

**Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder
Vlietweg 12 te Naaldwijk**

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï op basis van de Wet geluidhinder voor de bouw van twee woningen aan de Vlietweg 12 te Naaldwijk.

Rapportnummer: PLA 18.06
Datum: 18 oktober 2018
Opdrachtgever: Plannen-makers, Utrecht
Abstederdijk 36
3582 BN Utrecht
Contactpersoon: drs. ing. C.M. Vaartjes

Weel geluidadvies
Ing. C.M. Weel
Van Noordtkade 18 B
1013 BZ Amsterdam

020-6880214
06-44574783
cmweel@yahoo.com

1. Inleiding.

In opdracht van Plannen-makers te Utrecht is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de gevels van twee nieuw te bouwen woningen achter een bestaande woning aan de Vlietweg 12 te Naaldwijk, gemeente Westland.

De berekende geluidbelasting wordt getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Tevens wordt getoetst aan het Hogere waardenbeleid van de gemeente Westland. Zonodig wordt ingegaan op maatregelen om de geluidbelasting te verlagen.

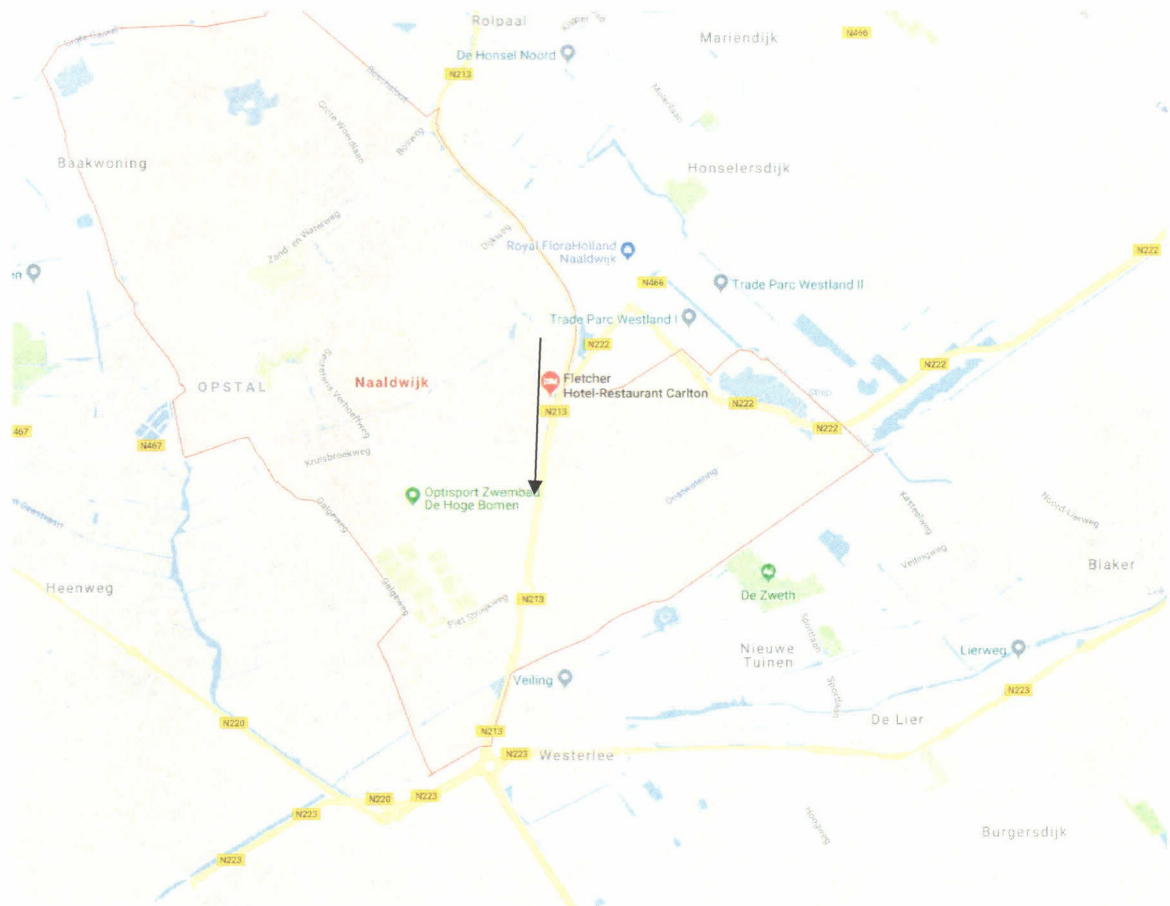
2. Situatiebeschrijving.

De te realiseren woningen liggen op enige afstand van de Provinciale weg, de N213, buiten de bebouwde kom van Naaldwijk. Aan de overzijde van de N213 ligt een gebied met kassen. Rond de te realiseren woningen liggen woningen op ruime percelen.

Achter de bestaande woning Vlietweg 12 worden twee woningen gerealiseerd, zie figuur 2. De Vlietweg zelf heeft een te verwaarlozen hoeveelheid verkeer en is akoestisch niet relevant (opgave gemeente). Overigens gaat het hier om een doodlopende weg.

Voor de woningen dient een omgevingsvergunning te worden aangepast, het vigerende bestemmingsplan voorziet in woningbouw. De woningen worden twee lagen hoog met een kap. De nokhoogte wordt maximaal 10 meter.

Voor de woning geldt dat de waarneempunten op 1,5, 4,5 en 7,5 meter liggen ten opzichte van het maaiveld.



Figuur 1: situering van de woning aan de Vlietweg.

3. Wettelijk kader.

Het onderzoek wordt uitgevoerd op basis van de Wet geluidhinder. Dit plan ligt binnen een door de Wet geluidhinder vastgestelde geluidzone. Deze geluidzone meet, voor dit plan, 400 meter, aan weerszijden van de weg. Het betreft hier een weg buiten de bebouwde kom. Aangezien de te realiseren woningen binnen een zone van 250 meter van de N213 liggen, is een akoestisch onderzoek verplicht.

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai op de gevel van een geluidsgevoelige bestemming bedraagt 48 dB (art. 82 lid 1 van de Wet geluidhinder). Van de berekende geluidbelasting op die gevel mag, alvorens getoetst wordt aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder nog 5 dB worden afgetrokken wegens het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst (artikel 110g van de Wet geluidhinder). Deze aftrek geldt voor gezoneerde wegen met een maximum snelheid tot 70 km/uur.

Voor wegen met een maximum snelheid van meer dan 70 km/uur is de aftrek afhankelijk van de geluidbelasting en de snelheid. Van de berekende geluidbelasting op die gevel mag, alvorens getoetst wordt aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder nog 2, 3 of 4 dB worden afgetrokken wegens het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst (artikel 110g van de Wet geluidhinder).

De aftrek van 2 c.q. 3 c.q. 4 dB geldt voor wegen met een maximum snelheid van 70 km/uur en hoger. Voor dit soort wegen geldt dat de aftrek afhankelijk is van de berekende geluidbelasting waarbij alleen het wegverkeer van die weg (in dit geval de N213) telt. De aftrek is vastgelegd in artikel 3.4 lid 1 van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012.

De maximale ontheffingswaarde bedraagt voor dit plan bedraagt 53 dB, ook weer na aftrek van de bovengenoemde 5 dB. De waarde van 53 dB geldt voor nog te bouwen woningen in een buitenstedelijk gebied die nog niet zijn geprojecteerd (art. 83 lid 1 van de Wet geluidhinder).

De geluidbelasting wordt berekend met de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012.

Bijlage 1 licht de belangrijkste begrippen met betrekking tot de wetgeving op het gebied van geluidhinder kort toe.

4. Verkeersgegevens.

De Omgevingsdienst Haaglanden heeft verkeersgegevens verstrekt van de N213. Het betreft een prognose voor het jaar 2030, de gegevens zijn afkomstig van het "Haaglanden-model".

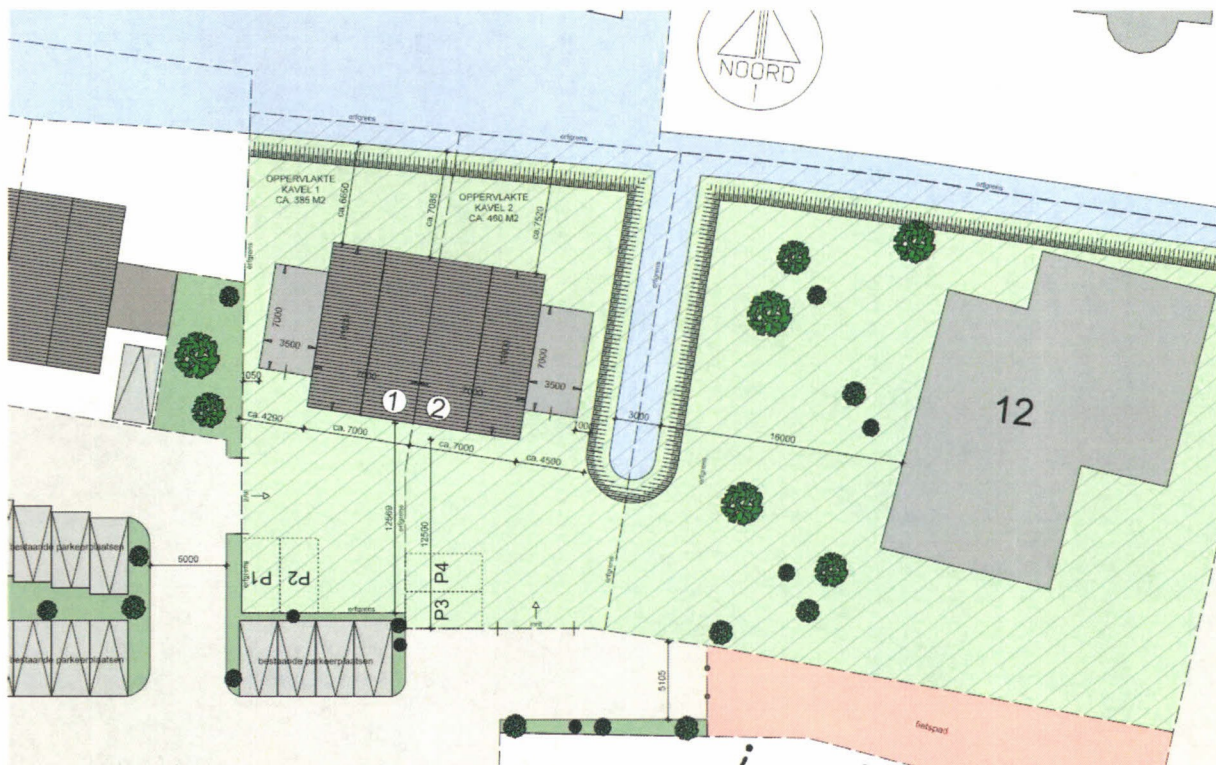
De maximum snelheid op de N213 bedraagt 80 km/uur. Er ligt een wegdek van SMA-NL11B.

Tabel 1: verkeersgegevens 2030, etmaalintensiteit en percentages.

Weg		dag %	avond %	nacht %
N213	% per uur	6.69	3.58	0.68
	waarvan licht (%)	81.19	91.6	82.49
	waarvan middelzwaar (%)	11.32	5.1	10.57
	waarvan zwaar (%)	7.49	3.3	6.94
	wegdek	SMA-NL11B		
etmaalintensiteit 2030		40000		

De omschrijving van de in de tabel genoemde categorieën luidt:

- categorie lv (lichte motorvoertuigen): motorvoertuigen op drie of meer wielen, met uitzondering van de in categorie mv en categorie zv bedoelde motorvoertuigen;
- categorie mv (middelzware motorvoertuigen): gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van een enkele achteras waarop vier banden zijn gemonteerd;
- categorie zv (zware motorvoertuigen): gelede motorvoertuigen, alsmede motorvoertuigen die zijn voorzien van een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen.



Figuur 2: ligging woningen op het perceel (bron: Zwinkels Architecten).

5. Overige gegevens.

Voor deze verslaglegging en de modellering van het rekenmodel zijn de volgende bronnen geraadpleegd

- Luchtfoto's van het NLR;
- Tekeningen Zwinkels Architecten BNA;
- Hogere waardebeleid gemeente Westland;
- De eerder genoemde verkeersgegevens van de gemeente.

6. Modelling.

Op basis van de luchtfoto's is een model gemaakt van de omgeving; het plan zelf, de omliggende gebouwen, de weg en de bodem. Standaard is een harde bodem ingevoerd. Alle zachte gebieden (groen in figuur 3) zijn ingevoerd als 100% absorberende bodem. Dit betreft gebieden die met zekerheid als zodanig zijn te bestempelen, zoals tuinen en de groene bermen langs de N213. Bodemgebieden met een mix van tuin en erf zijn ingevoerd met een bodemfactor van 50%. Met dit model wordt de geluidbelasting berekend op de gevels van de woningen op verschillende waarneemhoogten. Voor dit plan zijn dat 1,5, 4,5 en 7,5 meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveld. Conform het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012 wordt er gerekend met één geluidreflectie en een zichthoek van 2 graden.

De bestaande woning Vlietweg 12 is ingevoerd met een hoogte van 8 meter (voorste deel) en 7 meter (iets versprongen deel).

Het bestaande geluidscherm is ingevoerd in het model, het scherm loopt af aan beide uiteinden. Ter plaatse van de woning gaat het om 3,5/3/2,5 meter, het scherm loopt zuidwaarts af, dit begint bij de eerstvolgende zuidelijke woning.

7. Rekenresultaten.

Met het programma "Winhavig" versie 8.86 is op basis van de Standaard Rekenmethode II de geluidbelasting berekend op de gevels van de te realiseren woningen. In de berekening zijn alle voor geluid relevante omgevingskenmerken betrokken zoals afscherming van het geluid door objecten en verhoging van het geluidniveau als gevolg van een geluidreflectie.

Een uitdraai van de berekening is weergegeven in bijlage 3, een grafische afdruk in bijlage 2.

Onderstaande figuur toont de geluidbelasting inclusief aftrek artikel 110g Wet geluidhinder en geldt voor het peiljaar 2030.



Figuur 3: geluidbelasting in dB, incl. aftrek, hoogste waarde per waarneempunt.

De geluidbelasting vanwege het verkeer op de N213 bedraagt op waarneemhoogte 7,5 meter maximaal $L_{den}=53$ dB ter plaatse van de zijgevel van de woning die het dichtst bij de weg is gelegen. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai wordt met 5 dB overschreden.

Op de voor- en achtergevels bedraagt de geluidbelasting op 47 tot 51 dB.

8. **Bespreking van de rekenresultaten, toetsing aan het Hogere waardebeleid.**

De gemeente Westland heeft een Hogere waardebeleid vastgesteld waarvan onderstaand de voor dit onderzoek relevante delen zijn weergegeven.

Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeer worden de volgende maatregelen, die ook zijn terug te vinden in de Wet geluidhinder, beoordeeld op hun haalbaarheid.

1. *Bronmaatregelen.* Maatregelen aan de bron betreft in dit geval een reductie van de weg. Volgens opgave van de provincie en de gemeente is reeds het geluidreducerend asfalt aangebracht op de weg; SMA-11. Dit is weliswaar niet het meest geluidreducerende product maar gezien de nabijheid van verkeerslichten in noordelijke richting was dit ten tijde van de besluitvorming kennelijk het hoogst haalbare. Gelet op de verkeersgegevens rijdt er een grote hoeveelheid vrachtverkeer over de weg. Mogelijk is dit een reden geweest om niet het meest geluidreducerende product te kiezen. Het wegdek is vrij recent aangebracht; vervanging door een stillere variant, zo dat al wordt geaccepteerd door de wegbeheerder van de provincie, zou kapitaalvernietiging zijn.
2. *Overdrachtsmaatregelen.* Er is reeds een geluidscherm gebouwd langs de weg. Een verhoging van het geluidscherm sec voor dit plan is te kostbaar gezien de beperkte overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.
3. *Maatregelen bij de ontvanger.* Voor deze situatie zijn maatregelen bij de ontvanger een goede keuze. De hoogste geluidbelasting treedt op aan de oostelijke zijgevel, de noordgevel is geluidluw. Dit betekent dat een slaapvertrek aan de noordzijde en een geluidluwe buitenruimte voldoende compensatie biedt ten aanzien van de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. Deze voorwaarde wordt genoemd in artikel 5 van hoofdstuk 5 "Ontheffingscriteria".

Als argument voor de Hogere waardeprocedure geldt artikel 2 van hoofdstuk 5 "Ontheffingscriteria": de woningen vullen een open plaats op tussen bestaande bebouwing.

In dit stadium van de planvorming is nog geen indeling bekend van de woningen. Echter, gelet op de buitenmaten 7 bij 11 meter is het waarschijnlijk dat er een slaapvertrek op het noorden is gesitueerd. Op waarneemhoogte 4,5 meter hebben alle woningen twee geluidluwe gevels.

Onderstaande figuur toont de geluidbelasting per woonlaag. Als gevolg van de schermwerking is er een relatief groot verschil in geluidbelasting tussen de afzonderlijke waarneemhoogten.



Figuur 4: geluidbelasting in dB, incl. aftrek, geluidbelasting per waarneemhoogte (respectievelijk 1,5/4,5/7,5 meter, zijgevels 4,5 en 7,5)

Conclusie.

De geluidbelasting op de gevels van twee nieuw te realiseren woningen achter de Vlietweg 12 in Naaldwijk bedraagt ten gevolge van het wegverkeer op deze weg maximaal $L_{den}=53$ dB. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai, deze is 48 dB, wordt met 5 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

Het ontwerp voldoet aan het Hogere waardebeleid van de gemeente Westland. Er zijn slaapvertrekken aan twee zijden waarbij de geluidbelasting maximaal $L_{den}=48$ dB bedraagt. Tevens zijn er meerdere geluidluwe gevels.

Bron- en overdrachtmaatregelen zijn niet doelmatig om financiële redenen; er zijn voor de bestaande woningen aan de Vlietweg reeds maatregelen genomen waar de nieuw te realiseren woningen ook van profiteren.

B&W van Westland dient een Hogere waarde vast te stellen van $L_{den}=53$ dB.

Amsterdam,

ing. C.M. Weel

Bijlagen:

1. Toelichting bij enkele definities Wet geluidhinder
2. Afdruk van het model.
3. Geluidbelasting per waarneempunt.
4. Uitdraai van de invoergegevens.

Bijlage 1: Wegverkeerslawaai - de belangrijkste begrippen toegelicht.

Voorkeursgrenswaarde

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai bedraagt sinds 1 januari 2007 48 dB. Dat betekent dat elke berekende geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai tot en met 48 dB toelaatbaar is. Indien de geluidbelasting meer bedraagt dan 48 dB, maar minder dan de maximale ontheffingswaarde, dan kan onder voorwaarden ontheffing van de voorkeursgrenswaarde worden aangevraagd. Daarbij speelt het Hogere Waardenbeleid dat de gemeente kan opstellen een belangrijke rol.

Maximale ontheffingswaarde

In de gevallen waarin de berekende geluidbelasting meer bedraagt dan maximale ontheffingswaarde is ontheffing niet mogelijk. Dat betekent dat er doorgaans, maar niet in alle gevallen, niet gebouwd mag worden. Aanvullend onderzoek is dan noodzakelijk.

De hoogte van de maximale ontheffingswaarde is afhankelijk van de situatie. Men onderscheidt:

- stedelijk gebied
- buitenstedelijk gebied
- bestaande situaties
- nieuwe situaties
- bestaande weg
- nieuwe weg

Verder kunnen er allerlei specifieke uitzonderingen bestaan die van invloed zijn op de maximale ontheffingswaarde, bijvoorbeeld bedrijfswoningen.

Buitenstedelijk gebied.

De definitie van een buitenstedelijk gebied luidt:

Het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstekken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het "Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990", het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Zone.

In onderstaande tabel staat de omvang van een zone van een verkeersweg, gerekend vanaf de wegas, vermeld. De zone ligt aan elke zijde van de weg.

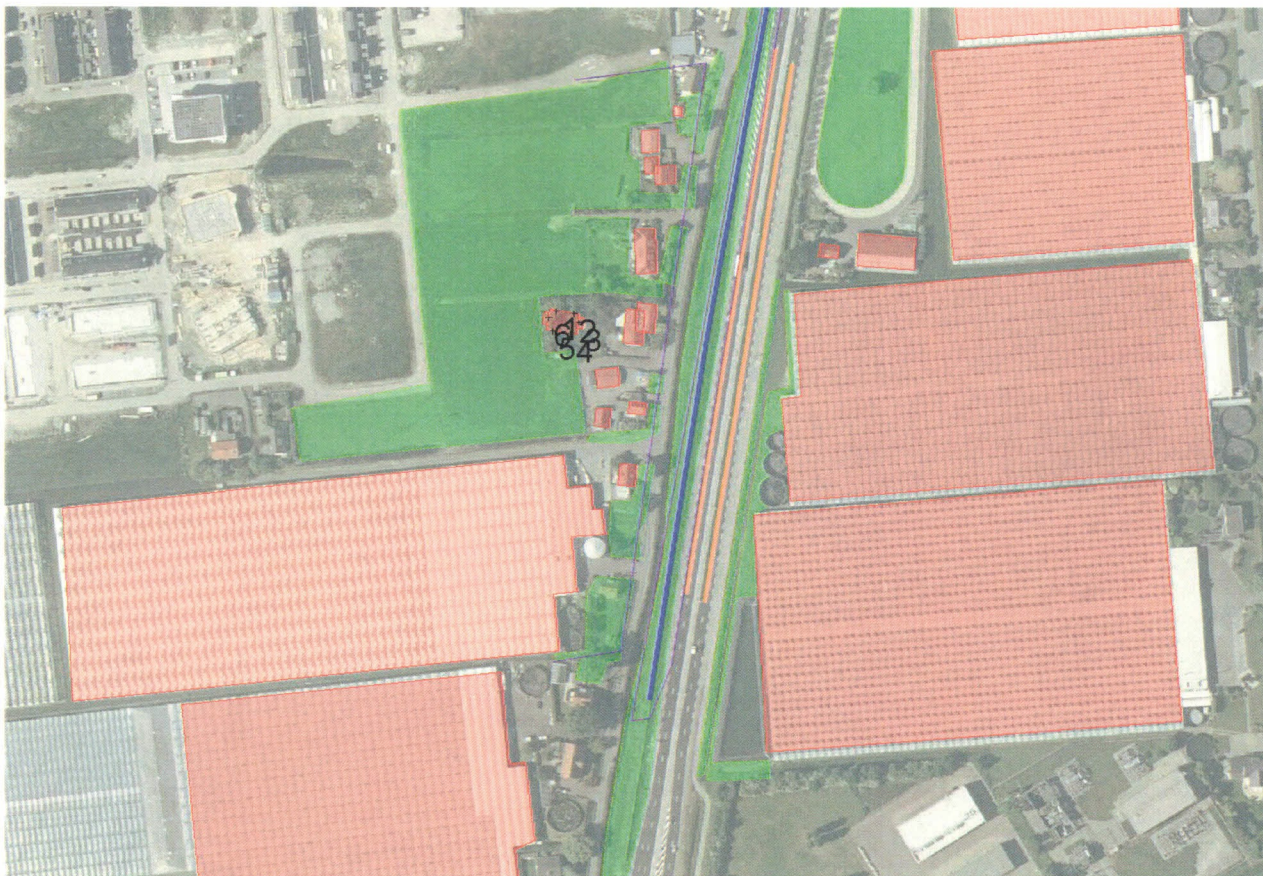
Weg in	Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]
stedelijk gebied	Een of twee	200
	Drie of meer	350
buitenstedelijk gebied	Een of twee	250
	Drie of vier	400
	Vijf of meer	600

Langs een weg waar een maximum rijsnelheid geldt van 30 km/uur ligt geen zone. Dit geldt ook voor wegen op een woonerf.

Geluidbelasting in dB.

De geluidbelasting in dB wordt berekend aan de hand van de bijdragen van de bron in de dagperiode van 7:00 tot 19:00, de avondperiode van 19:00 tot 23:00 en de nachtperiode van 23:00 tot 7:00. Deze rekenwijze geldt voor wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai, niet voor industrielawaai.

Bijlage 2: Afdruk invoermodel, ligging waarneempunten



Bijlage 3: tabel met rekenresultaten.

wnp	wnh	schverhoging	Lden ex	aftek	Lden incl. afgerond
1	1.50	1	44.91	2	43
1	4.50	1	47.15	2	45
1	7.50	1	48.81	2	47
2	1.50	1	44.95	2	43
2	4.50	1	47.48	2	45
2	7.50	1	49.57	2	48
3	4.50	1	51.29	2	49
3	7.50	1	54.75	2	53
4	1.50	1	45.85	2	44
4	4.50	1	50.41	2	48
4	7.50	1	53.17	2	51
5	1.50	1	45.48	2	43
5	4.50	1	49.73	2	48
5	7.50	1	52.26	2	50
6	4.50	1	-99.90	2	-102
6	7.50	1	-99.90	2	-102

Bijlage 4: invoergegevens (volgende pagina's)

Projectgegevens

projectnaam: woning Vlietweg Naaldwijk
opdrachtgever: Chris
adviseur: Cor
databaseversie: 869
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart: 16.3.1 (build0)
rekenhart16;rmg2012

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie: %

rekenresultaat binnengelezen (datum): 18-10-2018

rekenresultaat binnengelezen (tijd): 15:24

maximum aantal reflecties: 1 graden

minimum zichthoek reflecties: 2 graden

maximum sectorhoek: 5 graden

vaste sectorhoek: 2

methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014

Gebouwen

nr adres	z.gem	m.gem	noklijn			reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			noksoort	nokhoogte 1	nokhoogte 2	1	2	3	4	v/r/l	il		
1	0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2	7.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5	8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	7.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
8	8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
9	7.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10	8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
11	7.5	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
12	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
13	9.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
14	3.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
15	3.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
16	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
17	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
18	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
19	4.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	6.0	0.0	611		80	
3	7.0	0.0	672		80	
4	7.0	0.0	546		80	

Schermen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen		zwevend		gekoppeld		kenmerk
					links	rechts	links	rechts	v/r	il			
1	3.5	0.0	216	scherp	100	100			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
2	3.0	0.0	74	scherp	100	100			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		
3	2.5	0.0	83	scherp	100	100			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		

Bodemlijnen

nr	z.gem	lengte	type	kenmerk
1	0.0	812	hoogtelijn	
2	0.0	422	hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag

(^) VL: ex. optrektoeslag

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)		
1	0.0	0.0		gevel					VL totaal (0)	1	1.5	44.65	41.08	34.62	44.91	2	43	44.65	2	43	44.65	41.08	34.62
										1	4.5	46.88	43.32	36.86	47.15	2	45	46.88	2	45	46.88	43.32	36.86
2	0.0	0.0		gevel					VL totaal (0)	1	7.5	48.55	44.98	38.52	48.81	2	47	48.55	2	47	48.55	44.98	38.52
										1	1.5	44.69	41.09	34.66	44.95	2	43	44.69	2	43	44.69	41.09	34.66
3	0.0	0.0		gevel					VL totaal (0)	1	4.5	47.22	43.64	37.19	47.48	2	45	47.22	2	45	47.22	43.64	37.19
										1	7.5	49.31	45.73	39.28	49.57	2	48	49.31	2	47	49.31	45.73	39.28
4	0.0	0.0		gevel					VL totaal (0)	1	4.5	51.03	47.46	41.00	51.29	2	49	51.03	2	49	51.03	47.46	41.00
										1	7.5	54.47	50.95	44.45	54.75	2	53	54.47	2	52	54.47	50.95	44.45
5	0.0	0.0		gevel					VL totaal (0)	1	1.5	45.24	41.56	35.20	45.48	2	43	45.24	2	43	45.24	41.56	35.20
										1	4.5	49.45	45.92	39.43	49.73	2	48	49.45	2	47	49.45	45.92	39.43
6	0.0	0.0		gevel					VL totaal (0)	1	7.5	51.98	48.47	41.95	52.26	2	50	51.98	2	50	51.98	48.47	41.95
										1	4.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--	--	--
									VL totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	2	-101	-89.90	2	-92	--	--	--

Rijlijnen

nr z.gem	lengte wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten				snelheden			
								%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
1	0.0	294 75 sma-nl8 CROW316	(1)	N213	vlicht	20000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.69	81.19	11.32	7.49	80	80	80
								avond	3.58	91.60	5.10	3.30	80	80	80
								nacht	.68	82.49	10.57	6.94	80	80	80
2	0.0	291 75 sma-nl8 CROW316	(1)	N213	vlicht	20000.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.69	81.19	11.32	7.49	80	80	80
								avond	3.58	91.60	5.10	3.30	80	80	80
								nacht	.68	82.49	10.57	6.94	80	80	80

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	1147	100.0	gras/tuin
2	1006	100.0	gras/tuin
3	142	100.0	gras/tuin
6	128	100.0	gras/tuin
7	169	100.0	gras/tuin
8	627	100.0	gras/tuin
9	535	100.0	gras/tuin
10	361	100.0	gras/tuin
11	50	100.0	gras/tuin
12	23	100.0	gras/tuin
13	93	100.0	gras/tuin