

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder Badhuisweg Boskoop

Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder – wegverkeerslawaaï - ten behoeve van de bouw van 5 woningen aan de Badhuisweg 20-22 te Boskoop

Weel geluidadvies
8 maart 2012

Rapporttitel: Akoestisch onderzoek Wet geluidhinder Badhuisweg Boskoop

Referentie: SRO.12.03

Datum: 8 maart 2012

Opdrachtgever: Buro SRO
Sweerts de Landasstraat 50
6814 DG Arnhem
Contactpersoon: drs. M. Geerts

Behandeld door: ing. C.M. Weel
Weel geluidadvies
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 buro SRO te Arnhem, de heer drs. M. Geerts, is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op de gevels van nieuw te bouwen woningen.

De te realiseren woningen komen op een in huidige situatie leeg terrein aan de Badhuisweg in Boskoop waarvoor buro SRO het bestemmingsplan opstelt. Om deze reden is in dit onderzoek informatie omtrent de ligging van het plan in de omgeving niet behandeld omdat deze informatie uitgebreid staat beschreven in de toelichting op het bestemmingsplan.

Dit onderzoek beschrijft de geluidhinder en het wettelijk kader met betrekking tot wegverkeerslawaaï in relatie tot de beoogde woningbouw. Daarnaast wordt het Hogere waardebeleid besproken wat de gemeente Boskoop heeft vastgesteld. Dit beleid is relevant voor dit bestemmingsplan.

De berekende geluidbelasting op de gevels wordt getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Daarnaast wordt ingegaan op mogelijke maatregelen om de geluidbelasting te verlagen.

2. Situatiebeschrijving.

Boskoop is betrekkelijk landelijk gelegen. In de nabijheid van het plan lopen geen spoorlijnen of snelwegen. Er is ook geen gezoneerd industrieterrein. Wel lopen er door Boskoop loopt twee provinciale wegen, de N445 en de N207. Voor dit onderzoek is alleen de N207, de Alphenseweg, van belang. De Badhuisweg is een weg met een minimale hoeveelheid verkeer. Alleen het bestemmingsverkeer voor de circa 30 woningen maakt gebruik van deze weg. Het verkeer op deze weg levert geen relevante geluidbelasting op.

Op een braakliggend perceel aan de Badhuisweg 20-22 wordt de bouw van maximaal 5 woningen mogelijk gemaakt. De maximale goothoogte bedraagt 6 meter, de maximale nokhoogte 9 meter.

Ter hoogte van de Badhuisweg kruist de N207 een waterweg die uitkomt op de Gouwe. Bij de kruising met deze waterweg stijgt de N207 tot circa 5 meter boven het plaatselijke maaiveldniveau.

Ten behoeve van de woningen direct langs de N207 is een geluidscherm gebouwd van circa 500 meter lang. Dit scherm volgt de weg in hoogteligging bij de kruising over de waterweg.

3. **Wettelijk kader.**

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

In de Wet geluidhinder wordt het begrip geluidzone 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 stedelijk gebied. Aangezien het plan binnen de zone van de N207 ligt is een akoestisch onderzoek verplicht.

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai 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 de N207 geldt een aftrek van 5 dB, omdat de maximum snelheid 50 km/uur is ter plaatse van de kruising met de waterweg. Iets verder naar het zuiden gaat de maximum snelheid over naar 60 km/uur, na de splitsing met de zijweg die leidt naar de woningen direct langs de N207. Deze kleine parallelweg is genaamd Ridderbuurt. Bij de modellering is hier rekening mee gehouden.

De maximale ontheffingswaarde bedraagt voor dit plan bedraagt 63 dB. De waarde van 63 dB geldt voor nieuw te bouwen woningen in stedelijk gebied die nog niet zijn geprojecteerd (art. 83 lid 2 van de Wet geluidhinder). Deze waarde wordt getoetst per weg.

De geluidbelasting wordt berekend met de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2006.

4. Verkeersgegevens.

Voor de berekening van de geluidbelasting op de gevels van de te bouwen woningen zijn bij de provincie Zuid-Holland verkeersgegevens opgevraagd van de Alphenseweg. De heer Janssen heeft deze gegevens verstrekt. De verstrekte verkeersintensiteiten van de N207 gelden voor het jaar 2022.

Tabel 1: verkeersgegevens 2022, etmaalintensiteit en percentages.

Weg		%dag	%avond	%nacht
N207 (Alphenseweg)	licht	78.2	78.2	78.2
	middelzwaar	12.8	12.8	12.8
	zwaar	9	9	9
	maximum snelheid		50/60	
	wegdek		fijn asfalt	
	%daguur		6.52	
	%avonduur		3.2	
	%nachtuur		1.12	
	etmaalintensiteit		18550	

De omschrijving van de categorieën luidt:

- Categorie 2: lichte motorvoertuigen;
- Categorie 3: middelzware motorvoertuigen (ongelede vrachtwagens met één achteras en bussen);
- Categorie 4: zware motorvoertuigen (gelede vrachtwagens en/of vrachtwagens met meer dan één achteras).

5. Modelleren.

De wegen, het plan en de omgeving zijn schematisch gedigitaliseerd tot een model waarmee de geluidbelasting op de gevels wordt berekend. Daarbij is rekening gehouden met de variaties in hoogteligging van de diverse omgevingskenmerken en het geluidabsorberende effect van zachte bodemgebieden, evenals het optreden van geluidreflecties als gevolg van omliggende bebouwing en harde bodemgebieden. Vorming van het model vindt plaats met het programma WinhaviK.

De geluidbelasting wordt berekend op gevels op waarnemhoogten 1,5, 4,5 en 7,5 meter ten opzichte van het plaatselijke maaiveld.

6. Gebruikte externe documenten.

De volgende documenten zijn gebruikt:

- plankaart buro SRO
- digitale ondergrond geleverd door buro SRO
- beleidsregel Hogere grenswaarde, milieudienst Midden Holland
- concepttekst voor dit bestemmingsplan, buro SRO

7. Rekenresultaten.

Met het programma "Winhavik" is de geluidbelasting op de gevels van de te realiseren woningen berekend, gebruik makend van de Standaard Rekenmethode II uit 2006.

In de navolgende figuur wordt per waarneempunt de hoogste waarde getoond, welke doorgaans betrekking heeft op de hoogste verdieping.

Alle hierna genoemde geluidbelastingen zijn **inclusief** een aftrek vanwege het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst (art. 110g Wet geluidhinder).

In de figuur is het eerste cijfer het waarneempuntnummer, het tweede de geluidbelasting in L_{den} inclusief aftrek. De invoergegevens zijn na te lezen in bijlage 3. Bijlage 2 toont een volledige afdruk van het invoermodel.



De rekenresultaten in tabelvorm. Overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is vet afgedrukt.

<i>waarneempuntnummer</i>	<i>situering</i>	<i>Waarneemhoogte</i>	<i>Lden incl aftrek</i>
1	zijgevel	1,5	42
1		4,5	42
1		7,5	43
2	voorgevel	1,5	51
2		4,5	50
2		7,5	51
3	zijgevel	1,5	52
3		4,5	52
3		7,5	53
4	achtergevel	1,5	0
4		4,5	0
4		7,5	0
5	voorgevel	1,5	51
5		4,5	51
5		7,5	52
6	voorgevel	1,5	53
6		4,5	53
6		7,5	54

8. Toetsing aan het wettelijk kader.

De geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de Alphenseweg bedraagt maximaal 54 dB. Deze waarde wordt bereikt op het meest zuidelijke deel van het te bebouwen perceel, iets noordelijker is de positieve schermwerking van het bestaande scherm langs de Alphenseweg nog merkbaar. De geluidbelasting is daar enkele dB's lager. Aan de achterzijde wordt de voorkeursgrenswaarde niet overschreden; de geluidbelasting is nihil.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt met maximaal 6 dB overschreden.

9. Toetsing aan het gemeentelijk geluidbeleid.

Het gemeentelijk geluidbeleid voor het verlenen van Hogere waarden is opgesteld door de Milieudienst Midden-Holland. Voor dit plan, een nieuwe situatie binnen de bebouwde kom, zijn een aantal regels uit het beleid van toepassing.

Ten eerste is voor dit plan aan de Badhuisweg het onderdeel 3.3.3, onderdeel b-4^e van toepassing; er wordt een open plaats tussen aanwezige bebouwing opgevuld.

Ten tweede dient een geluidluwe gevel aanwezig te zijn als op een van de gevels de geluidbelasting hoger is dan 53 dB wat in dit geval zo is. Overigens geldt de waarde van 54 dB voor een beperkt deel van de woningen. Het plan staat de bouw van 5 woningen toe. Een of twee van deze woningen ontvangen een geluidbelasting hoger dan 53 dB, namelijk de zuidelijk gesitueerde woningen. De noordelijker gesitueerde woningen ontvangen een lagere geluidbelasting.

10. Maatregelen om de geluidbelasting te verlagen.

Volgens het Besluit geluidhinder, artikel 110a lid 5, dient te worden aangegeven welke ontheffingsgronden ten grondslag liggen aan het ontheffingsverzoek. Daartoe moeten de maatregelen die mogelijk genomen kunnen worden om de geluidbelasting te verlagen worden benoemd en beoordeeld.

Wet geluidhinder zoals die voor 1 januari 2007 gold, moeten de volgende maatregelen in de aangegeven volgorde worden beoordeeld op hun haalbaarheid. Deze haalbaarheid kan zijn beperking vinden in bezwaren op onder andere stedenbouwkundig en financieel gebied.

1. bronmaatregelen
2. overdrachtsmaatregelen
3. maatregelen bij de ontvanger.

Dezelfde maatregelen zijn nog steeds, onder het huidige Besluit geluidhinder actueel.

ad .1

Voor dit specifieke geval bestaat er een beperkt aantal bronmaatregelen.

Verlaging van de maximum rijsnelheid.

Deze maatregel is niet mogelijk. De Alphenseweg is al een 50 km/uur-weg. Een lager snelheid is gezien het karakter en het ontwerp van de weg niet denkbaar.

Het aanleggen van een geluidarm wegdek.

Deze bronmaatregel is ter beoordeling van Gedeputeerde Staten van de Provincie Zuid-Holland. In principe is deze maatregel is op zich goed mogelijk, maar gezien het geringe aantal woningen waar het in dit plan om gaat zijn de kosten per woning bij uitvoering van deze maatregel extreem hoog. De weg zal minstens over een afstand van 600 meter van een stil wegdek moeten worden voorzien. De kosten zullen al snel meer bedragen dan € 100.000,-

ad 2.

Als er overdrachtsmaatregelen moeten worden genomen, dan zal het verhogen van het bestaande geluidscherm de enige maatregel zijn. Ook deze maatregel zal uitermate kostbaar zijn als men deze kosten omslaat per woning.

ad. 3

De derde groep maatregelen, de maatregelen bij de ontvanger, vormen gedeeltelijk een onderdeel van het bestuurlijke of ambtelijke afwegingsproces. Maatregelen bij of aan het gebouw wat de geluidbelasting ondervindt zijn bij de wet primaire maatregelen. Te allen tijde dient het geluidniveau binnen in het gebouw, het binnenniveau, te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit. Voor woningen bedraagt het binnenniveau maximaal 33 dB.

11. Conclusie.

De geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer op de Alphenseweg op de 5 te realiseren woningen aan de Badhuisweg te Boskoop bedraagt $L_{den}=51$ tot 54 dB op de voorgevels van de woningen. De achterzijde van de woningen is geluidluw.

Maatregelen om de geluidbelasting te verlagen zijn te kostbaar. Dit geldt voor zowel het aanbrengen van geluidarm asfalt op de Alphenseweg als het verhogen van het bestaande geluidscherm langs de Alphenseweg.

Er wordt voldaan aan de beleidregels zoals de gemeente Boskoop die heeft vastgesteld; het plan vult een open gebied op binnen de bebouwde kom. Alle woningen beschikken over een geluidluwe gevel.

De situering van de woningen binnen het plan is nog niet ingevuld. Geadviseerd wordt om voor alle woningen een Hogere waarde van 54 dB vast te stellen.

Amsterdam,
Ing. C.M. Weel

Bijlagen:

1. toelichting bij enkele definities Wet geluidhinder (wegverkeerslawaai)
2. grafisch afdruk van het rekenmodel.
3. invoergegevens van het invoermodel

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 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 wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï, niet voor industrielawaaï.

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.

Bijlage 2: grafisch afdruk van het rekenmodel.



Bijlage 3: invoergegevens van het invoermodel

Projectgegevens

projectnaam: Badhuisweg, Boskoop
 opdrachtgever: SRO
 adviseur: Cor
 databaseversie: 832
 situatie: eerste situatie
 uitsnede: basismodel

omschrijving	verkeerslawaa	railverkeerslawaa	industrielawaa
rekenhart:	15.05 02.09.2011		
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☒	☒	n.v.t.
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☐	☐	☐
standaard bodemabsorptie:	0 %	0 %	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	07-03-2012		
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	17:09		
maximum aantal reflecties:	1 graden	1 graden	1
minimum zichthoek reflecties:	2 graden	2 graden	n.v.t.
maximum sectorhoek:	5 graden	5 graden	n.v.t.
vaste sectorhoek:	2	2	n.v.t.
rekenmethode:			HMRI 1999
meteo correctie:			☒
jaargetijde zomer:			☐
opmerking			

Gebouwen

nr adres	z.gem	m.gem	noklijn			reflectie gevel gekoppeld					
			noksoort	nokhoogte 1	nokhoogte 2	1	2	3	4	v/r/i	il
1	10.0	1.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐
2	7.5	1.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐
3	8.0	1.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐
4	8.0	1.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐
5	8.0	1.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐
6	11.0	1.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐
7	9.0	1.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐
8	9.0	1.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐
9	0.0	1.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	☐	☐

Schermen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen	gekoppeld	
					links	rechts		il	kenmerk
2	4.9	4.5	128	st.(-2dB)	80	80		☐	bestaand
4	4.3	2.6	239	scherp	80	80		☐	bestaand

Bodemlijnen

nr	z.gem	lengte	type	kenmerk
1	0.8	1375	hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

												IL: inc. maatregel		VL: inc. aftrek		RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag				
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toet:	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	Lden	Letm	dag	avond	nacht
1	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	45.93	42.84	38.28	47.17	48.28	42.17	43.28	45.93	42.84	38.28
									VL	totaal (0)	1	4.5	46.20	43.11	38.55	47.44	48.55	42.44	43.55	46.20	43.11	38.55
									VL	totaal (0)	1	7.5	47.06	43.97	39.41	48.30	49.41	43.30	44.41	47.06	43.97	39.41
2	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	54.28	51.19	46.63	55.52	56.63	50.52	51.63	54.28	51.19	46.63
									VL	totaal (0)	1	4.5	53.80	50.71	46.15	55.04	56.15	50.04	51.15	53.80	50.71	46.15
									VL	totaal (0)	1	7.5	54.60	51.51	46.95	55.84	56.95	50.84	51.95	54.60	51.51	46.95
3	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	56.21	53.12	48.56	57.45	58.56	52.45	53.56	56.21	53.12	48.56
									VL	totaal (0)	1	4.5	55.67	52.58	48.02	56.91	58.02	51.91	53.02	55.67	52.58	48.02
									VL	totaal (0)	1	7.5	56.66	53.57	49.01	57.90	59.01	52.90	54.01	56.66	53.57	49.01
									VL	totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
									VL	totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
									VL	totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--
5	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	55.24	52.15	47.59	56.48	57.59	51.48	52.59	55.24	52.15	47.59
									VL	totaal (0)	1	4.5	54.83	51.74	47.18	56.07	57.18	51.07	52.18	54.83	51.74	47.18
									VL	totaal (0)	1	7.5	55.85	52.76	48.20	57.09	58.20	52.09	53.20	55.85	52.76	48.20
6	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	56.74	53.65	49.09	57.98	59.09	52.98	54.09	56.74	53.65	49.09
									VL	totaal (0)	1	4.5	56.55	53.46	48.90	57.79	58.90	52.79	53.90	56.55	53.46	48.90
									VL	totaal (0)	1	7.5	57.78	54.69	50.13	59.02	60.13	54.02	55.13	57.78	54.69	50.13

Rijlijnen

nr	z.gem	lengte	wegdek	hellingoor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten				snelheden			
										%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar
3	2.6	507	glad asfalt(1)	1	Alphenseweg		5	18550.0	☒	dag	6.52	86.80	9.40	3.80	50	50	50
4	0.0	76	glad asfalt(1)	1	Alphenseweg		5	18550.0	☒	avond	3.20	86.80	9.40	3.80	50	50	50
										nacht	1.12	86.80	9.40	3.80	50	50	50
										dag	6.52	86.80	9.40	3.80	60	60	60
										avond	3.20	86.80	9.40	3.80	60	60	60
										nacht	1.12	86.80	9.40	3.80	60	60	60

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	395	15.0	bebouwing
2	274	15.0	bebouwing
3	1245	65.0	gras water
4	1118	90.0	vnl gras