.0	54		80	30
31	3.0	0.0	16		80	31
32	8.0	0.0	32		80	32
33	6.0	0.0	25		80	33
34	6.0	0.0	26		80	34
35	6.0	0.0	26		80	35
36	6.0	0.0	26		80	36

WinHavik 8.41 (c) dirActivity-software

22-11-2012 15:32

## Bodemlijnen

nr	z_gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	236038	hardzachtvergang + hoogtelijn	1
2	-0.5	470	hoogtelijn	2
3	0.0	479	hoogtelijn	3
4	0.0	163	hoogtelijn	4
5	0.0	169	hoogtelijn	5

## Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	L: inc. maatregel		VL: inc. aftrek		VL: excl. optrektoeslag	
																Lden	Letm	Lden	Letm	prognose	prognose
1	0.0	0.0	gevel			1	VL	totaal (0)	1	1.5	57.48	53.53	49.63	58.48	59.63	53.48	54.63	57.48	53.53	49.63	
								totaal (0)	1	4.5	57.62	53.67	49.77	58.62	59.77	53.62	54.77	57.62	53.67	49.77	
2	0.0	0.0	gevel			2	VL	totaal (0)	1	1.5	59.05	55.10	51.19	60.05	61.19	55.05	56.19	59.05	55.10	51.19	
								totaal (0)	1	4.5	59.18	55.23	51.33	60.18	61.33	55.18	56.33	59.18	55.23	51.33	
3	0.0	0.0	gevel			3	VL	totaal (0)	1	1.5	49.15	45.21	41.30	50.15	51.30	45.15	46.30	49.15	45.21	41.30	
								totaal (0)	1	4.5	49.19	45.24	41.34	50.19	51.34	45.19	46.34	49.19	45.24	41.34	
4	0.0	0.0	gevel			4	VL	totaal (0)	1	1.5	44.27	40.32	36.44	45.28	46.44	40.28	41.44	44.27	40.32	36.44	
								totaal (0)	1	4.5	45.47	41.52	37.64	46.48	47.64	41.48	42.64	45.47	41.52	37.64	
5	0.0	0.0	gevel			5	VL	totaal (0)	1	1.5	46.04	42.09	38.20	47.04	48.20	42.04	43.20	46.04	42.09	38.20	
								totaal (0)	1	4.5	47.46	43.52	39.62	48.47	49.62	43.47	44.62	47.46	43.52	39.62	
6	0.0	0.0	gevel			6	VL	totaal (0)	1	1.5	48.97	45.02	41.11	49.97	51.11	44.97	46.11	48.97	45.02	41.11	
								totaal (0)	1	4.5	49.19	45.24	41.33	50.19	51.33	45.19	46.33	49.19	45.24	41.33	
7	0.0	0.0	gevel			7	VL	totaal (0)	1	1.5	59.47	55.52	51.61	60.47	61.61	55.47	56.61	59.47	55.52	51.61	
								totaal (0)	1	4.5	59.56	55.61	51.70	60.56	61.70	55.56	56.70	59.56	55.61	51.70	
8	0.0	0.0	gevel			8	VL	totaal (0)	1	1.5	59.99	56.04	52.13	60.99	62.13	55.99	57.13	59.99	56.04	52.13	
								totaal (0)	1	4.5	59.95	56.00	52.09	60.95	62.09	55.95	57.09	59.95	56.00	52.09	
9	0.0	0.0	gevel			9	VL	totaal (0)	1	1.5	53.55	49.60	45.69	54.55	55.69	49.55	50.69	53.55	49.60	45.69	
								totaal (0)	1	4.5	53.68	49.73	45.82	54.68	55.82	49.68	50.82	53.68	49.73	45.82	
10	0.0	0.0	gevel			10	VL	totaal (0)	1	1.5	45.30	41.36	37.47	46.31	47.47	41.31	42.47	45.30	41.36	37.47	
								totaal (0)	1	4.5	46.28	42.33	38.44	47.28	48.44	42.28	43.44	46.28	42.33	38.44	
11	0.0	0.0	gevel			11	VL	totaal (0)	1	1.5	45.43	41.48	37.60	46.44	47.60	41.44	42.60	45.43	41.48	37.60	
								totaal (0)	1	4.5	46.52	42.58	38.69	47.53	48.69	42.53	43.69	46.52	42.58	38.69	
12	0.0	0.0	gevel			12	VL	totaal (0)	1	1.5	49.75	45.80	41.89	50.75	51.89	45.75	46.89	49.75	45.80	41.89	
								totaal (0)	1	4.5	49.88	45.93	42.03	50.88	52.03	45.88	47.03	49.88	45.93	42.03	

## Rijlijnen

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten			snelheden			
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel
1	0.0	85 glad asfalt(1)	1	Willem van der Velk 1	1	5	2967.0	<input type="checkbox"/>	dag	182.89	13.52	2.39	50	50	50
									avond	73.70	5.45	.96	50	50	50
2	0.0	101 glad asfalt(1)	1	Dorpsstraat	2	5	1906.0	<input type="checkbox"/>	dag	30.03	2.22	.39	50	50	50
									avond	117.49	8.68	1.53	50	50	50
3	0.0	226 glad asfalt(1)	1	Vriesekoop Zuid	3	5	288.5	<input type="checkbox"/>	dag	19.29	1.43	.25	50	50	50
									avond	17.78	1.31	.23	60	60	60
4	0.0	199 glad asfalt(1)	1	Raadhuislaan	4	5	1380.0	<input type="checkbox"/>	dag	7.17	.53	.09	60	60	60
									avond	2.92	.22	.04	60	60	60
									dag	85.09	6.29	1.11	50	50	50
									avond	34.29	2.53	.45	50	50	50
									nacht	13.97	1.03	.18	50	50	50

## Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	425	100.0	1
2	609	100.0	2