

Akoestisch onderzoek
Appartementen Zijlsingel 36
Geluidbelasting wegverkeerslawaaï
15.026.01 versie 2

Behandeld door:

Ing. R. Herik

Opdrachtgever:

HIG Ontwikkeling B.V.
Witte Singel 10
2311 BG Leiden, The Netherlands

Enschede 19-03-2015



Inhoudsopgave

<u>Inhoudsopgave</u>	<u>2</u>
<u>1 Inleiding</u>	<u>3</u>
<u>2 Geraadpleegde bronnen</u>	<u>3</u>
<u>3 Situatie</u>	<u>3</u>
<u>4 Wet Geluidhinder</u>	<u>4</u>
4.1 Algemeen	4
4.2 Wegverkeerslawaaï	4
<u>5 Gegevens voor de berekeningen</u>	<u>5</u>
5.1 Verkeersgegevens	5
<u>6 Berekeningsresultaten</u>	<u>6</u>
<u>7 Afweging aanpassing bestemmingsplan</u>	<u>6</u>
<u>8 Conclusie</u>	<u>7</u>

FIGUREN EN BIJLAGEN

Figuur 1-1:	situatie en ligging van het plan
Figuur 1-2:	geplande indeling en gevels plan
Figuur 2-1:	rekenmodel in ondergrond
Figuur 2-2:	rekenmodel zonder ondergrond
Figuur 2-3:	rekenresultaten zonder aftrek ex artikel 110g
Bijlage 1:	verkeersgegevens
Bijlage 2:	invoergegevens rekenmodel
Bijlage 3:	rekenresultaten zonder aftrek ex artikel 110g



1 Inleiding

In opdracht van HIG Ontwikkeling B.V. heeft Akoestisch Buro Tideman een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van de realisatie van appartementen op een perceel gelegen aan de Zijlsingel 36 te Leiden. Het perceel heeft nog niet de juiste bestemming. Bij het aanpassen van de bestemming naar de bestemming wonen moet aandacht worden besteed aan het aspect geluid. Het voorliggend akoestisch onderzoek heeft betrekking op de geluidbelasting door wegverkeer binnen zones langs wegen zoals bedoeld in de Wet geluidhinder.

Het doel van het akoestisch onderzoek is het berekenen en toetsen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer.

De geluidsbelasting wordt getoetst aan de streef- en grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Toetsing vindt plaats op basis van een 'nieuwe situatie', waarbij 48 dB de voorkeurs-grenswaarde is voor wegverkeerslawaaï.

In dit rapport worden de situatie, de relevante onderdelen van de Wet geluidhinder en de rekenresultaten toegelicht. Vervolgens wordt een conclusie gegeven.

2 Geraadpleegde bronnen

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Situatieschets opgenomen als figuur 1.
- Verkeersgegevens afkomstig van de gemeente Leiden, opgenomen als bijlage 1;
- Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012). Gerekend is met het programma GEOMILIEU, versie 2.61.

3 Situatie

In figuur 1-1 is de situatie weergegeven. Het plan omvat de bouw van twee blokken (gebouw A en B) bestaande uit verschillende appartementen. Gebouw A is gelegen aan de Zijlsingel.

Aan de hand van de bekende omgevingskenmerken en de verkeersintensiteiten kan de geluidbelasting worden berekend. Hierbij is gebruik gemaakt van de Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het "Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, Bijlage III" uit 2012 (afgekort met RMW-2012). Per weg dient de berekende geluidbelasting te worden getoetst aan de richtwaarden genoemd in de Wet Geluidhinder.



4 Wet Geluidhinder

4.1 ALGEMEEN

Als een gemeentebestuur via het bestemmingsplan de bouw van geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk maakt, is er sprake van een 'nieuwe situatie' in de zin van de Wet geluidhinder. Indien een geluidsgevoelige bestemming, zoals een woning binnen de geluidszone van een weg wordt geprojecteerd, moet een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden naar de geluidsbelasting afkomstig van die weg.

4.2 WEGVERKEERSLAWAAI

In de Wet geluidhinder is bepaald dat iedere weg een geluidszone heeft. Een zone is in feite een akoestisch aandachtsgebied. De breedte van de zone wordt bepaald door het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied. Het binnen- en buitenstedelijk gebied is als volgt gedefinieerd:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- binnenstedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

De volgende wegen zijn echter vrijgesteld van een zone:

- wegen, die liggen binnen een woonerf;
- wegen, waarvoor een maximum snelheid geldt van 30 km/uur.

De geluidszone ligt aan weerszijden van de weg. Aan het uiteinde van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de zonebreedte, met de breedte die zij had aan het einde van de weg. Bij verschillende zonebreedten van één weg, loopt het breedste zonedeel door over een derde van de grootste zone-afstand en sluit dan met een loodlijn aan op de kleinere zone. Het akoestisch onderzoek richt zich op de te verwachten geluidbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen in de geluidszone.

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van wegverkeer bedraagt voor nieuwe woningen 48 dB. In bepaalde gevallen mogen hogere waarden worden toegepast. De maximaal toegestane waarde bedraagt 63 dB in stedelijk en 53 dB in buitenstedelijk gebied. Bij vervangende bouw liggen deze maxima 5 dB hoger.

Vanwege de verwachting dat het wegverkeer op middellange termijn stiller wordt (betere uitlaat/stillere motoren), wordt op grond van artikel 110 g van de Wet geluidhinder een aftrek op de rekenresultaten toegestaan alvorens te toetsen aan de wettelijke waarden.

Deze aftrek bedraagt 5 dB voor wegen waarop met een snelheid van minder dan 70 km/uur wordt gereden en 2 dB voor wegen waarop 70 km/uur of meer wordt gereden. Bij toetsing aan het Bouwbesluit en voor wegen met een rijnsnelheid van 30 km/u of lager bedraagt de aftrek 0 dB. Alle in dit rapport vermelde geluidsbelastingen zijn inclusief deze correctie.

Indien een hogere waarde wordt toegepast, moet door middel van een gevelisolatieberekening worden aangetoond dat de geluidsbelasting binnen de woning de maximaal toelaatbare waarde niet overschrijdt. Bij een nieuwe woning maakt de gevelisolatieberekening onderdeel uit van de bouw aanvraag.



5 Gegevens voor de berekeningen

Voor het uitvoeren van de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- uurintensiteiten van de diverse categorieën van het verkeer;
- de verkeerssnelheden;
- de situering van het te onderzoeken pand ten opzichte van de omringende wegen en bebouwing;
- het type wegdek
- de invloed van de bodem op de geluidoverdracht.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder. Gerekend is met het programma GEOMILIEU, versie 2.61.

De appartementen worden gerealiseerd aan de Zijlsingel. De rijsnelheid op deze weg bedraagt 30 km/u. Deze weg heeft om deze reden geen zone zoals bedoeld in de Wet Geluidhinder. De formele toets aan de Wet Geluidhinder vervalt hiermee. Voor het wijziging van de bestemming dient nog wel sprake te zijn van een “goede ruimtelijke ordening”.

De geluidbelasting van de appartementen moet worden bepaald waarna een afweging plaatsvindt of en onder welke voorwaarde de geluidbelasting op de appartementen acceptabel is.

5.1 VERKEERSGEGEVENS

De verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente Leiden en opgenomen als bijlage 1. De verkeersgegevens worden geleverd voor het jaartal 2025. Omdat de Wet Geluidhinder niet van toepassing is en geen sprake is van een aftrek bij een 30 km regime en is gerekend met de aangeleverde cijfers van 2025.



6 Berekeningsresultaten

De geluidbelasting op het plan is bepaald aan op vier punten gelegen op het gebouw A aan de weg en op 2 punten gelegen op het gebouw B dat erachter is gelegen. De ligging van het waarneempunt is weergegeven in figuur 2-2 en 2-3. De hoogte van de waarneempunten is gekozen op 2, 5, 8 en 11 meter.

Gerekend is met een bodemfactor van 0, ook de weg en het gebied rondom het object is als hard gebied aangemerkt. De invoergegevens van het model zijn opgenomen als bijlage 2. Berekeningen zijn tevens opgenomen als bijlage 3.

De geluidbelasting op het maatgevend object bedraagt maximaal 65 dB is daarmee hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidbelasting per punt is weergegeven in figuur 2-3.

7 Afweging aanpassing bestemmingsplan

Bij een 30 km/u weg hoeft geen hogere waarde worden vastgesteld. De weg heeft immers geen zone. In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet wel een afweging worden gemaakt. De geluidbelasting van wege de Zijlsingel bedraagt 65 dB zonder aftrek ex art. 110g van de Wet Geluidhinder.

Zou er een 50 km regime gelden dan was de geluidbelasting na correctie ex art. 110g lager dan 63 dB en zou een hogere waarde niet onmogelijk zijn. De afweging die worden gebruikt bij het verlenen van een hogere waarde kan daarom ook hier worden gebruikt. Hierbij is aansluiting gezocht bij het rapport "Richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder" van de Omgevingsdienst West-Holland van 4-3-2013.

Deze afwegingen zijn:

- ✓ de appartementen vullen een open plaats op tussen bestaande bebouwing;
- ✓ de appartementen worden gerealiseerd ter vervanging van bestaande bebouwing;
- ✓ de appartementen aan de Zijlsingel hebben een afschermende werking voor de achtergelegen appartementen.
- ✓ de achterzijde heeft een lagere geluidbelasting dan 48 dB

Als nadere eis wordt gesteld dat maatregelen dienen te worden getroffen om zeker te stellen dat de geluidwering van de gevels voldoende zal zijn. Een woning heeft –zonder het treffen van extra voorzieningen- reeds een geluidwering van minimaal 20 dB(A). Hieruit volgt dat pas bij een geluidbelasting hoger dan 53 dB een onderzoek moet worden verricht naar de geluidwering van de gevel.

In figuur 3-1 is de geluidbelasting weergegeven. Uit de berekeningen blijkt dat alleen de appartementen van gebouw A aan de Zijlsingel zelf een hogere geluidbelasting ondervinden dan 53 dB. Bij het vaststellen van de gewijzigde bestemming kan worden opgenomen dat de geluidwering van de straatgevel van gebouw A moet voldoen aan de geluidbelasting van 65 minus 33 = 32 dB.



8 Conclusie

Voor een plan gelegen aan de Zijlsingel te Leiden is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op het plan ten gevolge van het wegverkeerslawaai.

De geluidbelasting op het bouwplan wordt bepaald door een weg met een maximale rijsnelheid van 30 km/u en bedraagt maximaal 65 dB.

Door de Omgevingsdienst West-Holland is een richtlijn opgesteld hoe om te gaan met nieuwe situatie langs wegen. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is aansluiting gezocht bij deze richtlijn. De aanpassing van de bestemming tot wonen is daarmee mogelijk.

Voorwaarde is wel dat de geluidisolatie van de straatgevel van de appartementen in gebouw A minimaal $G_{a;k}=32$ dB bedraagt.

Enschede, 19 maart 2015

Ing. R. Herik

STEDENBOUWKUNDIG PLAN
Locatie Zijlsingel 36 te Leiden

150224 PLAN H3 SITUATIE
starterappartementen

RENVOOI

- contour Plan H3, d.d. 20-12-2013
- "85 studentenappartementen"
- bebouwingspercentage van 52% en BVO (totaal) van 3137 m² (excl. bergruimte)
- gebouw A: 1132 m², gebouw B: 2005 m²
- erfgrens locatie Zijlsingel 36 en 35

perceelgrootte:	2317 m²
bebouwingsoppervlakt:	
gebouw A:	281 m²
gebouw B:	642 m²
bergruimte:	76 m²
nr. 35	83 m²
totaal:	1082 m²
bebouwingspercentage:	47 %

- bebouwing bestaand
- tuinen/ groen bestaand
- privetuin
- gemeenschappelijk groen
- entree gebouw/ woning

Aan de Zijlsingel, gebouw A:
16 starterappartementen (3 lagen + kap)
16 x 3-kamer appartementen
GO: 49 m²/ wo. gemiddeld
BVO: 59 m²/ wo. gemiddeld
Totaal BVO: 1087 m² incl. ontsluiting en buitenruimte (loggia's)
Individueel bemeitend en voorzien van CV, MV, (WTV)

Binnengebied, gebouw B:
30 starterappartementen (3 lagen)
12 x 3-kamer app. + 18 x 2-kamer app.
GO: 50 m²/ wo. gemiddeld
BVO: 58 m²/ wo. gemiddeld
Totaal BVO: 2010 m² incl. ontsluiting en buitenruimte (balkons)
Individueel bemeitend en voorzien van CV, MV, (WTV)

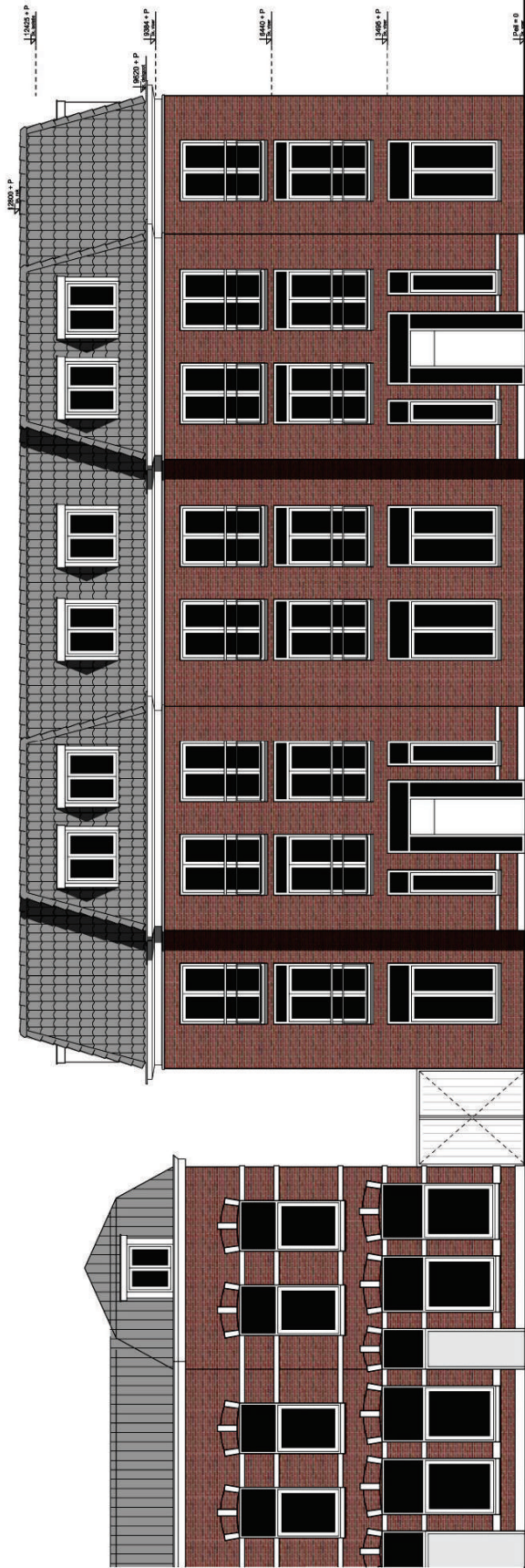
Parkeren:
aanwezig: op eigen terrein 17 park.pl.
parkeernorm: (46 x 0.8) - 20 = 17 park.pl.

Totaal: Opmerking:
46 starterapp. 69 m² (netto) gemeenschappelijke bergruimte
17 parkeerpl. 192 m² gemeenschappelijke buitenruimte op maaiveld

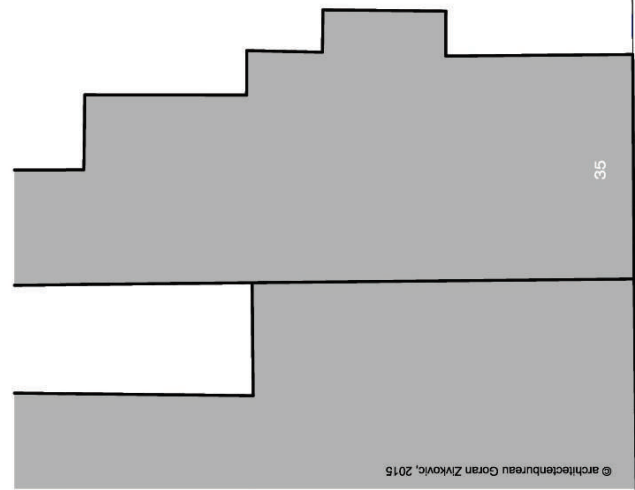
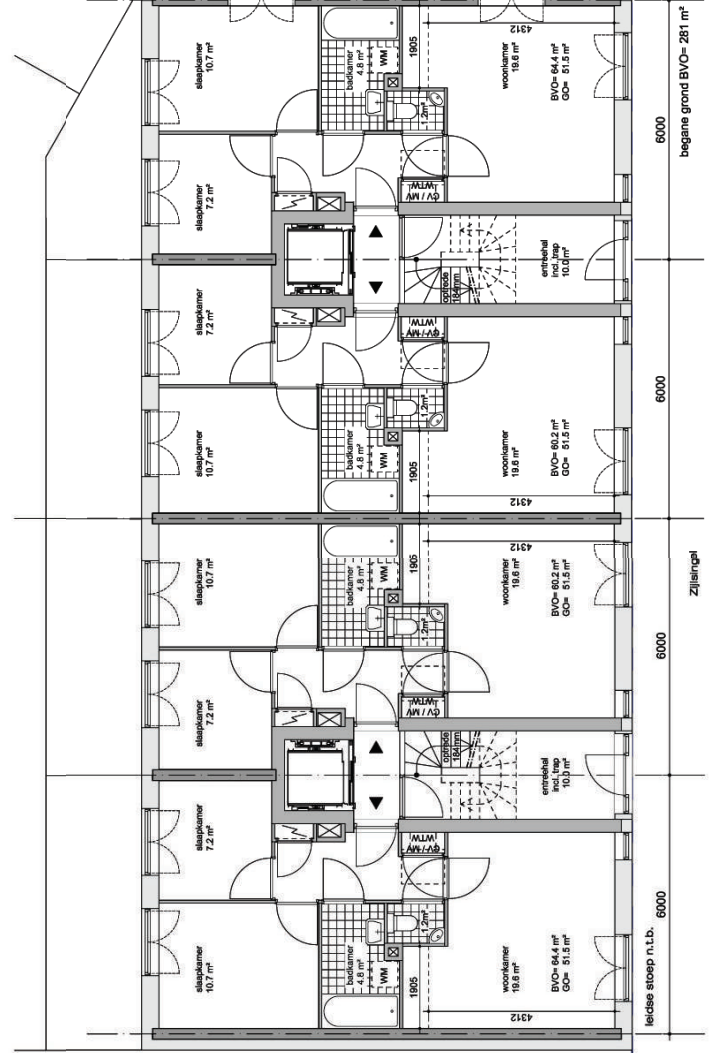


Figuur 1-1





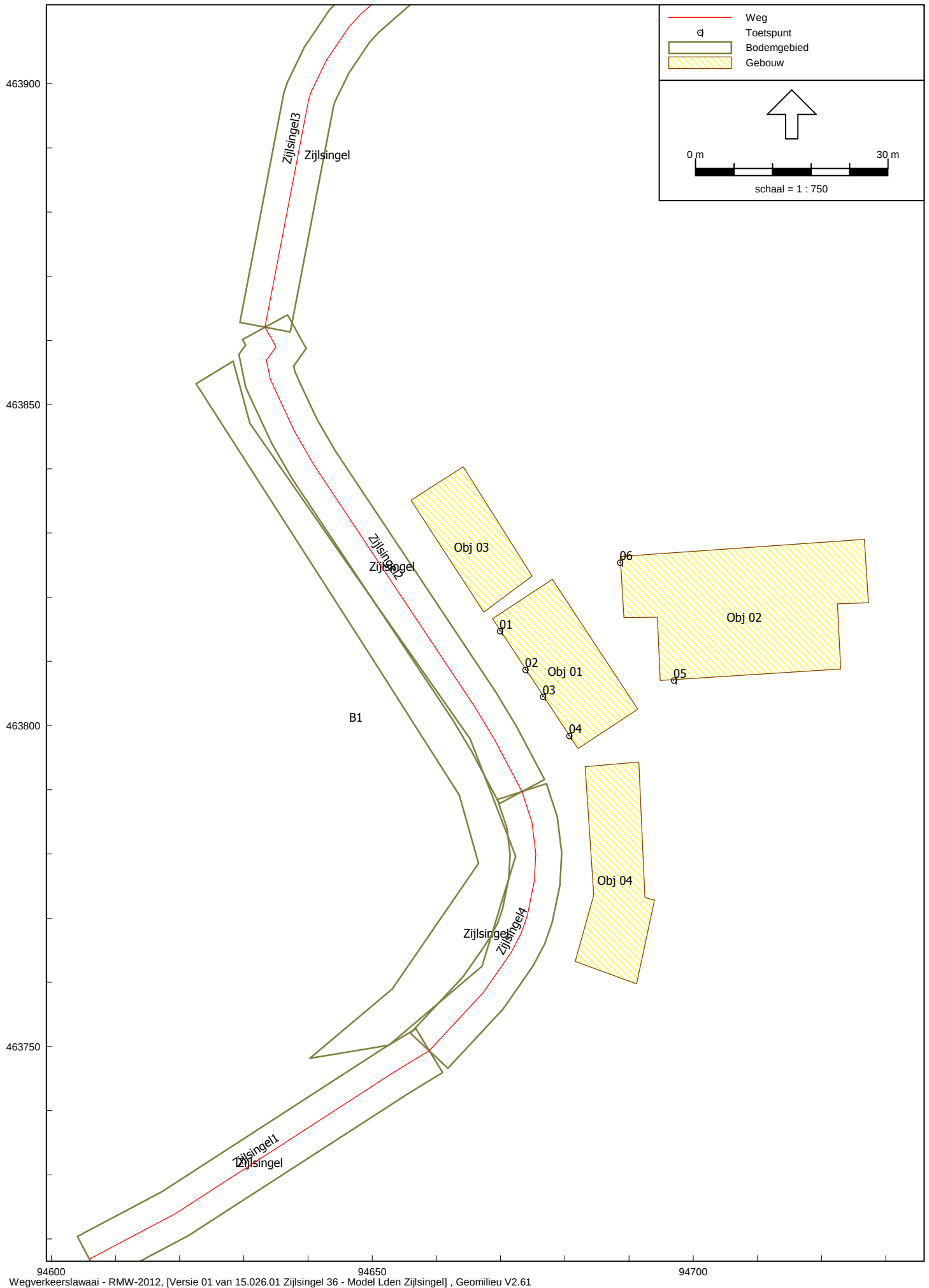
Figuur 1-2

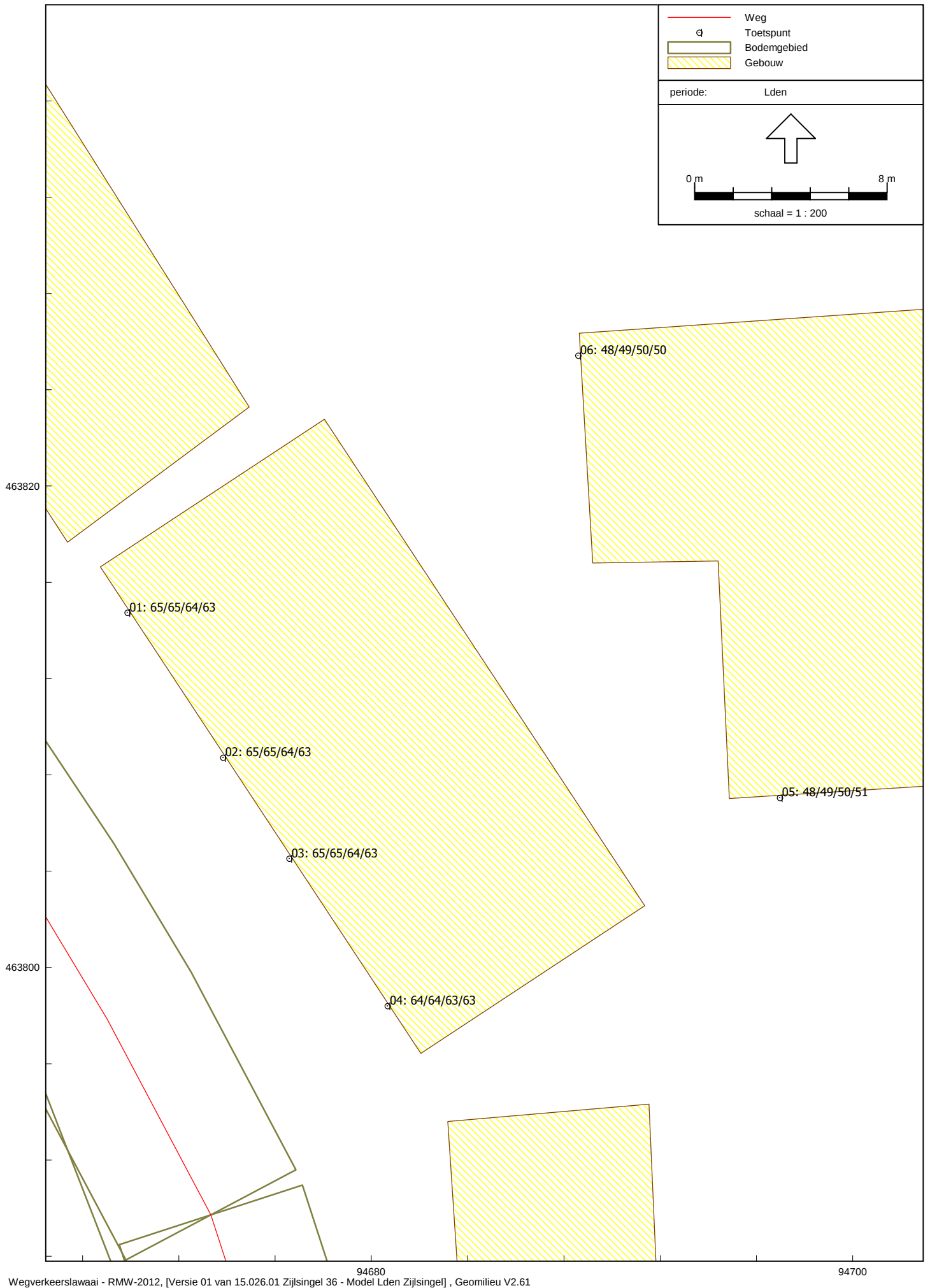


principe 1e verdieping
AVO= 634 m² ind. buitenruimte en omliggend









Wegvak	56591-56593, Start/End 0/10000			Zijlsingel							
Projectinformatie		Gebaseerd op verkeersintensiteiten uit het regionale verkeersmodel zoals dat op 28-10-2014 beschikbaar is gesteld. Verkeersintensiteiten in milieumodel hebben betrekking op gemiddelde weekdag.									
Algemene opmerkingen		09463274637326_0001									
Opmerkingen linkerzijde		48,48									
Opmerkingen rechterzijde		1,1,47,47,48,49,49,50,51,51,52,53,53									
Wegvaklengte		62,1									
Series linkerzijde		Type linkerzijde		Series rechterzijde		Type rechterzijde					
roadtype		Erftoeg.weg 2x1 (gemengd)		roadtype		Erftoeg.weg 2x1 (gemengd)					
overheid		Leiden		overheid		Leiden					
		DAG		AVOND		NACHT					
Snelheid voor geluid		30		30		30					
idem voor vrachtverkeer		30		30		30					
		Linkerzijde			Rechterzijde						
Opgeslagen intensiteit		6119			6315						
Ophoogfactoren (beide zijden)		OphFac = 1,000		RijlFac = 1,000		CnstFac = 1,000					
Etmaalintensiteit (niet gespiegeld)		6119			6315						
		Dag		Avond		Nacht					
Gemiddeld uurpercentage		6,87		3,29		0,55					
Perc. motoren		0,0		0,0		0,0					
Perc. personenauto's		90,7		94,9		89,9					
Perc. midzwaar vrachtverkeer		8,3		4,7		8,8					
Perc. zwaar vrachtverkeer		1,0		0,4		1,3					
Uurintensiteit bromfietsen		0		0		0					
Wegdekverharding		referentiewegdek			Wegdekhoogte		0,0				
Drempel		Niet aanwezig			Bermbreedte		0,0				
					Breedte harde berm		0,0				
		Linkerzijde		Rechterzijde		Linkerzijde		Rechterzijde			
Afstand weg-as-rijlijn [m]		0,0		0,0		Won		Corr			
Afstand weg-as-gevel [m]		35,9		8,1		Eengezinswoningen		0 0,0			
Afstand rijlijn-hard oppervlak [m]		29,2		4,7		Woningen begane grond		0 0,0			
Afstand weg-as-scherm [m]		0,0		0,0		Woningen 1e etage		0 0,0			
Bebouwingsfractie		0,17		1,00		Woningen 2e etage		0 0,0			
Waarneemhoogte speciaal		0,0		0,0		Woningen 3e etage		0 0,0			
Schermhoogte		0,0		0,0		Woningen 4e etage en hoger		0 0,0			
Tophoek scherm					Speciale woningen		0 0,0				
Geluidniveau in dB(A)/dB											
(Corr. art. 110g Wgh		Linkerzijde					Rechterzijde				
-5,0/-2,0 dB)		Dag		Avond		Nacht		Lden		GES	
Eengezinswoningen		55,0		56,0		54,2		55,0		59,9	
Woningen begane grond		54,3		55,2		53,5		54,2		60,1	
Woningen 1e etage		55,0		55,9		54,2		54,9		60,0	
Woningen 2e etage		55,2		56,1		54,4		55,1		59,3	
Woningen 3e etage		55,2		56,2		54,5		55,2		58,5	
Woningen 4e etage en hoger		55,2		56,1		54,4		55,1		57,7	
Eengezinswoningen Speciaal		52,8		53,7		52,0		52,7		59,2	
Representatief		55,0		56,0		54,2		55,0		59,9	
								5		6	
Leq/Lden contouren in [m]		Leq		Lden		Leq		Lden			
48 dB(A)/dB contour		88,3		87,4		54,2		53,7			
53 dB(A)/dB contour		47,4		46,9		25,9		25,9			
58 dB(A)/dB contour		20,1		20,1		12,0		11,8			
63 dB(A)/dB contour		6,2		5,9		3,5		3,5			
68 dB(A)/dB contour		0,0		0,0		0,0		0,0			
73 dB(A)/dB contour		0,0		0,0		0,0		0,0			

Wegvak	56592-56595, Start/End 0/10000			Zijlsingel			
Projectinformatie		Gebaseerd op verkeersintensiteiten uit het regionale verkeersmodel zoals dat op 28-10-2014 beschikbaar is gesteld. Verkeersintensiteiten in milieumodel hebben betrekking op gemiddelde weekdag.					
Algemene opmerkingen		09465104638255_0001					
Opmerkingen linkerzijde		29,30,31,32,33,34,35,36					
Opmerkingen rechterzijde							
Wegvaklengte		84,4					
Series linkerzijde		Type linkerzijde		Series rechterzijde		Type rechterzijde	
roadtype		Erftoeg.weg 2x1 (gemengd)		roadtype		Erftoeg.weg 2x1 (gemengd)	
overheid		Leiden		overheid		Leiden	
	DAG	AVOND		NACHT			
Snelheid voor geluid	30	30		30			
idem voor vrachtverkeer	30	30		30			
	Linkerzijde			Rechterzijde			
Opgeslagen intensiteit	6443			6309			
Ophoogfactoren (beide zijden)	OphFac =	1,000	RijlFac =	1,000	CnstFac =	1,000	
Etmaalintensiteit (niet gespiegeld)	6443			6309			
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	
Gemiddeld uurpercentage	6,87	3,29	0,55	6,87	3,29	0,55	
Perc. motoren	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Perc. personenauto's	90,2	94,7	89,4	90,7	94,9	90,0	
Perc. midzwaar vrachtverkeer	8,2	4,7	8,6	8,2	4,6	8,6	
Perc. zwaar vrachtverkeer	1,6	0,6	2,0	1,1	0,5	1,4	
Uurintensiteit bromfietsen	0	0	0	0	0	0	
Wegdekverharding	referentiewegdek			Wegdekhoogte		0,0	
Drempel	Niet aanwezig			Bermbreedte		0,0	
				Breedte harde berm		0,0	
	Linkerzijde	Rechterzijde				Linkerzijde	Rechterzijde
Afstand weg-as-rijlijn [m]	0,0	0,0				Won	Corr
Afstand weg-as-gevel [m]	7,2	47,0		Eengezinswoningen		0	0,0
Afstand rijlijn-hard oppervlak [m]	5,3	39,6		Woningen begane grond		0	0,0
Afstand weg-as-scherm [m]	0,0	0,0		Woningen 1e etage		0	0,0
Bebouwingsfractie	1,00	0,07		Woningen 2e etage		0	0,0
Waarneemhoogte speciaal	0,0	0,0		Woningen 3e etage		0	0,0
Schermhoogte	0,0	0,0		Woningen 4e etage en hoger		0	0,0
Tophoek scherm				Speciale woningen		0	0,0
Geluidniveau in dB(A)/dB	Linkerzijde			Rechterzijde			
(Corr. art. 110g Wgh	Dag	Avond	Nacht	Lden	GES	Dag	Avond
-5,0/-2,0 dB)						Nacht	Lden
Eengezinswoningen	60,7	61,6	59,9	60,7		53,8	54,7
Woningen begane grond	61,1	62,1	60,4	61,1		52,9	53,8
Woningen 1e etage	60,8	61,8	60,1	60,8		53,7	54,6
Woningen 2e etage	60,0	60,9	59,2	60,0		54,0	54,9
Woningen 3e etage	59,1	60,0	58,3	59,1		54,1	55,0
Woningen 4e etage en hoger	58,3	59,2	57,5	58,2		54,1	55,1
Eengezinswoningen Speciaal	60,4	61,3	59,6	60,3		51,5	52,4
Representatief	60,7	61,6	59,9	60,7	6	53,8	54,7
						53,0	53,7

Wegvak	56592-1477082, Start/End 0/10000			Zijlsingel							
Projectinformatie		Gebaseerd op verkeersintensiteiten uit het regionale verkeersmodel zoals dat op 28-10-2014 beschikbaar is gesteld. Verkeersintensiteiten in milieumodel hebben betrekking op gemiddelde weekdag.									
Algemene opmerkingen		09463894638913_0001									
Opmerkingen linkerzijde		1,1,2,2,2,2,2,3,3,4..78,80,82,84,86,88									
Opmerkingen rechterzijde		26,27									
Wegvaklengte		59,5									
Series linkerzijde		Type linkerzijde		Series rechterzijde		Type rechterzijde					
roadtype		Erftoeg.weg 2x1 (gemengd)		roadtype		Erftoeg.weg 2x1 (gemengd)					
overheid		Leiden		overheid		Leiden					
		DAG		AVOND		NACHT					
Snelheid voor geluid		30		30		30					
idem voor vrachtverkeer		30		30		30					
		Linkerzijde			Rechterzijde						
Opgeslagen intensiteit		6309			6443						
Ophoogfactoren (beide zijden)		OphFac = 1,000		RijlFac = 1,000		CnstFac = 1,000					
Etmaalintensiteit (niet gespiegeld)		6309			6443						
		Dag		Avond		Nacht					
Gemiddeld uurpercentage		6,87		3,29		0,55					
Perc. motoren		0,0		0,0		0,0					
Perc. personenauto's		90,7		94,9		90,0					
Perc. midzwaar vrachtverkeer		8,2		4,6		8,6					
Perc. zwaar vrachtverkeer		1,1		0,5		1,4					
Uurintensiteit bromfietsen		0		0		0					
Wegdekverharding		referentiewegdek			Wegdekhoogte		0,0				
Drempel		Niet aanwezig			Bermbreedte		0,0				
					Breedte harde berm		0,0				
		Linkerzijde		Rechterzijde		Linkerzijde		Rechterzijde			
Afstand weg-as-rijlijn [m]		0,0		0,0		Won		Corr			
Afstand weg-as-gevel [m]		106,4		7,4		Eengezinswoningen		72 0,0 0 0,0			
Afstand rijlijn-hard oppervlak [m]		54,6		4,2		Woningen begane grond		0 0,0 0 0,0			
Afstand weg-as-scherm [m]		0,0		0,0		Woningen 1e etage		0 0,0 0 0,0			
Bebouwingsfractie		0,00		1,00		Woningen 2e etage		0 0,0 0 0,0			
Waarneemhoogte speciaal		0,0		0,0		Woningen 3e etage		0 0,0 0 0,0			
Schermhoogte		0,0		0,0		Woningen 4e etage en hoger		0 0,0 0 0,0			
Tophoek scherm					Speciale woningen		0 0,0 0 0,0				
Geluidniveau in dB(A)/dB		Linkerzijde			Rechterzijde						
(Corr. art. 110g Wgh		Dag		Avond		Dag		Avond		Nacht	
-5,0/-2,0 dB)										Lden	
Eengezinswoningen		48,0		49,0		47,3		48,0		60,3	
Woningen begane grond		46,8		47,7		46,0		46,7		60,7	
Woningen 1e etage		47,9		48,8		47,1		47,8		60,4	
Woningen 2e etage		48,5		49,4		47,7		48,4		59,6	
Woningen 3e etage		48,8		49,7		48,0		48,7		58,8	
Woningen 4e etage en hoger		49,0		49,9		48,2		48,9		60,5	
Eengezinswoningen Speciaal		45,5		46,4		44,7		45,4		57,9	
Representatief		48,0		49,0		47,3		48,0		58,7	
										57,1	
										57,8	
										59,0	
										59,7	
										60,2	
										6	
Leq/Lden contouren in [m]		Leq		Lden		Leq		Lden			
48 dB(A)/dB contour		105,9		103,9		52,2		52,2			
53 dB(A)/dB contour		54,2		53,2		24,9		24,9			
58 dB(A)/dB contour		20,5		20,5		11,4		11,3			
63 dB(A)/dB contour		6,3		6,2		3,7		3,6			
68 dB(A)/dB contour		0,0		0,0		0,0		0,0			
73 dB(A)/dB contour		0,0		0,0		0,0		0,0			

Wegvak	56593-56595, Start/End 0/10000			Zijlsingel			
Projectinformatie		Gebaseerd op verkeersintensiteiten uit het regionale verkeersmodel zoals dat op 28-10-2014 beschikbaar is gesteld. Verkeersintensiteiten in milieumodel hebben betrekking op gemiddelde weekday.					
Algemene opmerkingen		09467314637673_0001					
Opmerkingen linkerzijde							
Opmerkingen rechterzijde		2,39,40,41,42,43,44,45,46					
Wegvaklengte		46,0					
Series linkerzijde		Type linkerzijde		Series rechterzijde		Type rechterzijde	
roadtype		Erftoeg.weg 2x1 (gemengd)		roadtype		Erftoeg.weg 2x1 (gemengd)	
overheid		Leiden		overheid		Leiden	
	DAG	AVOND		NACHT			
Snelheid voor geluid	30	30		30			
idem voor vrachtverkeer	30	30		30			
	Linkerzijde			Rechterzijde			
Opgeslagen intensiteit	6240			6320			
Ophoogfactoren (beide zijden)	OphFac =	1,000	RijlFac =	1,000	CnstFac =	1,000	
Etmaalintensiteit (niet gespiegeld)	6240			6320			
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	
Gemiddeld uurpercentage	6,87	3,29	0,55	6,87	3,29	0,55	
Perc. motoren	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Perc. personenauto's	90,7	94,9	90,0	90,2	94,7	89,4	
Perc. midzwaar vrachtverkeer	8,2	4,6	8,6	8,3	4,7	8,7	
Perc. zwaar vrachtverkeer	1,1	0,4	1,4	1,5	0,6	1,9	
Uurintensiteit bromfietsen	0	0	0	0	0	0	
Wegdekverharding	referentiewegdek			Wegdekhoogte		0,0	
Drempel	Niet aanwezig			Bermbreedte		0,0	
				Breedte harde berm		0,0	
	Linkerzijde	Rechterzijde			Linkerzijde	Rechterzijde	
Afstand weg-as-rijlijn [m]	0,0	0,0			Won	Corr	Won
Afstand weg-as-gevel [m]	60,0	9,1		Eengezinswoningen	0	0,0	0
Afstand rijlijn-hard oppervlak [m]	49,0	4,1		Woningen begane grond	0	0,0	0
Afstand weg-as-scherm [m]	0,0	0,0		Woningen 1e etage	0	0,0	0
Bebouwingsfractie	0,16	1,00		Woningen 2e etage	0	0,0	0
Waarneemhoogte speciaal	0,0	0,0		Woningen 3e etage	0	0,0	0
Schermhoogte	0,0	0,0		Woningen 4e etage en hoger	0	0,0	0
Tophoek scherm				Speciale woningen	0	0,0	0
Geluidniveau in dB(A)/dB	Linkerzijde			Rechterzijde			
(Corr. art. 110g Wgh	Dag	Avond	Nacht	Lden	GES	Dag	Avond
-5,0/-2,0 dB)						Nacht	Lden
Eengezinswoningen	52,3	53,2	51,5	52,2		59,1	60,0
Woningen begane grond	51,3	52,3	50,5	51,3		59,2	60,1
Woningen 1e etage	52,2	53,1	51,4	52,1		59,2	60,1
Woningen 2e etage	52,6	53,5	51,8	52,5		58,6	59,6
Woningen 3e etage	52,8	53,7	52,0	52,7		57,9	58,8
Woningen 4e etage en hoger	52,8	53,8	52,1	52,8		57,2	58,1
Eengezinswoningen Speciaal	50,0	50,9	49,2	50,0		58,1	59,0
Representatief	52,3	53,2	51,5	52,2	4	59,1	60,0
						58,3	59,1
							6
Leq/Lden contouren in [m]	Leq	Lden				Leq	Lden
48 dB(A)/dB contour	102,0	100,0				53,7	53,2
53 dB(A)/dB contour	53,2	52,2				25,4	25,4
58 dB(A)/dB contour	20,5	20,1				11,3	11,0
63 dB(A)/dB contour	6,2	6,0				3,6	3,5
68 dB(A)/dB contour	0,0	0,0				0,0	0,0
73 dB(A)/dB contour	0,0	0,0				0,0	0,0

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Model Lden Zijlsingel

Model eigenschap

Omschrijving	Model Lden Zijlsingel
Verantwoordelijke	Robert
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Robert op 3-3-2015
Laatst ingezien door	Robert op 4-3-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.61
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0.00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3.50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00

Commentaar

Model: Model Lden Zijlsingel
Versie 01 van 15.026.01 Zijlsingel 36 - 15.026.01 Zijlsingel 36
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))
Zijlsingel	Zijlsingel1	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0.75	0	W0	30
Zijlsingel	Zijlsingel2	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0.75	0	W0	30
Zijlsingel	Zijlsingel3	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0.75	0	W0	30
Zijlsingel	Zijlsingel4	0.00	0.00	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0.75	0	W0	30

Model: Model Lden Zijlsingel
Versie 01 van 15.026.01 Zijlsingel 36 - 15.026.01 Zijlsingel 36
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)
Zijlsingel	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
Zijlsingel	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
Zijlsingel	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
Zijlsingel	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--

Model: Model Lden Zijlsingel
Versie 01 van 15.026.01 Zijlsingel 36 - 15.026.01 Zijlsingel 36
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)
Zijlsingel	30	30	30	--	12435.00	6.87	3.29	0.55	--	--	--
Zijlsingel	30	30	30	--	12752.00	6.87	3.29	0.55	--	--	--
Zijlsingel	30	30	30	--	12752.00	6.87	3.29	0.55	--	--	--
Zijlsingel	30	30	30	--	12560.00	6.87	3.29	0.55	--	--	--

Model: Model Lden Zijlsingel
 Versie 01 van 15.026.01 Zijlsingel 36 - 15.026.01 Zijlsingel 36
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4
Zijlsingel	--	--	90.40	94.77	89.63	--	8.31	4.70	8.74	--	1.29	0.53	1.63	--
Zijlsingel	--	--	90.44	94.81	89.66	--	8.19	4.63	8.62	--	1.37	0.56	1.72	--
Zijlsingel	--	--	90.44	94.81	89.66	--	8.19	4.63	8.62	--	1.37	0.56	1.72	--
Zijlsingel	--	--	90.45	94.81	89.68	--	8.24	4.66	8.67	--	1.31	0.53	1.65	--

Model: Model Lden Zijlsingel
Versie 01 van 15.026.01 Zijlsingel 36 - 15.026.01 Zijlsingel 36
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4
Zijlsingel	--	--	--	--	772.27	387.71	61.30	--	70.99	19.23	5.98	--
Zijlsingel	--	--	--	--	792.31	397.77	62.88	--	71.75	19.42	6.05	--
Zijlsingel	--	--	--	--	792.31	397.77	62.88	--	71.75	19.42	6.05	--
Zijlsingel	--	--	--	--	780.47	391.78	61.95	--	71.10	19.26	5.99	--

Model: Model Lden Zijlsingel
Versie 01 van 15.026.01 Zijlsingel 36 - 15.026.01 Zijlsingel 36
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
Zijlsingel	11.02	2.17	1.11	--	86.36	90.98	100.92	100.43	105.47	102.96
Zijlsingel	12.00	2.35	1.21	--	86.47	91.09	101.02	100.56	105.59	103.08
Zijlsingel	12.00	2.35	1.21	--	86.47	91.09	101.02	100.56	105.59	103.08
Zijlsingel	11.30	2.19	1.14	--	86.39	91.01	100.95	100.47	105.52	103.00

Model: Model Lden Zijlsingel
Versie 01 van 15.026.01 Zijlsingel 36 - 15.026.01 Zijlsingel 36
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - 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
Zijlsingel	96.44	91.69	81.77	85.99	95.33	96.45	101.78	98.98	92.38
Zijlsingel	96.56	91.80	81.87	86.09	95.41	96.57	101.89	99.09	92.49
Zijlsingel	96.56	91.80	81.87	86.09	95.41	96.57	101.89	99.09	92.49
Zijlsingel	96.48	91.72	81.80	86.01	95.34	96.49	101.82	99.02	92.42

Model: Model Lden Zijlsingel
Versie 01 van 15.026.01 Zijlsingel 36 - 15.026.01 Zijlsingel 36
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k
Zijlsingel	86.38	75.61	80.30	90.28	89.65	94.62	92.15	85.65	81.04
Zijlsingel	86.47	75.72	80.42	90.38	89.79	94.74	92.26	85.77	81.16
Zijlsingel	86.47	75.72	80.42	90.38	89.79	94.74	92.26	85.77	81.16
Zijlsingel	86.40	75.64	80.33	90.31	89.70	94.66	92.19	85.69	81.07

Model: Model Lden Zijlsingel
Versie 01 van 15.026.01 Zijlsingel 36 - 15.026.01 Zijlsingel 36
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
Zijlsingel	--	--	--	--	--	--	--	--
Zijlsingel	--	--	--	--	--	--	--	--
Zijlsingel	--	--	--	--	--	--	--	--
Zijlsingel	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: Model Lden Zijlsingel
Versie 01 van 15.026.01 Zijlsingel 36 - 15.026.01 Zijlsingel 36
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
01	Woning	0.00	Relatief	2.00	5.00	8.00	11.00	--	--
02	Woning	0.00	Relatief	2.00	5.00	8.00	11.00	--	--
03	Woning	0.00	Relatief	2.00	5.00	8.00	11.00	--	--
04	Woning	0.00	Relatief	2.00	5.00	8.00	11.00	--	--
05	Woning achterliggingd blok	0.00	Relatief	2.00	5.00	8.00	11.00	--	--
06	Woning achterliggingd blok	0.00	Relatief	2.00	5.00	8.00	11.00	--	--

Model: Model Lden Zijlsingel
Versie 01 van 15.026.01 Zijlsingel 36 - 15.026.01 Zijlsingel 36
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Gevel
01	Ja
02	Ja
03	Ja
04	Ja
05	Ja
06	Ja

Model: Model Lden Zijlsingel
Versie 01 van 15.026.01 Zijlsingel 36 - 15.026.01 Zijlsingel 36
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
Zijlsingel	Zijlsingel	0.00
Zijlsingel	Zijlsingel	0.00
Zijlsingel	Zijlsingel	0.00
Zijlsingel	Zijlsingel	0.00
B1	Zachte bodem	0.80

Model: Model Lden Zijlsingel
Versie 01 van 15.026.01 Zijlsingel 36 - 15.026.01 Zijlsingel 36
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k
Obj 01	Gebouwen	12.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Obj 02	Gebouwen	12.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Obj 03	Gebouwen	10.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
Obj 04	Gebouwen	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: Model Lden Zijlsingel
Versie 01 van 15.026.01 Zijlsingel 36 - 15.026.01 Zijlsingel 36
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Ref. 2k	Ref. 4k	Ref. 8k
Obj 01	0.80	0.80	0.80
Obj 02	0.80	0.80	0.80
Obj 03	0.80	0.80	0.80
Obj 04	0.80	0.80	0.80

Rapport: Resultatentabel
 Model: Model Lden Zijlsingel
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: Nee
 Groepsreductie:

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Woning	2.00	64.9	60.8	54.1	64.8
01_B	Woning	5.00	64.7	60.6	53.9	64.6
01_C	Woning	8.00	64.1	60.0	53.3	64.0
01_D	Woning	11.00	63.4	59.3	52.6	63.3
02_A	Woning	2.00	64.9	60.8	54.1	64.8
02_B	Woning	5.00	64.7	60.6	53.9	64.6
02_C	Woning	8.00	64.1	60.0	53.3	64.0
02_D	Woning	11.00	63.4	59.3	52.6	63.3
03_A	Woning	2.00	64.8	60.7	54.0	64.7
03_B	Woning	5.00	64.6	60.5	53.8	64.5
03_C	Woning	8.00	64.0	59.9	53.2	63.9
03_D	Woning	11.00	63.1	59.0	52.3	63.1
04_A	Woning	2.00	64.3	60.2	53.5	64.2
04_B	Woning	5.00	64.1	60.0	53.3	64.0
04_C	Woning	8.00	63.6	59.4	52.8	63.5
04_D	Woning	11.00	62.9	58.8	52.1	62.8
05_A	Woning achterliggingd blok	2.00	48.1	44.0	37.3	48.0
05_B	Woning achterliggingd blok	5.00	49.1	45.0	38.3	49.0
05_C	Woning achterliggingd blok	8.00	49.8	45.6	39.0	49.7
05_D	Woning achterliggingd blok	11.00	51.0	46.9	40.2	50.9
06_A	Woning achterliggingd blok	2.00	48.1	44.0	37.3	48.0
06_B	Woning achterliggingd blok	5.00	49.5	45.3	38.7	49.4
06_C	Woning achterliggingd blok	8.00	50.3	46.2	39.5	50.2
06_D	Woning achterliggingd blok	11.00	50.4	46.3	39.6	50.3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen