

Dit document betreft een berekening van de geluidseffecten op bestaande bebouwing. Dit document zal in 2022 geactualiseerd worden. Daarin zullen ook concrete bouwplannen Valkenhorst en in de Duinvallei meegenomen worden.

## Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.  
Transport & Planning

Aan: Provincie Zuid-Holland  
Van: A. Vermeulen, F. Wittekamp  
Datum: 12 juni 2020  
Kopie: N. Ammeraal, P. Kuilman, R. Kootstra  
Ons kenmerk: 20191010\_BG3331-NT-02  
Classificatie: Definitief

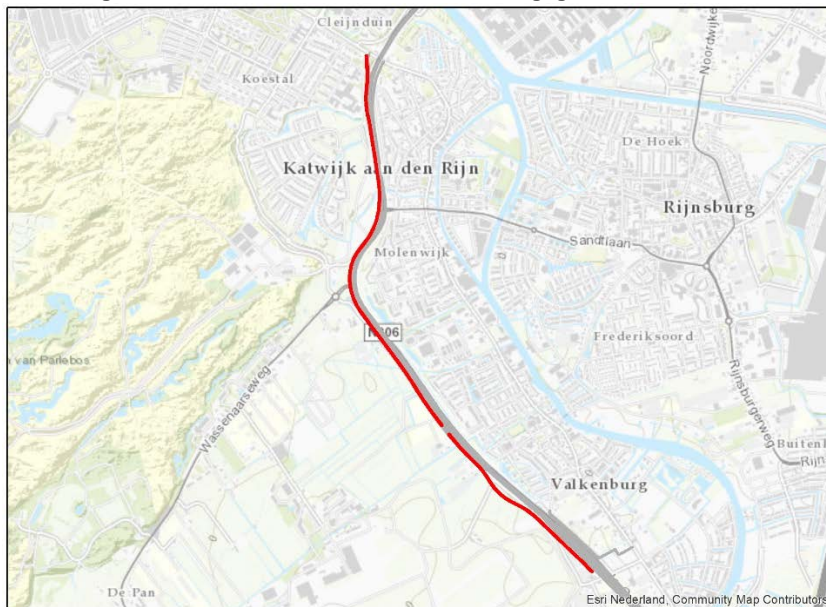
**Onderwerp: Geluidseffecten HOV Leiden-Katwijk**

### Inleiding

Provincie Zuid-Holland is voornemens om een vrijliggende busbaan aan te leggen naast de bestaande provinciale weg N206 tussen Leiden en Katwijk. De provinciale weg zelf wordt de komende paar jaar tussen Leiden en de N441 verdubbeld. Naar de verbreding van de N206 is reeds onderzoek gedaan (zie geluidonderzoek provinciaal inpassingsplan (PIP) Rijnlandroute, kenmerk R001-1222492EGT-IhI-V06-NL d.d. 20-11-2014). Dit staat los van de aanleg van de busbaan.

In dit project HOV Katwijk waarin de aanleg van de busbaan wordt bekeken worden voor het aspect geluid zijn de effecten van de busbaan op de omgeving (geluidgevoelige bestemmingen, Natura2000) beoordeeld. In de onderstaande afbeelding is de locatie van de nieuwe busbaan (in rood) weergegeven.

**Afbeelding 1: Locatie nieuwe busbaan met rood aangegeven.**



Doel van het onderzoek is te bepalen of op de gevels van de geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving van de busbaan wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Indien sprake is van een overschrijding, dan wordt onderzocht welke geluidbeperkende maatregelen getroffen kunnen worden. Indien niet kan worden voldaan aan de voorkeurswaarde in de Wet geluidhinder dan wordt aangegeven voor welke geluidgevoelige bestemmingen een hogere waarde dient te worden vastgesteld. Tevens wordt de geluidbelasting nabij het Natura 2000 in beeld gebracht.

## Wettelijk kader

### Geluidzone

In art. 74 Wgh zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachts- of onderzoeksgebieden.

Voor de geluidgevoelige bestemmingen langs de nieuwe busbaan is sprake van een stedelijk (woonwijk aan oostzijde en noordwestzijde busbaan) en buitenstedelijk gebied (westzijde busbaan tussen Voorschoterweg en de Wassenaarseweg). De zonebreedte langs deze weg is 200 tot 250 meter.

Tabel 1: Zonebreedten.

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
1 of 2	250 m	200 m
3 of 4	400 m	350 m
5 of meer	600 m	350 m

### Geluidgevoelige bestemmingen

Onder geluidgevoelige bestemmingen worden in de Wet geluidhinder verstaan: woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen. De grenswaarden van de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidgevoelige bestemmingen voor zover deze liggen binnen de geluidzone van een weg.

Deze bescherming geldt als het gebruik van geluidgevoelige bestemmingen is toegestaan volgens het bestemmingsplan, de beheersverordening, omgevingsvergunning afwijken bestemmingsplan of beheersverordening. Aangezien voor het bouwvlak ten zuiden van de busbaan (toekomstige locatie woonwijk Valkenburg) op dit moment nog geen bewoning is toegestaan, is op grond van de nu geldende planologische status de toetsing van de geluidbelasting van de nieuwe busbaan op de nieuwe woonwijk niet meegenomen in dit onderzoek.

### Grenswaarden

In onderstaande tabel zijn de wettelijke grenswaarden weergegeven voor bestaande geluidgevoelige bestemmingen langs een nieuwe weg. Binnen de geluidzone zijn woningen en scholen gelegen.

Tabel 2: Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting nieuwe weg en bestaande bestemming.

Geluidgevoelige bestemming	Voorkeurswaarde		Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting			
			Buitenstedelijk		Stedelijk	
Woning	48 dB	art. 82,1 Wgh	58 dB	art. 83,3b Wgh	63 dB	art. 83,3a Wgh
Ander geluidgevoelig gebouw	48 dB	art. 3.1,1 Bg	58 dB	art. 3.2,1a Bg	63 dB	art. 3.2,1b Bg

Indien de voorkeurswaarde wordt overschreden moet worden onderzocht of er maatregelen kunnen worden getroffen om de overschrijding van de grenswaarde te beperken, bij voorkeur tot 48 dB. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (geluidreducerend wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen).

### *Geluidbelasting*

De geluidbelasting wordt berekend als het gemiddelde van een geheel jaar. Overeenkomstig art. 1 Wgh wordt onder de  $L_{den}$ -waarde verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode  $L_{day}$  (van 07:00 uur tot 19:00 uur);
- het equivalente geluidniveau gedurende de avondperiode  $L_{evening}$  (van 19:00 uur tot 23:00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- het equivalente geluidniveau gedurende de nachtperiode  $L_{night}$  (van 23:00 uur tot 07:00 uur) vermeerderd met 10 dB.

Voor onderwijsgebouwen worden de waarden van de geluidbelasting in de avond- of nachtperiode buiten beschouwing gelaten voor zover de betreffende geluidgevoelige gebouwen in de betrokken periode niet overeenkomstig hun bestemming worden gebruikt (art. 1.6 Bg).

Op de berekende de  $L_{den}$ -waarden wordt overeenkomstig art. 110g Wgh een aftrek toegepast bij wegverkeerslawaai.

### *Artikel 110g Wgh*

Volgens art. 110g Wgh dient de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh. In art. 3.4,1 Rmg2012 is de aftrek van art. 110g Wgh omschreven:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg 56 dB bedraagt zonder toepassing van art. 110g Wgh;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg 57 dB bedraagt zonder toepassing van art. 110g Wgh;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a. en b. genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen.

### *Hogere waarden*

Als maatregelen niet mogelijk zijn of stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige of landschappelijke aard, dient een hogere grenswaarde te worden vastgesteld. Als het bevoegd gezag, die de hogere waarden per weg vaststellen, geluidbeleid heeft voor het toestaan van hogere waarden, dan wordt ook aan deze voorwaarden getoetst.

### *Binnenwaarde*

Wanneer een hogere waarde wordt vastgesteld dient krachtens art. 111b Wgh en art. 3.10 Bg het bevoegd gezag er op toe te zien dat de geluidbelasting in de geluidgevoelige ruimten van de geluidgevoelige bestemmingen de in de wet gestelde waarden niet overschrijdt.

De grenswaarde voor de binnenwaarde voor woningen is 33 dB (art 111b, 2 Wgh).

### *Cumulatie*

Bij het vaststellen van een hogere grenswaarde voor een geluidgevoelige bestemming moet op grond van art. 110f Wgh aandacht geschonken worden aan de eventuele cumulatie met andere gezoneerde geluidbronnen, indien het geluidgevoelige bestemming tevens binnen de geluidzone van een of meer van deze geluidbronnen ligt. Hierbij wordt de geluidbelasting gecumuleerd met de andere gezoneerde geluidbronnen waarbij sprake is van een geluidbelasting hoger dan de zogenaamde voorkeurswaarden.

Voor de cumulatie is aangesloten op de methodiek in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het Rmg2012. Hierbij dient de aftrek ingevolge art. 110g Wgh niet te worden toegepast.

Er zijn voor gecumuleerde geluidbelastingen geen grenswaarden in de Wet geluidhinder opgenomen. Op basis van de hoogte van de gecumuleerde geluidbelasting dient het bevoegd gezag een afweging te maken over de toelaatbaarheid (art. 110a,6 Wgh).

#### *Natura 2000*

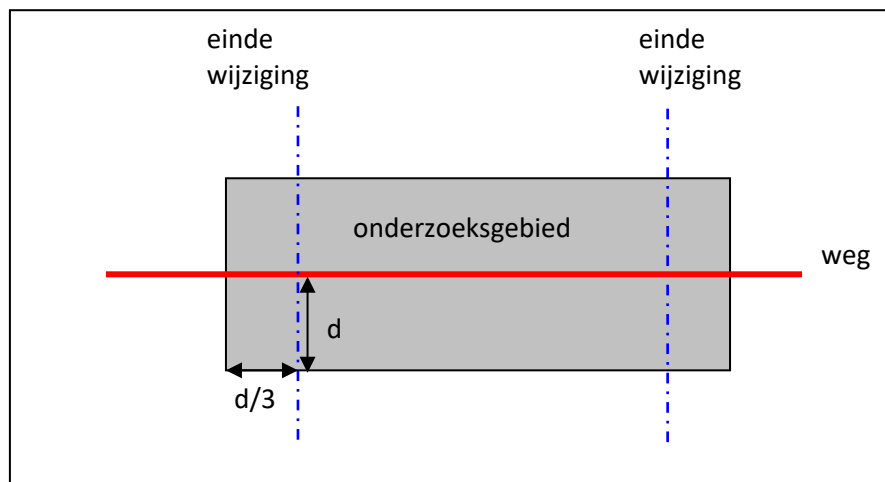
Voor het Natura2000 gebied ten westen van de nieuwe busbaan wordt een drempelwaarde aangehouden van 42 dB(A) L24hrs-gemiddelde op 1,5 meter hoogte.

### **Uitgangspunten**

#### *Onderzoeksgebied*

De basis voor het onderzoeksgebied is de wettelijke zonebreedte langs het wegvak dat wordt aangelegd met uitbreiding van  $\frac{1}{3}$  van de breedte van de geluidzone bij de uiteinden van de nieuwe weg, zoals onderstaande afbeelding weergeeft.

**Afbeelding 2: Onderzoeksgebied.**



#### *Ontwerp*

Voor het ontwerp van de busbaan is uitgegaan van de volgende tekeningen:

20190711\_BG3331-TE-WE-VO-0201;

20190711\_BG3331-TE-WE-VO-0202.

#### *Maatgevende jaar*

De geluidberekeningen voor de nieuwe weg zijn uitgevoerd voor het toekomstige maatgevende jaar. Dit betreft het jaar 2030.

#### *Rekenmethode*

De berekeningen voor de weg zijn overeenkomstig art. 3.2 Rmg2012 uitgevoerd. Hierin zijn de factoren voorgeschreven waarmee rekening dient te worden gehouden wordt, zoals bijvoorbeeld samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, hoogteligging. Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma GeoMilieu, versie 5.10. Dit rekenprogramma voldoet aan Standaardrekenmethode 2 (SRM2) van het Rmg2012.

### Verkeer

De verkeersgegevens van de nieuwe busbaan zijn aangeleverd door de provincie Zuid-Holland. In tabel 3 zijn de etmaalintensiteit, wettelijke rijsnelheid en het wegdektype opgenomen. De verdeling van het aantal bussen per uur per periode is opgenomen in bijlage 1.

Uitgangspunt is dat vooralsnog standaard dieselbussen worden ingezet. De bussen worden in het rekenmodel gezien als middelzwaar verkeer.

De verkeersgegevens van de N206, die voor cumulatie van belang zijn, zijn afkomstig van het RVMK-model (peiljaar 2030, variant 4c). In deze gegevens is reeds uitgegaan dat de N206 is verdubbeld en er is (worst-case) rekening gehouden dat de woonwijk ten zuiden van de busbaan is gerealiseerd. In tabel 3 zijn de verkeersgegevens voor de N206 weergegeven.

**Tabel 3: Overzicht verkeersgegevens.**

Wegvak	Etmaalintensiteit (2030) in wekdaggemiddelden	Wettelijke rijsnelheid [km/uur]	Wegdektype
Busbaan	350	80	SMA-NL 11B*
N206 tussen Zeeweg en Molentuinweg	59.200	80 km/uur en 50 km/uur bij de opstelvakken	Hoofdrijbaan: dunne deklagen B  Opstelvakken en kruisingen: dicht asfaltbeton (DAB)
N206 tussen Molentuinweg en Wassenaarseweg	48.200		
N206 tussen Wassenaarseweg en Voorschoterweg	48.800 - 53.300		

Verdeling verkeer over dag-, avond- en nachtperiode N206 [%]: 79/14/7, omgerekend naar dag-, avond- en nachtuurpercentage N206 [%]: 6,6/ 3,4/ 0,9

\* Dit wegdektype heeft dezelfde akoestische eigenschappen als Dicht asfaltbeton (DAB)

### Rekenmodel

Het geluidmodel opgesteld ten behoeve van de verbreding van de N206 (*'optimalisatie 20171205 Plan 2030 M5\_HOV'*) is als basis gebruikt bij de berekeningen. Aan dit model is de busbaan toegevoegd en zijn de verkeersgegevens geactualiseerd.

De adressen van de bestaande gebouwen zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Het aantal bouwlagen is bepaald aan de hand van Google Maps. In het akoestisch model zijn alle gebouwen ingevoerd voor zover deze door reflectie of afscherming invloed hebben op de geluidbelasting op de geluidgevoelige bestemmingen.

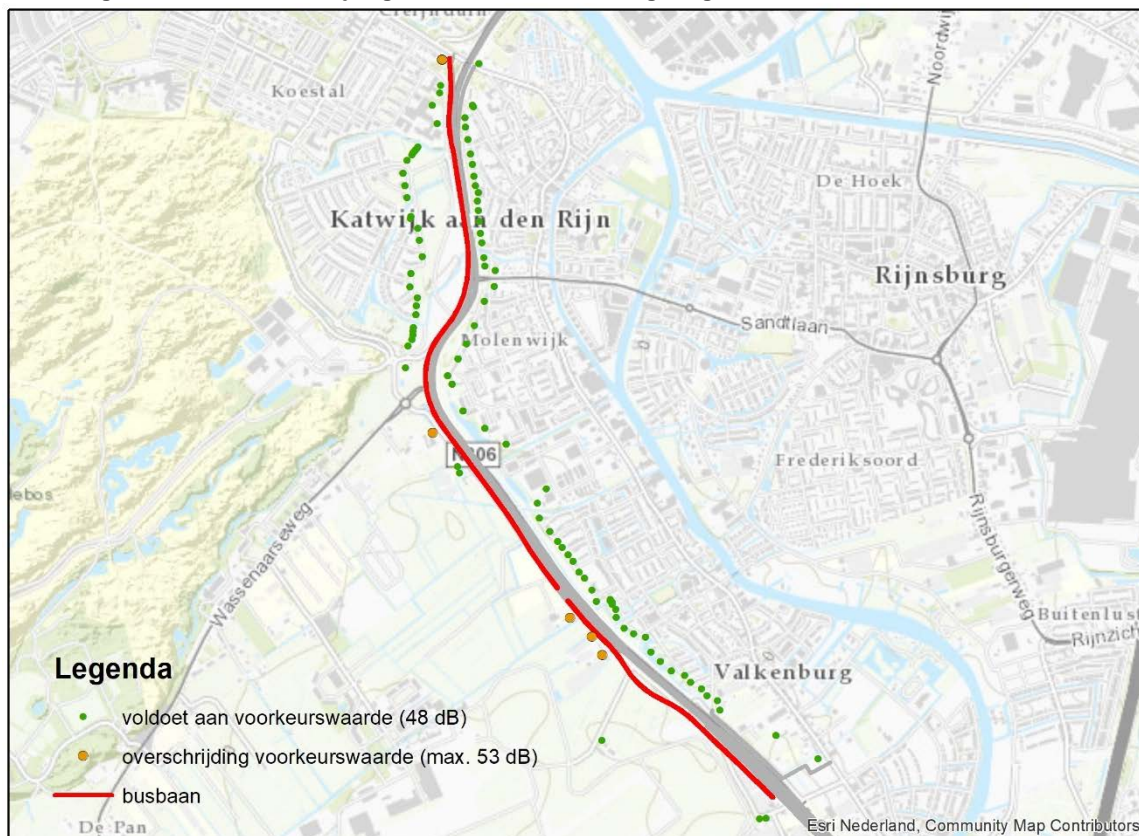
Op maatgevende geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van de nieuwe busbaan is een rekenpunt gelegd. De geluidbelastingen zijn berekend voor alle bouwlagen. Op de begane grond is er gerekend op een hoogte van 1,5 meter. De rekenhoogte voor de 1<sup>e</sup> verdieping is 4,5 meter. Vervolgens is er een verdiepingshoogte aangehouden van 3 meter.

## Resultaten

### Geluidgevoelige bestemmingen

Ten gevolge van de nieuwe busbaan wordt de voorkeurswaarde overschreden bij vijf woningen, zie onderstaande afbeelding. De geluidbelasting is ten hoogste 53 dB. De ten hoogste toelaatbare waarde wordt niet overschreden.

Afbeelding 3: Overzicht overschrijdingen voorkeurswaarde ten gevolge van de nieuwe busbaan.



In onderstaande tabel zijn de geluidgevoelige bestemmingen weergegeven met een overschrijding van de voorkeurswaarde. Ter indicatie is hierbij ook de geluidbelasting van de N206 weergegeven en de cumulatieve waarde.

Tabel 4: Geluidbelastingen met SMA-0/11 op de busbaan.

Adres	Geluidbelasting busbaan (max. per woning) Incl. art. 110g Wgh	Geluidbelasting N206 Incl. art. 110g Wgh	Cumulatieve geluidbelasting Excl. art 110g Wgh
Zeeweg 167	50 dB	60 dB	62 dB
Kooltuinweg 15	50 dB	61 dB	64 dB
Kooltuinweg 31	49 dB	59 dB	61 dB
Kooltuinweg 35	53 dB	58 dB	61 dB
Kooltuinweg 37	49 dB	57 dB	60 dB

In bijlage 2 zijn de geluidbelastingen van alle geluidgevoelige bestemmingen weergegeven. In bijlage 3 is de locatie van de vijf woningen met een overschrijding van de voorkeurswaarde weergegeven.

### Natura 2000

Op het maatgevende punt op de rand van het Natura2000 gebied (op circa 120 meter vanaf de busbaan) is de geluidbelasting ten gevolge van de busbaan met 36 dB(A) lager dan de drempelwaarde van 42 dB(A).



### Maatregelen

Aangezien voor de nieuwe busbaan niet overal wordt voldaan aan de voorkeurswaarde, dient conform artikel 77 Wgh nader onderzoek te worden verricht naar aanvullende maatregelen.

#### Bronmaatregelen

De aanleg van geluidreducerend wegdek is vanuit civieltechnisch oogpunt (beheer, onderhoud en duurzaamheid) niet haalbaar in de volgende situaties:

- binnen een afstand van circa 50 meter van een kruispunt en rotonde. Deze verharding is minder bestand tegen wringend verkeer. Er treedt dan groot en snel kwaliteitsverlies op van het wegdek door afremmend en optrekkend verkeer;
- bij een beperkte lengte van het geluidreducerend wegdek: vanuit beheers- en onderhoudsoverwegingen is dit niet wenselijk.

Wanneer bij de woningen met een overschrijding een geluidreducerend asfalt wordt toegepast zoals dunne deklagen B, geeft dit op de woningen een geluidreductie van 1 dB, zie onderstaande tabel. Het geluidreducerende effect van het wegdek is bij middelzwaar verkeer beperkt. De voorkeurswaarde wordt bij drie van de vijf woningen nog steeds overschreden. Tevens heeft het geen effect op de cumulatieve geluidbelasting. Bronmaatregelen zijn hiermee niet doelmatig.

Tabel 5: Geluidbelastingen met dunne deklagen B of soortgelijk op de busbaan.

Adres	Geluidbelasting busbaan (max.) Incl. art. 110g Wgh	Geluidbelasting N206 Incl. art. 110g Wgh	Cumulatieve geluidbelasting Excl. art 110g Wgh
Zeeweg 167	50 dB*	60 dB	62 dB
Kooltuinweg 15	<u>49 dB</u>	61 dB	64 dB
Kooltuinweg 31	<u>48 dB</u>	59 dB	61 dB
Kooltuinweg 35	<u>52 dB</u>	58 dB	61 dB
Kooltuinweg 37	<u>48 dB</u>	57 dB	60 dB

\* op deze locatie, dichtbij een kruising, is geluidreducerend asfalt niet wenselijk en in het geluidmodel dan ook niet opgenomen.



#### *Overdrachtsmaatregelen*

Effectieve afscherming is bij de woningen waar sprake is van een overschrijding van de voorkeurswaarde veelal niet mogelijk: gezien de toeritten naar de woningen kunnen niet overal schermen worden geplaatst. Verder zijn schermen niet doelmatig vanwege ernstige bezwaren van financiële aard: er profiteert maar een enkele woning van de maatregel en er zijn hoge schermen nodig om ook op de verdiepingen te voldoen.

#### **Conclusie**

##### *Geluidgevoelige bestemmingen*

De geluidbelasting ten gevolge van de nieuw aan te leggen busbaan ligt bij vijf woningen boven de voorkeurswaarde van 48 dB. De ten hoogste toelaatbare waarde wordt niet overschreden. De geluidbelasting is ten hoogste 53 dB. Bronmaatregelen zijn niet doelmatig gezien het beperkte effect bij middelzwaar verkeer en aangezien de geluidbelasting van de N206 hier maatgevend is. Hogere waarden dienen te worden vastgesteld voor deze vijf woningen conform tabel 4.

De busbaan heeft geen relevante bijdrage op de cumulatieve geluidbelasting.

##### *Natura2000*

De geluidbelasting ten gevolge van de nieuwe busbaan ligt op de rand van het Natura2000-gebied lager dan 42 dB(A). De busbaan heeft daarmee geen relevante bijdrage op het gebied.

## BIJLAGE 1

### Verkeersgegevens busbaan HOV Katwijk

Werkdagen						
Uur	Lijn 1 heen	Lijn 2 heen	Lijn 1 terug	Lijn 2 terug	Totaal	
1-2	1	1	1	1	4	
2-3	1	1	1	1	4	
3-4	1	1	1	1	4	
4-5	1	1	1	1	4	
5-6	1	1	1	1	4	
6-7	6	6	6	6	24	
7-8	6	6	6	6	24	
8-9	6	6	6	6	24	
9-10	6	6	6	6	24	
10-11	4	4	4	4	16	
11-12	4	4	4	4	16	
12-13	4	4	4	4	16	
13-14	4	4	4	4	16	
14-15	4	4	4	4	16	
15-16	4	4	4	4	16	
16-17	6	6	6	6	24	
17-18	6	6	6	6	24	
18-19	6	6	6	6	24	
19-20	4	4	4	4	16	
20-21	4	4	4	4	16	
21-22	4	4	4	4	16	
22-23	4	4	4	4	16	
23-24	4	4	4	4	16	
24-1	1	1	1	1	4	

	dagperiode
	avondperiode
	nachtperiode

	per periode	per uur
dag	240	20,0
avond	64	16,0
nacht	64	8,0
	<b>368</b>	

Weekend						
Uur	Lijn 1 heen	Lijn 2 heen	Lijn 1 terug	Lijn 2 terug	Totaal	
1-2	1	1	1	1	4	
2-3	1	1	1	1	4	
3-4	1	1	1	1	4	
4-5	1	1	1	1	4	
5-6	1	1	1	1	4	
6-7	1	1	1	1	4	
7-8	4	4	4	4	16	
8-9	4	4	4	4	16	
9-10	4	4	4	4	16	
10-11	4	4	4	4	16	
11-12	4	4	4	4	16	
12-13	4	4	4	4	16	
13-14	4	4	4	4	16	
14-15	4	4	4	4	16	
15-16	4	4	4	4	16	
16-17	4	4	4	4	16	
17-18	4	4	4	4	16	
18-19	4	4	4	4	16	
19-20	4	4	4	4	16	
20-21	4	4	4	4	16	
21-22	4	4	4	4	16	
22-23	4	4	4	4	16	
23-24	4	4	4	4	16	
24-1	1	1	1	1	4	

	per periode	per uur
dag	192	16,0
avond	64	16,0
nacht	44	5,5
	<b>300</b>	

Weekdagen:			
	periode	uur	per rijrichting
dag	226	18,9	9,43
avond	64	16,0	8,00
nacht	58	7,3	3,64
	<b>349</b>		

Deze verkeersgegevens zijn ingevoerd als *middelzwaar verkeer* in het rekenmodel.

## **BIJLAGE 2 Rekenresultaten op woningniveau**

Geluidbelastingen ten gevolge van de nieuwe busbaan.

Adres	Rekenhoogte in [m]	Geluidbelasting 2030 in Lden [dB] incl art 110g Wgh*			Cumulatief (busbaan SMA 0/11) Excl art 110g Wgh
		busbaan SMA 0/11	busbaan Dunne deklagen B	N206 (voor cumulatie)	
Achterweg 15	1,5	41	40	51	53
Achterweg 15	4,5	43	42	56	58
Achterweg 15	7,5	45	44	58	60
Achterweg 20	1,5	41	39	51	53
Achterweg 20	4,5	42	40	54	56
Achterweg 22	1,5	42	41	53	55
Achterweg 22	4,5	43	42	57	59
Achterweg 29	1,5	41	40	51	53
Achterweg 29	4,5	41	40	51	53
Achterweg 31	1,5	41	40	53	56
Achterweg 31	4,5	42	41	53	55
Akkerklokje 1-13	1,5	35	34	51	53
Akkerklokje 1-13	4,5	36	35	52	54
Akkerklokje 1-13	7,5	37	36	53	55
Akkerklokje 15-27	1,5	35	34	51	53
Akkerklokje 15-27	4,5	36	35	52	54
Akkerklokje 15-27	7,5	37	36	53	55
Asterstraat 148-234	1,5	36	35	49	51
Asterstraat 148-234	4,5	37	36	50	52
Asterstraat 148-234	7,5	39	38	51	53
Asterstraat 148-234	10,5	41	40	52	54
Asterstraat 148-234	13,5	42	41	53	55
Asterstraat 236-342	1,5	33	32	47	49
Asterstraat 236-342	4,5	37	36	49	51
Asterstraat 236-342	7,5	41	39	51	53
Asterstraat 236-342	10,5	43	42	53	56
Asterstraat 236-342	13,5	44	43	55	58
Asterstraat 236-342	16,5	45	44	56	58
Baron van Wassenaerlaan 17-23	1,5	44	43	60	62
Baron van Wassenaerlaan 17-23	4,5	46	45	63	65
Baron van Wassenaerlaan 17-23	7,5	47	46	63	65
Baron van Wassenaerlaan 1-8	1,5	46	45	63	65
Baron van Wassenaerlaan 1-8	4,5	47	46	65	67
Baron van Wassenaerlaan 1-8	7,5	48	47	65	67
Baron van Wassenaerlaan 24-33	1,5	44	43	60	62
Baron van Wassenaerlaan 24-33	4,5	46	45	62	64
Baron van Wassenaerlaan 24-33	7,5	47	46	63	65
Baron van Wassenaerlaan 36-39	1,5	44	43	60	62
Baron van Wassenaerlaan 36-39	4,5	46	45	62	64
Baron van Wassenaerlaan 36-39	7,5	47	46	63	65
Baron van Wassenaerlaan 40-45	1,5	44	43	60	62
Baron van Wassenaerlaan 40-45	4,5	46	45	62	64
Baron van Wassenaerlaan 40-45	7,5	47	46	63	65
Baron van Wassenaerlaan 47-58	1,5	43	42	59	61
Baron van Wassenaerlaan 47-58	4,5	45	44	61	63
Baron van Wassenaerlaan 47-58	7,5	46	45	61	63

Adres	Rekenhoogte in [m]	Geluidbelasting 2030 in Lden [dB] incl art 110g Wgh*			Cumulatief (busbaan SMA 0/11)
		busbaan SMA 0/11	busbaan Dunne deklagen B	N206 (voor cumulatie)	Excl art 110g Wgh
Baron van Wassenaerlaan 61-66	1,5	45	44	61	63
Baron van Wassenaerlaan 61-66	4,5	46	45	62	65
Baron van Wassenaerlaan 61-66	7,5	47	46	63	65
Baron van Wassenaerlaan 67-70	1,5	45	44	61	63
Baron van Wassenaerlaan 67-70	4,5	47	45	63	65
Baron van Wassenaerlaan 67-70	7,5	47	46	63	65
Baron van Wassenaerlaan 71-80	1,5	45	44	62	64
Baron van Wassenaerlaan 71-80	4,5	47	46	63	65
Baron van Wassenaerlaan 71-80	7,5	47	46	64	66
Baron van Wassenaerlaan 81-89	1,5	45	44	63	65
Baron van Wassenaerlaan 81-89	4,5	47	46	64	66
Baron van Wassenaerlaan 81-89	7,5	48	47	65	67
Baron van Wassenaerlaan 90	1,5	45	44	64	66
Baron van Wassenaerlaan 90	4,5	47	46	66	68
Baron van Wassenaerlaan 90	7,5	48	47	66	68
Baron van Wassenaerlaan 9-16	1,5	45	44	61	64
Baron van Wassenaerlaan 9-16	4,5	47	45	63	66
Baron van Wassenaerlaan 9-16	7,5	47	46	64	66
Broekweg 23-29	1,5	40	39	47	50
Broekweg 23-29	4,5	41	40	51	53
Broekweg 23-29	7,5	42	41	53	56
Cantineweg 21	1,5	41	40	56	58
Cantineweg 21	4,5	42	41	57	59
Commandeurslaan 68	1,5	46	45	64	66
Commandeurslaan 68	4,5	48	47	66	68
Commandeurslaan 68	7,5	48	47	66	68
Commandeurslaan 79	1,5	42	41	58	61
Commandeurslaan 79	4,5	44	43	61	63
Commandeurslaan 79	7,5	45	44	62	64
Commandeurslaan 81	1,5	43	42	59	61
Commandeurslaan 81	4,5	44	43	62	64
Commandeurslaan 81	7,5	45	44	63	65
Duinzicht 11-15	1,5	37	36	50	53
Duinzicht 11-15	4,5	38	37	53	55
Duinzicht 11-15	7,5	39	38	54	57
Duinzicht 1-5	1,5	37	36	51	53
Duinzicht 1-5	4,5	38	37	52	54
Duinzicht 1-5	7,5	39	38	54	56
Duinzicht 16-20	1,5	38	37	51	53
Duinzicht 16-20	4,5	39	38	54	56
Duinzicht 16-20	7,5	40	39	55	58
Duinzicht 21-25	1,5	39	37	52	54
Duinzicht 21-25	4,5	40	39	54	56
Duinzicht 21-25	7,5	41	40	56	58
Duinzicht 26-30	1,5	39	38	52	54
Duinzicht 26-30	4,5	41	40	55	57
Duinzicht 26-30	7,5	42	41	57	59
Duinzicht 31-38	1,5	40	39	53	55

Adres	Rekenhoogte in [m]	Geluidbelasting 2030 in Lden [dB] incl art 110g Wgh*			Cumulatief (busbaan SMA 0/11) Excl art 110g Wgh
		busbaan SMA 0/11	busbaan Dunne deklagen B	N206 (voor cumulatie)	
Duinzicht 31-38	4,5	42	41	56	58
Duinzicht 31-38	7,5	43	42	58	60
Duinzicht 6-10	1,5	37	36	51	53
Duinzicht 6-10	4,5	38	37	53	55
Duinzicht 6-10	7,5	39	38	54	56
Fluitekruid 1	1,5	41	40	52	54
Fluitekruid 1	4,5	42	41	55	58
Fluitekruid 1	7,5	44	43	58	60
Graslelie 1	1,5	39	38	54	56
Graslelie 1	4,5	40	39	55	57
Graslelie 1	7,5	41	39	55	57
Graslelie 70	1,5	35	33	50	52
Graslelie 70	4,5	36	34	51	53
Graslelie 70	7,5	36	35	51	53
Graslelie 72	1,5	36	34	51	53
Graslelie 72	4,5	37	35	52	54
Graslelie 72	7,5	37	36	53	55
Het Zwammerveld 11-17	1,5	42	40	51	54
Het Zwammerveld 11-17	4,5	44	42	56	58
Het Zwammerveld 18-21	1,5	41	40	51	53
Het Zwammerveld 18-21	4,5	43	42	54	56
Honingklaver 1	1,5	40	39	51	53
Honingklaver 1	4,5	42	41	54	56
Honingklaver 1	7,5	43	42	56	58
Hoofdstraat 114	1,5	37	35	48	51
Hoofdstraat 114	4,5	38	37	50	52
Hoofdstraat 114	7,5	39	37	51	54
Hyacintstraat 1-24	1,5	43	41	60	62
Hyacintstraat 1-24	4,5	44	43	62	64
Hyacintstraat 1-24	7,5	45	44	62	64
Hyacintstraat 1-24	10,5	45	44	62	64
Hyacintstraat 28-38	1,5	41	39	57	59
Hyacintstraat 28-38	4,5	42	41	58	60
Hyacintstraat 39-51	1,5	40	39	55	57
Hyacintstraat 39-51	4,5	41	40	56	59
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	1,5	39	38	54	56
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	1,5	36	35	51	54
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	1,5	33	32	45	47
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	1,5	39	38	54	56
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	1,5	36	35	51	54
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	1,5	33	32	45	47
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	4,5	41	39	56	58
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	4,5	39	38	54	56
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	4,5	36	35	48	50
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	4,5	41	39	56	58
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	4,5	39	38	54	56
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	4,5	36	35	48	50
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	7,5	42	41	57	59

Adres	Rekenhoogte in [m]	Geluidbelasting 2030 in Lden [dB] incl art 110g Wgh*			Cumulatief (busbaan SMA 0/11) Excl art 110g Wgh
		busbaan SMA 0/11	busbaan Dunne deklagen B	N206 (voor cumulatie)	
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	7,5	43	42	56	59
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	7,5	42	40	52	54
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	7,5	42	41	57	59
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	7,5	43	42	56	59
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	7,5	42	40	52	54
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	10,5	43	42	57	59
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	10,5	45	44	58	60
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	10,5	43	42	55	58
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	10,5	43	42	57	59
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	10,5	45	44	58	60
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	10,5	43	42	55	58
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	13,5	43	42	58	60
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	13,5	45	44	59	62
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	13,5	44	43	57	59
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	13,5	43	42	58	60
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	13,5	45	44	59	62
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	13,5	44	43	57	59
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	16,5	44	42	58	60
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	16,5	45	44	60	62
Hyacintstraat 52-60, Zonnebloemstraat 156-346	16,5	44	43	58	60
Katwijkbroek 53	1,5	36	35	46	48
Katwijkbroek 53	4,5	38	37	48	50
Katwijkbroek 55	1,5	40	39	51	54
Katwijkbroek 55	4,5	41	40	53	55
Koninginnekruid 10	1,5	36	35	51	53
Koninginnekruid 10	4,5	38	37	52	55
Koninginnekruid 10	7,5	39	37	53	55
Koninginnekruid 12	1,5	36	35	52	54
Koninginnekruid 12	4,5	38	37	53	55
Koninginnekruid 12	7,5	39	38	53	55
Koninginnekruid 2	1,5	35	34	50	52
Koninginnekruid 2	4,5	37	36	52	54
Koninginnekruid 2	7,5	38	37	52	54
Koninginnekruid 4	1,5	35	34	50	52
Koninginnekruid 4	4,5	37	36	52	54
Koninginnekruid 4	7,5	38	37	52	54
Koninginnekruid 6	1,5	36	34	50	53
Koninginnekruid 6	4,5	37	36	52	54
Koninginnekruid 6	7,5	38	37	52	54
Koninginnekruid 8	1,5	36	35	51	53
Koninginnekruid 8	4,5	38	36	52	54
Koninginnekruid 8	7,5	38	37	53	55
Kooltuinweg 15	1,5	48	47	60	63
Kooltuinweg 15	4,5	50	49	61	64
Kooltuinweg 17	1,5	48	47	59	61
Kooltuinweg 21	1,5	47	46	58	60
Kooltuinweg 31	1,5	47	46	56	59
Kooltuinweg 31	4,5	49	48	59	61

Adres	Rekenhoogte in [m]	Geluidbelasting 2030 in Lden [dB] incl art 110g Wgh*			Cumulatief (busbaan SMA 0/11) Excl art 110g Wgh
		busbaan SMA 0/11	busbaan Dunne deklagen B	N206 (voor cumulatie)	
Kooltuinweg 35 (NO gevel)	1,5	53	52	58	61
Kooltuinweg 35 (ZO gevel)	4,5	50	49	58	61
Kooltuinweg 37	1,5	48	47	53	56
Kooltuinweg 37	4,5	49	48	57	60
Legioendreef 1	1,5	37	36	47	49
Legioendreef 1	4,5	38	37	50	52
Legioendreef 1	7,5	40	39	53	55
Legioendreef 2	1,5	39	38	48	51
Legioendreef 2	4,5	40	39	51	54
Legioendreef 2	7,5	41	40	54	56
Legioendreef 3	1,5	38	36	47	50
Legioendreef 3	4,5	39	38	51	53
Legioendreef 3	7,5	40	39	53	55
Legioendreef 4	1,5	39	38	48	51
Legioendreef 4	4,5	40	39	52	54
Legioendreef 4	7,5	41	40	54	56
Legioendreef 5	1,5	38	37	48	50
Legioendreef 5	4,5	39	38	51	54
Legioendreef 5	7,5	41	40	54	56
Legioendreef 6	1,5	41	39	49	52
Legioendreef 6	4,5	42	41	54	56
Legioendreef 6	7,5	44	43	58	60
Louise de Coligny laan 1 (school)	1,5	43	42	59	61
Louise de Coligny laan 1 (school)	1,5	45	44	59	62
Louise de Coligny laan 2 (school)	1,5	44	43	59	61
Louise de Coligny laan 2 (school)	4,5	46	45	60	63
Louise de Coligny laan 2 (school)	1,5	41	40	58	60
Louise de Coligny laan 2 (school)	4,5	42	41	59	61
Meanderlaan 20	1,5	41	40	53	55
Meanderlaan 20	4,5	43	41	56	58
Meanderlaan 20	7,5	44	43	58	60
Oude Broekweg 35	1,5	34	33	43	46
Oude Broekweg 35	4,5	35	34	45	48
Parnassia 110	1,5	35	34	50	52
Parnassia 110	4,5	36	35	51	53
Parnassia 110	7,5	37	36	52	54
Parnassia 135-189	4,5	37	36	52	54
Parnassia 135-189	7,5	37	36	52	54
Parnassia 135-189	10,5	38	37	53	55
Parnassia 135-189	13,5	38	37	53	55
Parnassia 135-189	19,5	39	38	54	56
Parnassia 135-189	22,5	40	38	55	57
Parnassia 191-245	4,5	37	36	52	54
Parnassia 191-245	7,5	38	36	52	54
Parnassia 191-245	10,5	38	37	53	55
Parnassia 191-245	13,5	39	37	53	55
Parnassia 191-245	19,5	40	38	54	56
Parnassia 191-245	22,5	40	39	55	57



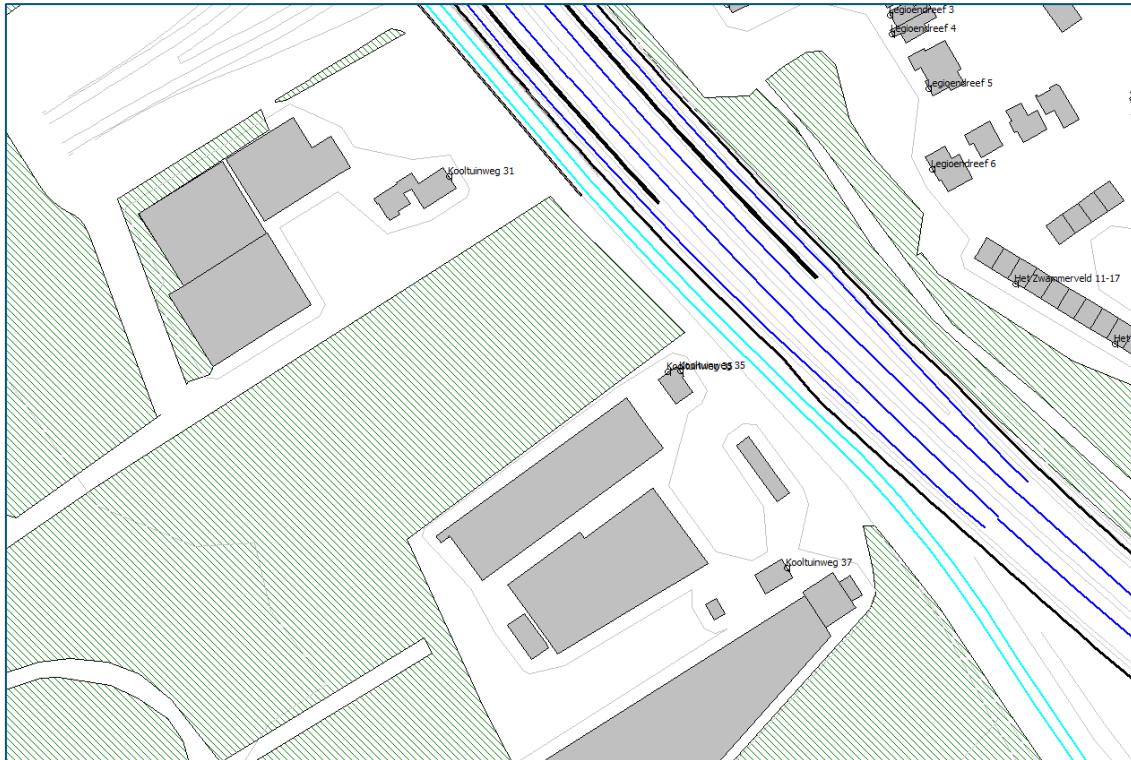
Adres	Rekenhoogte in [m]	Geluidbelasting 2030 in Lden [dB] incl art 110g Wgh*			Cumulatief (busbaan SMA 0/11)
		busbaan SMA 0/11	busbaan Dunne deklagen B	N206 (voor cumulatie)	Excl art 110g Wgh
Parnassia 247-301	4,5	37	36	52	54
Parnassia 247-301	7,5	38	37	52	55
Parnassia 247-301	10,5	38	37	53	55
Parnassia 247-301	13,5	38	37	53	55
Parnassia 247-301	19,5	39	38	54	56
Parnassia 247-301	22,5	39	38	54	56
Parnassia 307-363	1,5	36	35	52	54
Parnassia 307-363	4,5	38	36	53	55
Parnassia 307-363	7,5	38	37	54	56
Parnassia 365-395	1,5	36	35	52	55
Parnassia 365-395	4,5	37	36	53	56
Parnassia 365-395	7,5	38	37	54	56
Parnassia 397-423	1,5	37	35	53	55
Parnassia 397-423	4,5	38	37	54	56
Parnassia 397-423	7,5	38	37	54	57
Ranonkelstraat 49-91	1,5	35	34	48	50
Ranonkelstraat 49-91	4,5	37	36	50	52
Ranonkelstraat 49-91	7,5	39	38	51	53
Ranonkelstraat 49-91	10,5	40	39	52	54
Ranonkelstraat 49-91	13,5	41	40	53	55
Rijnstraat 159	1,5	41	40	62	64
Rijnstraat 159	4,5	42	41	63	65
Rijnstraat 159	7,5	42	41	63	65
Tulpstraat 2-14	1,5	42	41	59	61
Tulpstraat 2-14	4,5	42	41	60	63
Valkenhorst 2	1,5	36	35	51	53
Valkenhorst 27	1,5	40	39	54	56
Valkenhorst 27	4,5	41	40	57	59
Valkenhorst 27	7,5	43	42	59	61
Veldzicht 11-17	1,5	41	40	50	53
Veldzicht 11-17	4,5	43	42	56	58
Veldzicht 11-17	7,5	44	43	58	60
Veldzicht 11-17	10,5	45	44	59	62
Veldzicht 18-24	1,5	41	40	50	52
Veldzicht 18-24	4,5	43	42	55	57
Veldzicht 18-24	7,5	44	43	58	60
Veldzicht 18-24	10,5	45	44	59	61
Veldzicht 2	1,5	38	37	47	50
Veldzicht 2	4,5	40	39	53	55
Veldzicht 4-10	1,5	42	40	53	55
Veldzicht 4-10	4,5	43	42	57	59
Veldzicht 4-10	7,5	44	43	59	61
Veldzicht 4-10	10,5	45	44	60	62
Voorschoterweg 2	1,5	34	33	51	53
Voorschoterweg 2	4,5	35	34	51	53
Wassenaarseweg 50A	1,5	45	44	65	67
Wassenaarseweg 50A	4,5	46	45	67	69
Wassenaarseweg 53-61	1,5	42	41	60	62

Adres	Rekenhoogte in [m]	Geluidbelasting 2030 in Lden [dB] incl art 110g Wgh*			Cumulatief (busbaan SMA 0/11)
		busbaan SMA 0/11	busbaan Dunne deklagen B	N206 (voor cumulatie)	Excl art 110g Wgh
Wassenaarseweg 53-61	4,5	42	41	61	63
Wassenaarseweg 53-61	7,5	43	42	62	64
Wassenaarseweg 54	1,5	46	45	66	68
Wassenaarseweg 54	4,5	47	46	67	69
Watermunt 28	1,5	40	39	54	56
Watermunt 28	4,5	41	40	55	58
Watermunt 28	7,5	42	41	56	58
Zeeweg 167	1,5	49	49	58	61
Zeeweg 167	4,5	50	50	59	62
Zeeweg 167	7,5	50	50	60	62
Zwenkgras 1	1,5	38	37	53	55
Zwenkgras 1	4,5	39	38	54	56
Zwenkgras 1	7,5	39	38	54	56
Zwenkgras 31	1,5	39	38	54	56
Zwenkgras 31	4,5	41	39	55	57
Zwenkgras 31	7,5	41	40	55	58
Zwenkgras 33	1,5	39	38	54	56
Zwenkgras 33	4,5	41	40	55	57
Zwenkgras 33	7,5	42	41	56	58
Zwenkgras 35	1,5	40	38	54	56
Zwenkgras 35	4,5	41	40	56	58
Zwenkgras 35	7,5	42	41	56	58
Zwenkgras 37	1,5	40	39	54	57
Zwenkgras 37	4,5	42	40	56	58
Zwenkgras 37	7,5	43	41	56	59
Zwenkgras 7-29	1,5	39	37	54	56
Zwenkgras 7-29	4,5	39	38	54	56
Zwenkgras 7-29	7,5	40	39	55	57

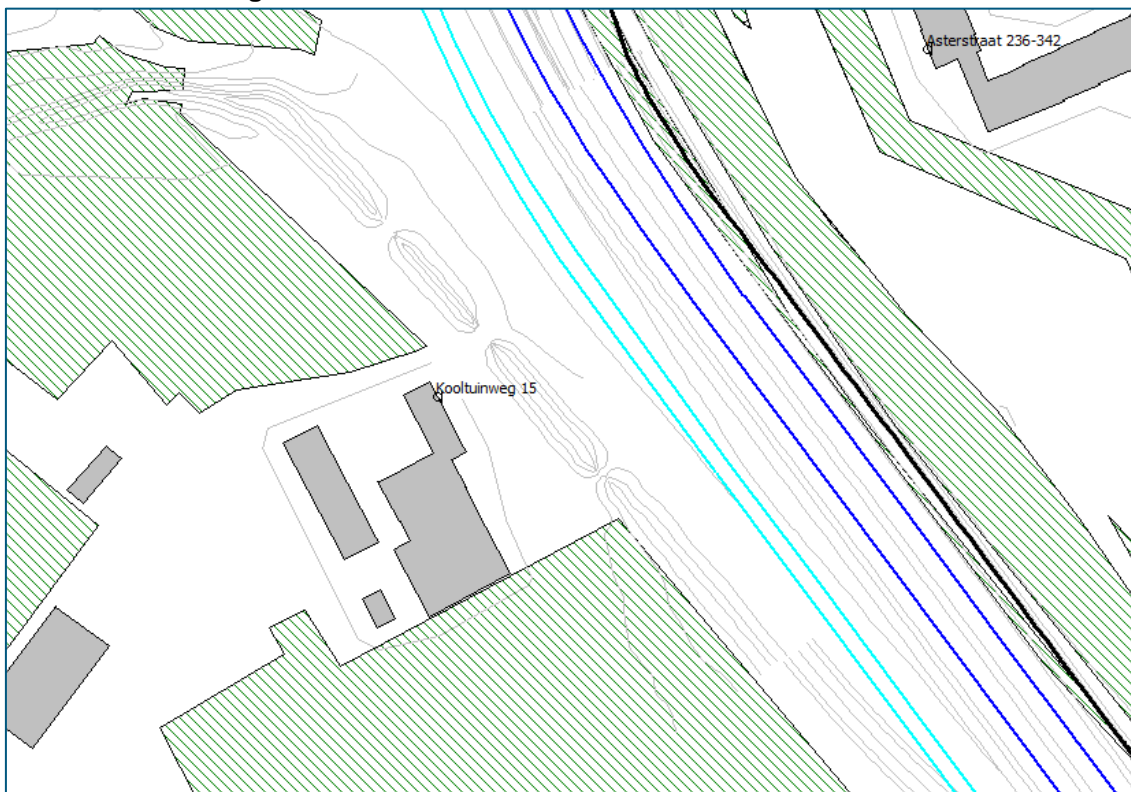
\* Bij scholen is de geluidbelasting weergegeven in Lday in plaats van Lden (day-evening-night)

**BIJLAGE 3** Overzicht locaties met overschrijdingen voorkeurswaarde (busbaan = lichtblauw)

**Locatie Kooltuinweg 31, 35, 37**



**Locatie Kooltuinweg 15**



### Locatie Zeeweg 167

