

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder Boveneind Noordzijde 38A Benschop

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï op basis van de Wet geluidhinder voor de bouw van woon aan het Boveneind Noordzijde 38A te Benschop.

Weel geluidadvies

Rapporttitel: Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder Boveneind Noordzijde te Benschop

Referentie: PLA 19.2

Datum: 8 maart 2019, 29 april 2019

Opdrachtgever: Plannen-makers, Utrecht
Abstederdijk 36
3582 BN Utrecht

Contactpersoon: drs. ing. C.M. Vaartjes

Behandeld door: Weel geluidadvies
ing. C.M. Weel
van Noordtkade 18 B
1013 BZ Amsterdam

tel. 020-6880214
mob. 06 – 44 57 47 83
e-mail: cmweel@yahoo.com

Kvk: 51299739

1. Inleiding.

In opdracht van Plannen-Makers te Utrecht is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de gevels van een te realiseren woning aan het Boveneind Noordzijde 38A in Benschop. De berekende geluidbelasting wordt getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. De woning ligt binnen een door de Wet geluidhinder gedefinieerde geluidzone.

2. Situatiebeschrijving.

Voor de situatiebeschrijving wordt verwezen naar het akoestisch onderzoek wat is opgesteld in het kader van het Activiteitenbesluit, eveneens van 8 maart 2019. De woning wordt gerealiseerd binnen de zone van twee wegen; Boveneind Noordzijde en het Boveneind Zuidzijde. Beide wegen hebben een maximum snelheid van 60 km/uur en zijn gezoned in de zin van de Wet geluidhinder.

De woning wordt circa 6,5 meter hoog (nokhoogte) waarmee de waarnemhoogte 1,5 en 4,5 meter is ten opzichte van het plaatselijke maaiveld.

3. Wettelijk kader.

Het onderhavige onderzoek wordt uitgevoerd op basis van de Wet geluidhinder.

In de Wet geluidhinder wordt het begrip geluidzone van een weg gehanteerd. Ruimtelijke ontwikkelingen binnen deze zone dienen te worden getoetst aan de voorwaarden die de Wet geluidhinder stelt aan deze ontwikkelingen. De omvang van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, binnen- of buitenstedelijk.

Het betreft hier een buitenstedelijk gebied, het plan ligt buiten de bebouwde kom van Benschop. Aangezien het plangebied binnen twee zones ligt (van het Boveneind Noordzijde en het Boveneind Zuidzijde) is een akoestisch onderzoek verplicht. Deze twee wegen hebben een maximum snelheid van 60 km/uur en zijn gezoned in de zin van de Wet geluidhinder.

Normering wegverkeerslawaaï.

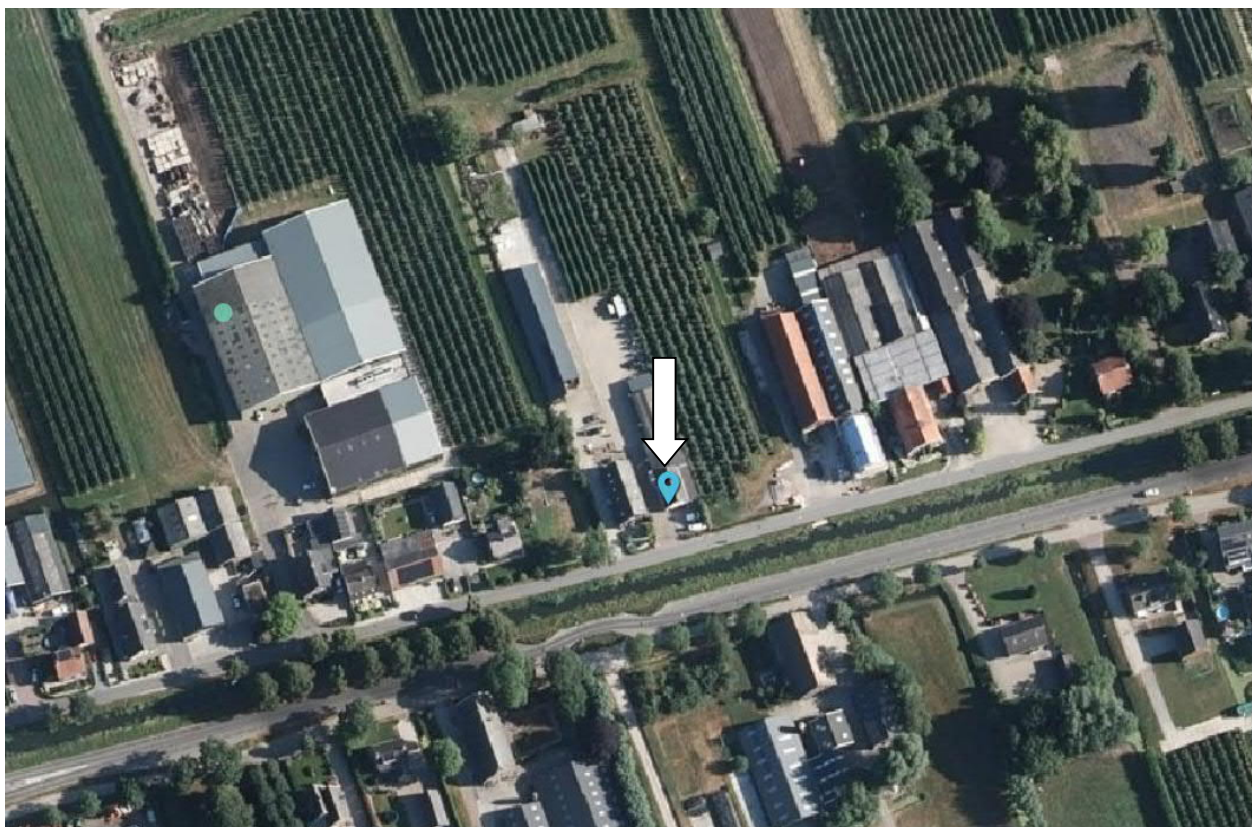
De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï op de gevel van een geluidgevoelige bestemming bedraagt 48 dB (art. 82 lid 1 van de Wet geluidhinder).

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). De aftrek van 5 dB geldt voor wegen met een maximum snelheid tot 70 km/uur.

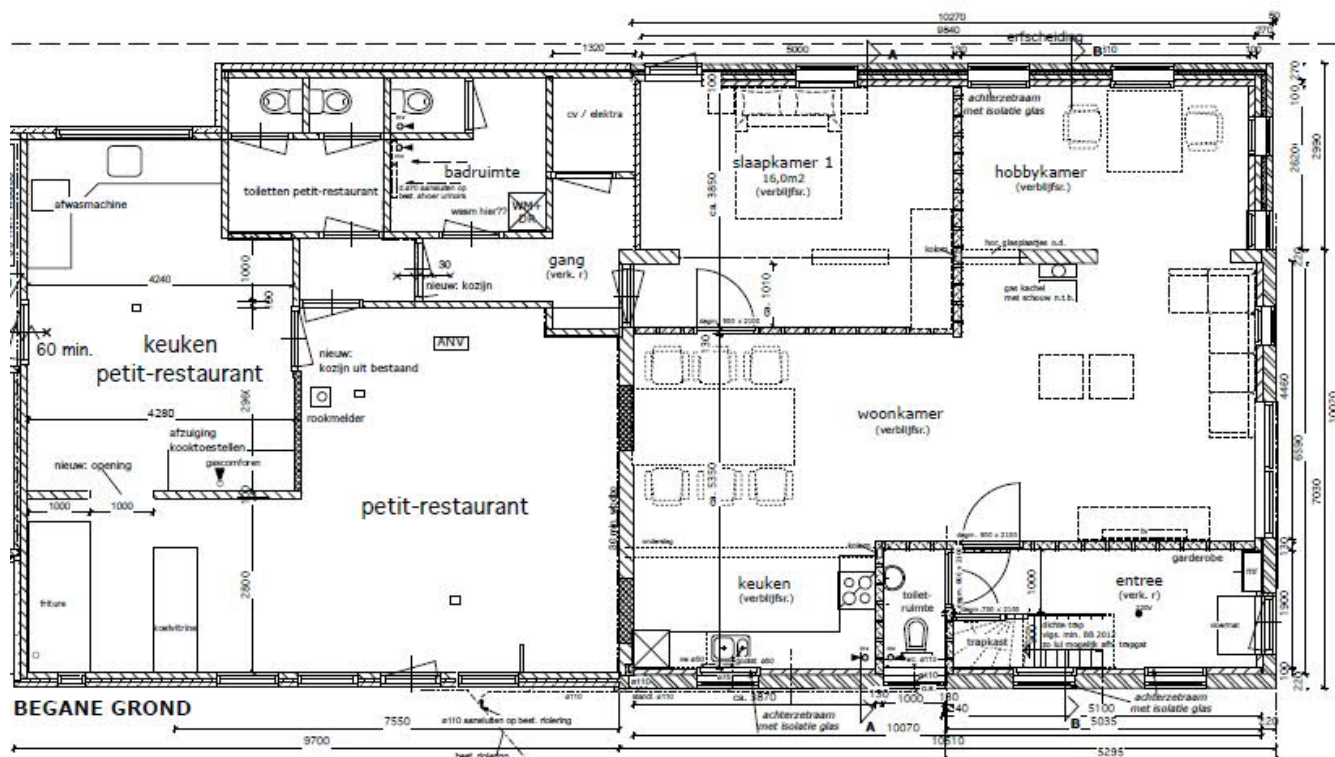
Voor nieuw te projecteren woning binnen de geluidzone van een gezoneerde buitenstedelijke weg geldt een maximale ontheffingswaarde van 53 dB (art. 83 lid 1 van de Wet geluidhinder).

De geluidbelasting op de gevel van een woning wordt voor wat betreft de toetsing aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder altijd getoetst per weg.

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



Figuur 1: ligging van het plan in Benshop.



Figuur 2: ontwerp, rechterzijde is de wegzijde.

4. Verkeersgegevens.

De etmaalintensiteit voor de relevante wegen is geleverd door de gemeente Lopik. De cijfers gelden voor het jaar 2013 en 2016 en zijn verkregen door middel van een verkeerstelling. De tellingen van de verschillende voertuigcategorieën (in dit geval gaat het om een voertuiglengtetelling) zijn vastgelegd per uur over 24 uur en meerdere aaneengesloten dagen. De uurtellingen voor een weekdag zijn omgerekend naar de voor de Wet geluidhinder van belang zijnde etmaalperioden en voertuigcategorieën. De gemeente heeft aangegeven dat voor het peiljaar 2029 een autonome groei van 1,0% per jaar moet worden aangehouden. De aldus verkregen uurintensiteiten zijn onderstaand getoond. De verkeersgegevens zijn getoond in tabel 1.

Het wegdek van het Boveneind Noordzijde en Zuidzijde bestaat uit fijn asfalt. De maximumsnelheid op beide wegen is 60 km/uur.

Tabel 1: verkeersgegevens 2029, etmaalintensiteit en percentages.

Boveneind Noordzijde.

kenmerk						
intensiteit	668 per etmaal					
percent.	☐ verkeersintensiteiten in %					
	dag		avond		nacht	
	intens	v	intens	v	intens	v
licht	40.8	60	23.2	60	5.1	60
midde	2.5	60	1	60	0.35	60
zwaar	0.52	60	0.09	60	0.12	60
motor						
type wegdek ☒ = actueel ☐ = Niet gebruiken						
01 glad asfalt/DAB						
code hellingcorrectie						
omschrijving rijlijn						
Boveneind NZ						

Boveneind Zuidzijde

kenmerk

intensiteit per etmaal

percent. ☐ verkeersintensiteiten in %

	dag		avond		nacht	
	intens	v	intens	v	intens	v
licht	178	60	101	60	22	60
midde	10.8	60	4.3	60	1.5	60
zwaar	2.2	60	0.4	60	0.5	60
motor						

type wegdek ☐ = actueel ☐ = Niet gebruiken

code hellingcorrectie

omschrijving rijlijn

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.

5. Gebruikte documenten.

Een tekening met het ontwerp van de woningen en de terreinindeling is geleverd door bouwkundig bureau Van der Ham.

6. Modelling.

De contouren van het plan zijn met de omgeving gemodelleerd tot een rekenmodel waarin alle voor de geluidoverdracht relevante kenmerken zijn gedigitaliseerd. Het rekenmodel bevat gebouwen, waarneempunten, harde en (gedeeltelijk) zachte bodemgebieden en de drie genoemde wegen. Bodemgebieden die duidelijk zacht zijn zoals een gazon zijn gemodelleerd met een bodemfactor van 100%. Het gebied rond de woningen, inclusief de tuinen en het gemeentelijk groen zijn ingevoerd van een bodemfactor van 30 tot 35%.

Er zijn waarneempunten op de gevels van woningen gelegd op 1,5 en 4,5 meter ten opzichte van het maaiveld.

Er wordt gerekend met een sectorhoek van 2 graden en één geluidreflectie, conform het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012.

Bijlage 4 toont de invoergegevens van het model. Bijlage 2 toont de grafische afdruk van het gehele invoermodel.

7. Hogere waardenbeleid.

De gemeente Lopik heeft nog geen Hogere waardebeleid vastgesteld.

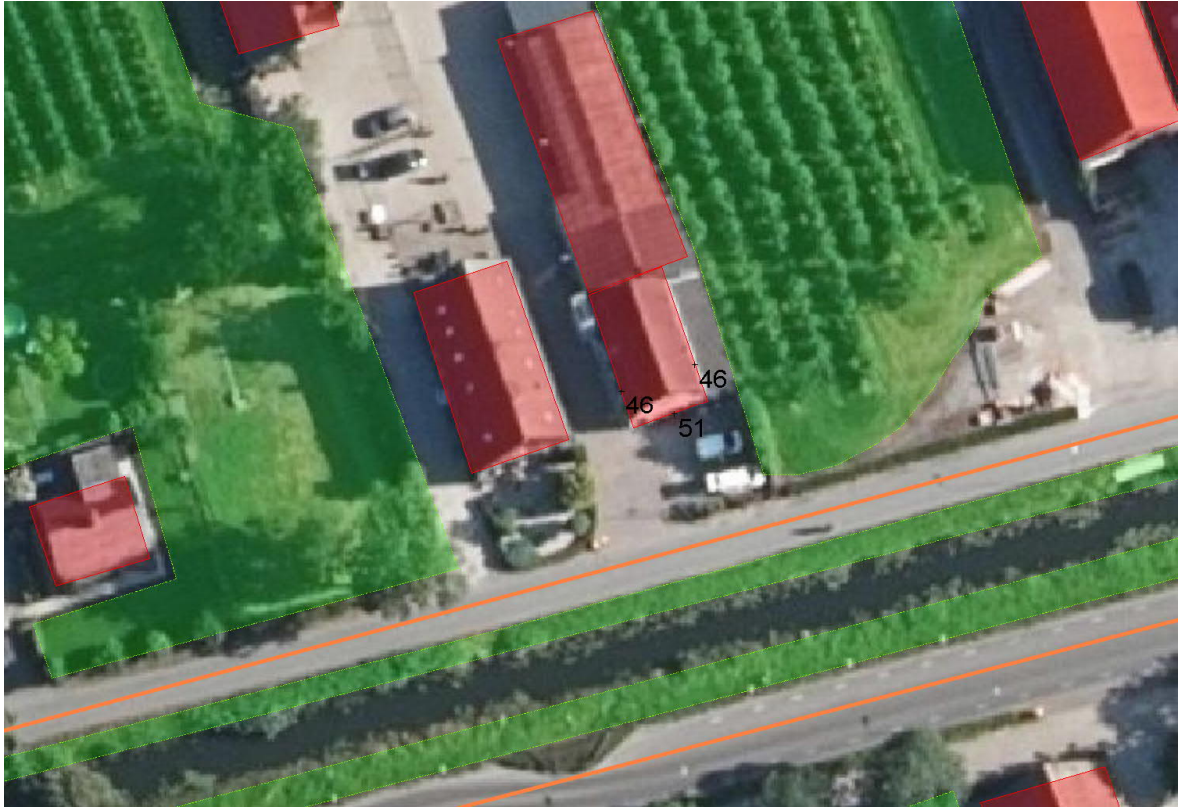
8. Rekenresultaten.

Met het programma "Winhavik" versie 9.02 is op basis van de Standaard Rekenmethode II de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaai berekend op de gevels van de woning. De geluidbelasting per weg wordt getoond.

In bijlage 3 is de geluidbelasting per waarneempunt en per weg getoond in tabelvorm.

Boveneind Noordzijde.

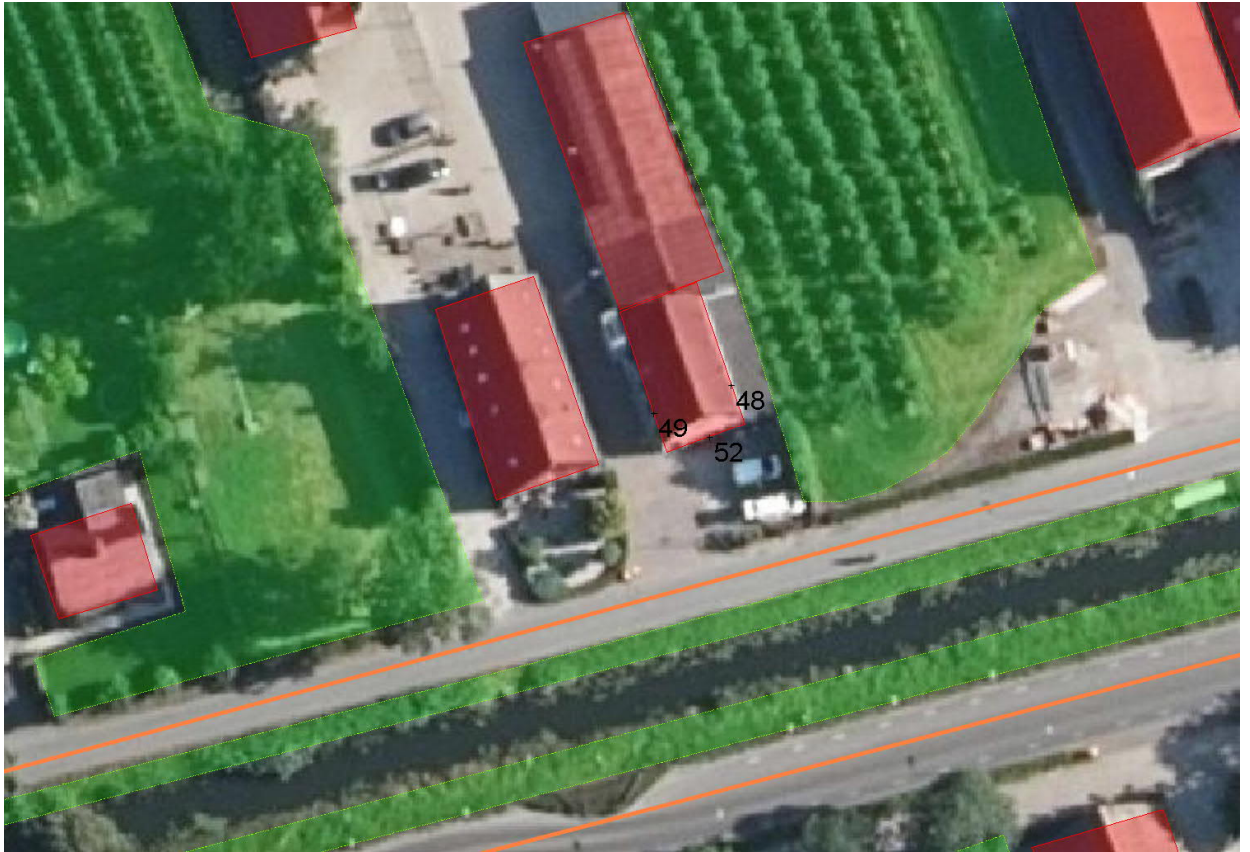
De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Boveneind Noordzijde bedraagt maximaal $L_{den}=51$ dB, inclusief aftrek art. 110g Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai wordt met 3 dB overschreden, zie figuur 3.



Figuur 3: geluidbelasting vanwege de Boveneind Noordzijde, incl. aftrek, hoogste waarde per waarneempunt.

Boveneind Zuidzijde.

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Boveneind Zuidzijde bedraagt maximaal $L_{den}=52$ dB, inclusief aftrek artikel 110g. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai wordt met 4 dB overschreden. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.



Figuur 4: geluidbelasting vanwege de Boveneind Zuidzijde incl. aftrek, hoogste waarde per waarneempunt.

9. Bespreking van de rekenresultaten.

Beide wegen overschrijden de voorkeursgrenswaarde met 3 tot 4 dB. De overschrijding is betrekkelijk gering. Als compenserende omstandigheid kan worden gesteld dat de oostzijde van de woning geluidluw is. Een eventuele buitenruimte kan aan die zijde worden gesitueerd. Ook het slaapvertrek is aan de geluidluwe zijde gesitueerd.

Maatregelen om de geluidbelasting te beperken.

Maatregelen om de geluidbelasting te beperken stuiten op bezwaren van financiële aard. Het is mogelijk om het wegdek van beide wegen te vervangen door een stiller wegdek. Echter, de kosten hiervoor zijn zeer hoog in relatie tot de overschrijding en het feit dat het hier slechts om één woning gaat.

In theorie zijn er maatregelen in de overdracht mogelijk; een geluidscherm kan worden gebouwd. De kosten daarvoor staan echter niet in verhouding tot de geringe overschrijding. Bovendien zal een geluidscherm op stedenbouwkundige bezwaren stuiten.

10. Conclusie.

Het plan aan het Boveneind Noordzijde 38A behelst het bouwen van een woning binnen de zone van het Boveneind Noordzijde en het Boveneind Zuidzijde. De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op deze twee wegen bedraagt respectievelijk maximaal $L_{den}=51$ dB en $L_{den} = 52$ dB. De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

Maatregelen om de geluidbelasting te beperken stuiten op bezwaren van financiële en stedenbouwkundige aard.

Om de woning te realiseren dient een Hogere waardeprocedure te worden doorlopen. De te verlenen Hogere waarde bedraagt $L_{den}=51$ dB vanwege het wegverkeer op het Boveneind Noordzijde en $L_{den} = 52$ dB vanwege het wegverkeer op het Boveneind Zuidzijde.

Amsterdam,

Ing. C.M. Weel

Bijlagen:

1. Toelichting enkele begrippen wegverkeerslawaaï.
2. Afdruk van het invoermodel, nummering waarneempunten
3. Geluidbelasting per waarneempunt.
4. Invoergegevens.

Bijlage 1: Wegverkeerslawaaï - de belangrijkste begrippen toegelicht.

Voorkeursgrenswaarde

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt sinds 1 januari 2007 48 dB. Dat betekent dat elke berekende geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï 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 hoofdstukken 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 wegverkeerslawaaai en railverkeerslawaaai, niet voor industrielawaaai.

De formule voor de berekening van L_{den} is als volgt:

$$L_{den} = 10 \log \left(\frac{1}{24} (12 \cdot 10^{\log(L_{day}/10)} + 4 \cdot 10^{\log((L_{ev}+5)/10)} + 8 \cdot 10^{\log((L_{night}+10)/10)}) \right)$$

De bijdragen van de dag-, de avond- en de nachtperiode worden energetisch gemiddeld, waarbij de geluidniveaus in de avond- en nachtperiode zwaarder meewegen doordat de ondervonden geluidhinder in deze perioden ernstiger is dan in de dagperiode.

Geluidbelasting in dB(A)

Industrielawaaai wordt berekend in dB(A)'s waarbij per etmaalperiode het equivalente geluidniveau wordt berekend. De etmaalwaarde L_{etm} is de hoogste waarde van

- Het equivalente geluidniveau in de dagperiode;
- Het equivalente geluidniveau in de avondperiode+5;
- Het equivalente geluidniveau in de nachtperiode+10,

Bijlage 2: afdruk van het invoermodel, nummering waarneempunten.



Bijlage 3: geluidbelasting per waarneempunt.

wnp	groepnr	wnh	Lden exc aftrek	aftrek	Lden incl aftrek, afgerond
4	0	1.50	54.70	0	55
4	1	1.50	52.05	5	47
4	2	1.50	51.29	5	46
4	0	4.50	55.62	0	56
4	1	4.50	53.54	5	49
4	2	4.50	51.43	5	46
5	0	1.50	58.75	0	59
5	1	1.50	55.78	5	51
5	2	1.50	55.70	5	51
5	0	4.50	59.55	0	60
5	1	4.50	57.14	5	52
5	2	4.50	55.84	5	51
6	0	1.50	54.14	0	54
6	1	1.50	51.72	5	47
6	2	1.50	50.44	5	45
6	0	4.50	55.30	0	55
6	1	4.50	53.33	5	48
6	2	4.50	50.93	5	46

In de tabel (bijlage 3) staat het groepnummer voor de weg:

0=TOTAAL

1=Boveneind Noordzijde

2=Boveneind Zuidzijde

Voor de berekening van het binnenniveau dient te worden uitgegaan van het totale geluidniveau, zonder aftrek (vierde kolom).

Bijlage 4: invoergegevens (zie volgende pagina's).

Projectgegevens

projectnaam: Benschop, woning en cafetaria
opdrachtgever: Chris
adviseur: Cor
databaseversie: 902
situatie: verkeer
uitsnede: basismodel

<u>omschrijving</u>	<u>verkeerslawai</u>	<u>railverkeerslawai</u>
rekenhart:	16.5.2 (build0) rekenhart16;rmg2012	
aut. berekening gemiddeld maaiveld: alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): standaard bodemabsorptie:	 %	 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	07-03-2019	
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	15:52	
maximum aantal reflecties:	1 graden	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden	5 graden
vaste sectorhoek:	2	2
methode aftrek110g:	per wnp per weg RMG2012/2014	

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	noklijn		nokhoogte 1	nokhoogte 2	reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk
			noksoort				1	2	3	4	vl/rl	il		
1	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
2	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
3	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
4	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
5	0.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
6	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
7	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
8	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
9	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
10	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
11	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
12	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
13	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
14	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
15	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
16	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
17	6.5	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
18	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
19	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
20	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
21	6.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
22	8.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
23	9.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		
24	7.0	0.0	0=geen noklijn		--	--	80	80	80	80	--	--		

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(^)		
4	0.0	0.0			gevel						VL	(0)	1	1.5	53.85	51.04	45.05	54.70		55	55.05		55	53.85	51.04	45.05
											VL	(0)	1	4.5	54.77	51.97	45.98	55.62		56	55.98		56	54.77	51.97	45.98
											VL	(1)	1	1.5	51.21	48.41	42.38	52.05	5	47	52.38		47	51.21	48.41	42.38
											VL	(1)	1	4.5	52.70	49.89	43.88	53.54	5	49	53.88	5	49	52.70	49.89	43.88
											VL	(2)	1	1.5	50.43	47.61	41.67	51.29	5	46	51.67	5	47	50.43	47.61	41.67
											VL	(2)	1	4.5	50.57	47.76	41.81	51.43	5	46	51.81	5	47	50.57	47.76	41.81
5	0.0	0.0			gevel						VL	(0)	1	1.5	57.90	55.10	49.11	58.75		59	59.11		59	57.90	55.10	49.11
											VL	(0)	1	4.5	58.70	55.89	49.90	59.55		60	59.90		60	58.70	55.89	49.90
											VL	(1)	1	1.5	54.94	52.15	46.12	55.78	5	51	56.12	5	51	54.94	52.15	46.12
											VL	(1)	1	4.5	56.30	53.49	47.48	57.14	5	52	57.48	5	52	56.30	53.49	47.48
											VL	(2)	1	1.5	54.84	52.03	46.07	55.70	5	51	56.07	5	51	54.84	52.03	46.07
											VL	(2)	1	4.5	54.98	52.17	46.22	55.84	5	51	56.22	5	51	54.98	52.17	46.22
6	0.0	0.0			gevel						VL	(0)	1	1.5	53.29	50.50	44.48	54.14		54	54.48		54	53.29	50.50	44.48
											VL	(0)	1	4.5	54.45	51.66	45.65	55.30		55	55.65		56	54.45	51.66	45.65
											VL	(1)	1	1.5	50.88	48.10	42.05	51.72	5	47	52.05	5	47	50.88	48.10	42.05
											VL	(1)	1	4.5	52.49	49.69	43.66	53.33	5	48	53.66	5	49	52.49	49.69	43.66
											VL	(2)	1	1.5	49.58	46.79	40.81	50.44	5	45	50.81	5	46	49.58	46.79	40.81
											VL	(2)	1	4.5	50.07	47.27	41.30	50.93	5	46	51.30	5	46	50.07	47.27	41.30

Rijlijnen

nr	z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten			motor	snelheden		
										%	licht	middel	zwaar	licht	middel	zwaar
1	0.0	160	01 glad asfalt/DAB	(2)	Boveneind NZ		vlicht	668.0	"	dag	40.80	2.50	.52	60	60	60
										avond	23.20	1.00	.09	60	60	60
										nacht	5.10	.35	.12	60	60	60
2	0.0	167	01 glad asfalt/DAB	(1)	Boveneind ZZ		vlicht	2908.0	"	dag	178.00	10.80	2.20	60	60	60
										avond	101.00	4.30	.40	60	60	60
										nacht	22.00	1.50	.50	60	60	60

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	983	100.0	gras tuinderij
2	403	100.0	gras
3	394	100.0	gras
4	169	100.0	gras
5	108	100.0	gras

