

Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen
Bouwplan Pater op 't Hooghof te Moergestel, gemeente
Oisterwijk

Rapportnr. M15 165.401.2

Opdrachtgever : Aeres Milieu
Zuidhoven 9m 6042 PB Roermond
Postbus 1015 6040 KA Roermond
Tel: 0475 – 32 00 00

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Postbus 224 6100 AE Echt
Tel: 0475 – 470 470
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: ir. W.M. Siebesma

Datum : 20 september 2015

Referentie : WS/WS/M15 165.401.2

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Gegevens wegverkeerslawaaï	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	5
3	Normstelling Wet geluidhinder	6
3.1	Wegverkeerslawaaï	6
3.1.1	Algemeen	6
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	6
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	6
3.1.4	Aftrek stille banden	7
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	7
3.1.6	Nieuwe situaties	8
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	8
3.2	Bouwbesluit 2012	8
4	Berekeningsresultaten	9
4.1	Algemeen	9
4.2	Wet geluidhinder	9
4.2.1	A58	9
4.2.2	Akkerweg	10
4.3	Cumulatie en Bouwbesluit	10
5	Evaluatie en conclusie	11
5.1	Algemeen	11
5.2	Wet geluidhinder	11
5.2.1	Algemeen	11
5.2.2	A58	11
5.2.3	Akkerweg	12
5.3	Bouwbesluit	12
Bijlage I	Figuren akoestisch model	
Bijlage II	Berekeningsgegevens en –resultaten optredende gevelbelastingen	
Bijlage III	Overzicht gehanteerde verkeersgegevens	

1 INLEIDING

In opdracht van Aeres Milieu is, in het kader van de bestemmingsplanprocedure voor een nieuwe seniorenwoning aan de Pater op 't Hooghof te Moergestel, gemeente Oisterwijk, door K+ Adviesgroep bv een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen ter plaatse van de nieuwe situatie. In figuur 1.1 is een overzicht opgenomen van de situatie, in Bijlage I is de situatie opgenomen.



Figuur 1.1: Situatie (bron: Google Earth)

Het onderzoek is noodzakelijk omdat het plan is gelegen binnen de geluidzone van de A58, Akkerweg en de Sonman. De overige wegen nabij het plan kennen een snelheidsregime van 30 km/uur. Gezien het karakter van deze wegen en de ligging van het plan is van deze wegen geen nadelige bijdrage aan het woon- en leefklimaat te verwachten. Deze wegen zijn dan ook niet beschouwd.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- het “Besluit Geluidhinder”.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een door de opdrachtgever aangeleverde situatietekening. In bijlage I is de gehanteerde situatietekening opgenomen.

2.2 Gegevens wegverkeerslawaa

Voor de verkeersgegevens van de A58 is het Geluidregister geraadpleegd op 1 juni 2015. Zie voor gedetailleerde gegevens de uitvoer van het computerprogramma in bijlage II.

De verkeersgegevens van de gemeentelijke wegen zijn aangeleverd door de gemeente Oisterwijk. Enkel van de Akkerweg zijn verkeerstellingen beschikbaar. De Sonman is een bedrijventerrein. De weg wordt door de bebouwing op het bedrijventerrein afgeschermd van de nieuwe situatie. Gezien het feit dat de Akkerweg dichterbij de woning is gelegen, een hogere intensiteit heeft dan de Sonman (deze laatste weg is enkel toegankelijk via de Akkerweg) en vanwege de afscherming, is (ook gezien de resultaten zoals weergegeven in hoofdstuk 4) deze weg verder niet beschouwd.

Het gehanteerde groeipcentage om te komen tot het maatgevende jaar is aangehouden op 1,5%.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens 2025.

Straat	Etmaal-intensiteit	Periode verdeling		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid km/h	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Akkerweg	5783 (2012)	D	6.82%	88.6%	9.1%	2.3%	50	1
	7018 (2025)	A	3.13%	94.5%	4.7%	0.8%		
		N	0.71%	85.7%	12.5%	1.8%		

Hierbij is:

Periode: gemiddelde uuraandeel betreffende periode in procenten van de etmaalintensiteit.

Qlv: gemiddeld uuraandeel lichte motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qmv: gemiddeld uuraandeel middelzware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qzv: gemiddeld uuraandeel zware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Qmr: gemiddeld uuraandeel motorrijwielen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.

Snelheid: ter plaatse toegestane maximum snelheid.

Wegdek: type 1: dicht asfaltbeton (dab = referentie wegdek RMV 2012).

Voor nadere informatie inzake de in- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen. De verstrekte verkeersgegevens zijn bijgevoegd in bijlage III.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket Win-Havik als ontwikkeld door dirActivity.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/h geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied		Breedte (m) geluidzones (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren.

Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012).

De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. Tijdelijk (tot 1 juli 2018) is de aftrek verruimd voor wegen waar de snelheid 70 km/h of meer bedraagt. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wgh na 1 juli 2018.

Representatieve snelheid	Aftrek artikel 110g Wgh tot 1 juli 2018	Aftrek artikel 110g Wgh na 1 juli 2018
< 70 km/h	5 dB	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt	2 dB
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt	2 dB
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting	2 dB

3.1.4 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met rijsnelheden van 70 km/h en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asfalt Beton;
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn;
- Uitgeborsteld beton;
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaftrek is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overzicht stille banden aftrek.

Representatieve snelheid	Wegverharding	Correctie artikel 3.5 (stille banden aftrek)
< 70 km/h	Alle	0 dB
≥ 70 km/h	ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking	1 dB
≥ 70 km/h	Alle andere verhardingen dan bovenstaand vermeld	2 dB

3.1.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.1.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde, binnenstedelijk gebied: 63dB (art. 83, lid 2).

Voor woningen, gelegen in de zone van een snelweg geldt, dat deze dienen te worden beschouwd als liggend buiten de bebouwde kom en gelden de volgende eisen:

- maximale ontheffingswaarde, buitenstedelijk gebied: 53 dB (art. 83 lid 1).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

3.2 Bouwbesluit 2012

In het Bouwbesluit 2012 zijn in afdeling 3.1 voorschriften opgenomen voor bescherming tegen geluid van buiten. Deze eisen gelden alleen voor nieuwbouwsituaties. Voor verbouw of bestaande bouw worden geen eisen gesteld aan de geluidwering van de gevel.

Als bij industrie-, weg- en spoorweglawaai de betreffende voorkeursgrenswaarde wordt overschreden stellen gemeenten op basis van de Wet geluidhinder een zogenoemd hogere-waardenbesluit vast, waarin plaatselijk hogere geluidbelastingen worden toegestaan («hoogst toelaatbare geluidbelasting») die in het bestemmingsplan worden opgenomen. In dergelijke zones mag alleen worden gebouwd wanneer de door de aanvrager van een omgevingvergunning te realiseren karakteristieke geluidwering hoger is dan de in artikel 3.2 gegeven minimum waarde van 20 dB.

Wanneer dergelijke zones niet zijn vastgesteld, zoals bij 30 km/h wegen dan dient overeenkomstig artikel 3.2 te worden voldaan aan de minimum eis van 20 dB.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan van het midden van de gevel.

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende geluidbelasting in L_{den} , de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II. (In onderstaande tabellen is het kenmerk van het waarneempunt gehanteerd en niet het nummer, zoals beide in de bijlage opgenomen)

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

- Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.
- Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.
- Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

4.2 Wet geluidhinder

4.2.1 A58

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten A58 (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	42	2	40	wonen	48	53
1	4.5	43	2	41	wonen	48	53
2	1.5	53	2	51	wonen	48	53
2	4.5	53	2	51	wonen	48	53
3	1.5	51	2	49	wonen	48	53
3	4.5	51	2	49	wonen	48	53

4.2.2 Akkerweg

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Akkerweg (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	39	5	34	wonen	48	63
1	4.5	40	5	35	wonen	48	63
2	1.5	54	5	49	wonen	48	63
2	4.5	54	5	49	wonen	48	63
3	1.5	40	5	35	wonen	48	63
3	4.5	40	5	35	wonen	48	63

4.3 Cumulatie en Bouwbesluit

Omdat de voorkeursgrenswaarde in waarneempunt 2 wordt overschreden, zijn de resultaten gecumuleerd om te beoordelen of de geluidbelasting van beide wegen acceptabel is in het kader van een goed woon- en leefklimaat. Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, dient bovendien plaatselijk een hogere gevelgeluidwering te worden gerealiseerd dan de minimumeis uit het Bouwbesluit van 20 dB. In navolgende tabel 4.3 zijn de resultaten hiervan aangegeven.

Tabel 4.3: Cumulatie en eis Bouwbesluit

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde A58	Berekende waarde Akkerweg	Gecumuleerde waarde	Maximale Waarde	Eis Bouwbesluit Wgh
1	1.5	42.35	39.11	44	42	20
1	4.5	43.40	40.23	45	43	20
2	1.5	52.80	54.17	57	54	21
2	4.5	52.97	54.24	57	54	21
3	1.5	50.78	39.70	51	51	20
3	4.5	50.69	39.91	51	51	20

5 EVALUATIE EN CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van Aeres Milieu is ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure vanwege een bouwplan van een nieuwe woning aan de Pater van 't Hoofhof te Moergestel, gemeente Oisterwijk, een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten optredende gevelbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï.

Het onderzoek is uitgevoerd om de geluidbelasting op de gevel te bepalen ten gevolge van de A58 en Akkerweg. De Sonman, die is afgeschermd voor de woning, die een lagere intensiteit heeft dan de Akkerweg en ook op grotere afstand is gelegen van het plan dan de Akkerweg, en daarmee niet zal leiden tot een hogere geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde, is niet rekenkundig beschouwd.

5.2 Wet geluidhinder

5.2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt: *“de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33dB (bij verkeerslawaaï)”*.

5.2.2 A58

- In waarneempunt 2 en 3 zijn gevelbelastingen vastgesteld hoger dan de voorkeursgrenswaarde.
- De gevelbelasting bedraagt maximaal 51 dB.
- De maximale ontheffingswaarde wordt derhalve niet overschreden. Bij de gemeente Oisterwijk kan een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde worden ingediend.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de woning een open plaats opvult tussen aanwezige bebouwing.
- Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB is niet zondermeer mogelijk. Als de bestaande wegverharding, eenlaags zoab, zou worden vervangen door een geluidstillere wegverharding dan kan hiermee een geluidreductie van maximaal 2 dB worden bereikt, hetgeen niet leidt tot een niveau tot onder de voorkeursgrenswaarde. De kosten voor het vervangen van de bestaande wegverharding worden geraamd meer dan € 100.000,-- en zijn omdat het slechts een enkele woning betreft, verder niet beschouwd. Het plaatsen van

een geluidscherm langs de A58 zal zeker ook meer kosten dan genoemd bedrag, zodat ook dit niet verder is beschouwd voor deze enkele woning.

- Bij het toekennen van een hogere toelaatbare waarde kan de gemeente aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen dat het plan dient te beschikken over tenminste één geluidluwe gevel om te zorgen voor een goed woon- en leefklimaat. Hieronder wordt veelal verstaan dat de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De overige gevels van de woning (voor, links en achter) voldoen hieraan..

5.2.3 Akkerweg

- In waarneempunt 2 zijn gevelbelastingen vastgesteld hoger dan de voorkeursgrenswaarde.
- De gevelbelasting bedraagt maximaal 49 dB.
- De maximale ontheffingswaarde wordt derhalve niet overschreden. Bij de gemeente Oosterwijk kan een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde worden ingediend.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de woning een open plaats opvult tussen aanwezige bebouwing.
- Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB is mogelijk door het toepassen van een stiller asfalt op deze weg. Als de bestaande wegverharding zou worden vervangen door een geluidstille wegverharding dan kan hiermee een geluidreductie van circa 5 dB worden bereikt, hetgeen leidt tot een niveau tot onder de voorkeursgrenswaarde. De kosten voor het vervangen van de bestaande wegverharding worden geraamd op $200 \text{ m} \times 8 \text{ m} \times € 50,--/\text{m}^2 = € 80.000,--$ en stuiten op overwegende bezwaren van financiële aard. Het verhogen van de bestaande geluidwal is niet zondermeer mogelijk en gezien de hoogte ook niet wenselijk uit landschappelijk oogpunt. De kosten ervan zullen ook aanzienlijk zijn, zodat ook op grond daarvan financiële bezwaren bestaan.
- Bij het toekennen van een hogere toelaatbare waarde kan de gemeente aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen dat het plan dient te beschikken over tenminste één geluidluwe gevel om te zorgen voor een goed woon- en leefklimaat. Hieronder wordt veelal verstaan dat de gevelbelasting niet hoger mag zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De overige gevels van de woning (voor, links en achter) voldoen hieraan.

5.3 Bouwbesluit

De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, zodat plaatselijk voor de gevelgeluidwering moet worden uitgegaan van een hogere geluidwering dan de minimaal vereiste waarde van 20 dB conform het Bouwbesluit. Deze gevelgeluidwering bij de rechterzijgevel dient 21 dB te bedragen. Hiervoor hoeven geen ingrijpende maatregelen te worden getroffen.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch model

BIJLAGE II

Berekeningsgegevens – en resultaten optredende gevelbelastingen

BIJLAGE III

Overzicht gehanteerde verkeersgegevens