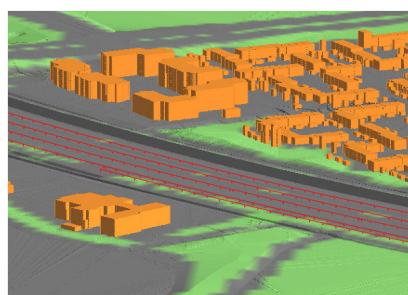
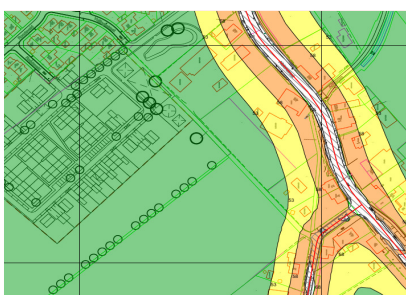


Rapport akoestisch onderzoek

Breugel; Stakenburgstraat 2 en 4

Gemeente Son en Breugel



Rapport akoestisch onderzoek

Breugel; Stakenburgstraat 2 en 4

Gemeente Son en Breugel

Datum:

4 december 2019

Projectgegevens:

RAO01-0455329-01A

Datum vrijgave	Opsteller(s)	Projectleider	Vrijgave
04-12-2019	RD	EB	EB

croonenburo5



Vestiging Oosterhout
Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
T: +31 (0)162 48 75 00
www.croonenburo5.com

Vestiging Maastricht
Wim Duisenbergplantsoen 21
6221 SE Maastricht
T: +31 (0)43 325 32 23
info@croonenburo5.com

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Wettelijk kader	2
2.1	Wegverkeerslawaaï	2
2.2	Toetsingskader plansituatie	4
3	Onderzoeksopzet en uitgangspunten	5
3.1	Onderzoeksgebied	5
3.2	Rekenmethode	5
3.3	Uitgangspunten	6
4	Resultaten, toetsing en maatregelen	7
4.1	Resultaten	7
4.2	Toetsing	9
4.3	Maatregelen	10
5	Conclusie en advies	12
5.1	Cumulatie	12
5.2	Geluidwering aan de gevel	13
	Bijlagen en Figuren	14
	Bijlage 1 – Invoergegevens Geomilieu	
	Bijlage 2 – Toekomstige situatie	
	Bijlage 3 – Rekenresultaten	
	Bijlage 4 – Cumulatieve geluidbelasting	
	Figuur 1 – Overzicht rekenmodel	

1 Inleiding

In het kader van de ontwikkeling van het perceel Stakenburgstraat 2 en 4 is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Op deze locatie worden in totaal 2 vrijstaande woningen ontwikkeld. In afbeelding 1.1 is een overzicht van de ontwikkelingslocatie en de toekomstige bouwvlakken weergegeven.



Afbeelding 1.1 Bouwvlakken Stakenburgstraat 2 en 4 te Son en Breugel

Conform de Wet geluidhinder (verder Wgh) dient een akoestisch onderzoek te worden verricht indien er sprake is van het projecteren van geluidgevoelige bebouwing die binnen de zone van een bron is gelegen (wegen met een snelheidsregime van 50 km/ uur of meer). In dit geval is het plangebied niet gelegen binnen een dergelijke zone, echter kennen de Veerstraat, Van den Elsenstraat en Stakenburgstraat (allen 30 km/uur) een dusdanige verkeersintensiteit dat akoestisch onderzoek, in het kader van de Wet ruimtelijke ordening ter beoordeling van het woon- en leefklimaat, meer dan wenselijk is.

Het akoestisch onderzoek heeft tot doel de geluidbelasting vanwege de wegen op de gevels van de te projecteren geluidgevoelige bebouwing te bepalen en te toetsen aan de grenswaarden die in de Wet geluidhinder zijn gesteld. Voor de berekening van de geluidbelasting op de gevels van de toekomstige woningen en de beschouwing van de genoemde wegen zijn dezelfde uitgangspunten en berekeningsmethode gehanteerd als in de Wet geluidhinder.

In het voorliggende rapport zijn de werkwijze en de resultaten van dit akoestisch onderzoek weergegeven. In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader en de procedure beschreven. De onderzoeksopzet en de uitgangspunten voor de berekeningen, waaronder de verkeersgegevens zijn weergegeven in hoofdstuk 3. De resultaten van de geluidberekeningen, toetsing en maatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De rapportage wordt afgesloten met een conclusie en advies in hoofdstuk 5.

2 Wettelijk kader

2.1 Wegverkeerslawaaï

2.1.1 Geluidzone

De Wet geluidhinder (Wgh) is alleen van toepassing binnen de wettelijke vastgestelde zone van de weg. De breedte van de geluidzone langs wegen is geregeld in artikel 74 Wgh en is gerelateerd aan het aantal rijstroken van de weg en het type weg (stedelijk of buitenstedelijk). De afstanden worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. De ruimte boven en onder de weg behoort eveneens tot de zone van de weg. De betreffende zonebreedtes zijn in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1 Zonebreedte wegverkeer

Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]	
	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2	200	250
3 of 4	-	400
3 of meer	350	-
5 of meer	-	600

Het stedelijk gebied wordt in de Wgh gedefinieerd als 'het gebied binnen de bebouwde kom doch voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone van een autoweg of autosnelweg'. Dit laatste gebied valt onder het buitenstedelijk gebied.

In artikel 75 Wgh is geregeld dat het breedste zonedeel van een weg, bij een overgang tussen weggedeelten met verschillende zonebreedtes, over een afstand van een derde van de breedte nog langs de wegas doorloopt. Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg.

Binnen de zone van een weg dient een akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting op de binnen de zone gelegen woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt de L_{den} -waarde in dB bepaald.

De L_{den} -waarde is het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- het geluidniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- het geluidniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- het geluidniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur) + 10 dB.

30 km/uur-wegen

Een weg waar de maximale snelheid 30 km/uur bedraagt, is in de zin van de Wet geluidhinder niet-zoneplichtig. Een akoestisch onderzoek is voor dergelijke wegen derhalve niet noodzakelijk.

Gelet op de jurisprudentie aangaande dit punt blijkt echter dat, bij het opstellen van een bestemmingsplan of bij een omgevingsvergunning, de geluidbelasting wel inzichtelijk dient te worden gemaakt. Er dient sprake te zijn van een 'deugdelijke motivering' bij het vaststellen van een bestemmingsplan.

Vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' is akoestisch onderzoek gewenst. In de zin van de Wet geluidhinder zijn geen streef- en/of grenswaarden gesteld aan dergelijke wegen. De aftrek ex artikel 110g Wgh is eveneens niet van toepassing op wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur.

2.1.2 Geluidnormen

De berekende geluidbelasting dient getoetst te worden aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Indien de (voorkeurs)grenswaarde wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen ter beperking van het geluid mogelijk zijn. Als maatregelen niet mogelijk en/of doelmatig zijn, dient een hogere grenswaarde te worden vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders.

Voor alle woningen en andere (geluidgevoelige) bestemmingen waarvoor het college van burgemeester en wethouders een hogere waarde vaststelt, dient met behulp van een gevelgeluidweringsonderzoek te worden onderzocht of deze woningen en andere (geluidgevoelige) bestemmingen aan de wettelijke geluidgrenswaarde voor het binnenniveau kunnen voldoen. De wettelijke grondslag hiervoor is terug te vinden in hoofdstuk VIIIb van de Wet geluidhinder.

In artikel 82 en volgende worden de grenswaarden vermeld met betrekking tot nieuwe situaties bij zones. In tabel 2.2 zijn deze waarden (voorkeursgrenswaarde en de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde) opgenomen.

Tabel 2.2 Geluidnormen voor woning langs een weg

Status van de woning	Voorkeursgrenswaarde [dB]	Maximale ontheffing [dB]	
		Binnenstedelijk	Buitenstedelijk
Nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg	48	63*	53**

* Vervangende nieuwbouw binnen de bebouwde kom 68 dB;
Vervangende nieuwbouw langs auto(snel)weg binnen de bebouwde kom 63 dB.

** Vervangende nieuwbouw buiten de bebouwde kom 58 dB.

2.1.3 Aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder

De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012". Op basis van dit voorschrift wordt voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, de volgende aftrek toegepast:

- 4 dB aftrek bij een berekende geluidbelasting van 57 dB;
- 3 dB aftrek bij een berekende geluidbelasting van 56 dB;
- 2 dB aftrek bij alle andere berekende geluidbelastingen.

Voor de overige wegen bedraagt de aftrek 5 dB. Alvorens de aftrek toe te passen dient eerst afgerond te worden op hele dB's, waarbij halve eenheden worden afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal. De aftrek conform artikel 110g Wgh is formeel niet van toepassing voor 30 km/u wegen.

2.1.4 Cumulatie

Indien een geluidgevoelige bestemming waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld in de zone van meerdere geluidbronnen (wegverkeer, railverkeer en/of industrie) ligt, dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe hoog de gecumuleerde geluidbelasting is. De gecumuleerde geluidbelasting wordt berekend met de rekenmethode die in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" is vastgelegd, rekening houdend met de dosiseffect relaties van de verschillende bronsoorten. Het bevoegd gezag moet dan een oordeel vellen over de hoogte van deze geluidbelasting. Een wettelijke toets aan een grenswaarde voor deze gecumuleerde geluidbelasting is niet aan de orde.

2.2 Toetsingskader plansituatie

2.2.1 Wegverkeerslawaaï

De nieuw te bouwen woningen zijn niet gelegen binnen een onderzoekszone van een gezoneerde weg in het kader van de Wet geluidhinder. Op de Veerstraat, Van den Elsenstraat en Stakenburgstraat geldt een maximumsnelheid van 30 km/u en hebben in de zin van de Wet geluidhinder geen geluidzone. Vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' is door de (nabije) ligging, de hoeveelheid intensiteiten op de wegen en/of het type wegdek akoestisch onderzoek gewenst. Het kan dus zijn dat wegen met een relatief lage verkeersintensiteit in de nabijheid van het plangebied niet in het onderzoek wordt betrokken, terwijl een weg die verder weg ligt met een hogere intensiteit en/of een akoestisch slecht wegdek wel in het onderzoek wordt betrokken. Deze inschatting is gebaseerd op de expert judgement van de akoestisch adviseur.

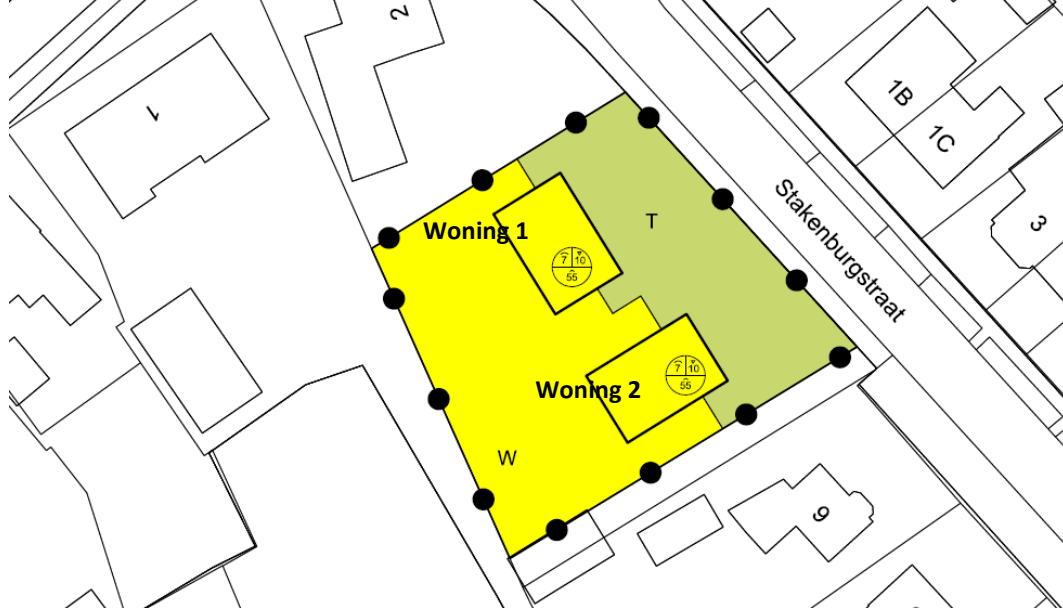
Vanuit het oogpunt van een 'goede ruimtelijke ordening' is voor bovengenoemde wegen akoestisch onderzoek gewenst. Deze wegen zijn daarom ook in het onderzoek betrokken. Op deze weg is de aftrek ex artikel 110g Wgh formeel niet van toepassing.

De nieuw te bouwen woningen liggen in het stedelijk gebied. Doordat de woningen niet zijn gelegen binnen een onderzoekszone van een weg gelden hier wettelijk geen grenswaarden. Bij de beoordeling van de maximaal toelaatbare geluidbelasting op gevels van de woningen wordt wel aangesloten bij de uitgangspunten uit de Wgh. De voorkeursgrenswaarde is 48 dB excl. aftrek artikel 110g Wgh. De maximaal toelaatbare grenswaarde is 68 dB excl. aftrek artikel 110g Wgh.

3 Onderzoeksopzet en uitgangspunten

3.1 Onderzoeksgebied

Op het perceel Stakenburgstraat 2 en 4 worden twee vrijstaande woningen gerealiseerd. De woningen worden geprojecteerd tussen de bestaande woningen Pieter Breughelplein 2 en Stakenburgstraat 6. De bouwvlakken, zoals ook zijn opgenomen in het akoestisch onderzoek, zijn weergegeven in afbeelding 3.1. De woningen worden uitgevoerd met twee woonlagen en een kap.



Afbeelding 3.1 Uitsnede bestemmingsplan 'Breugel; Stakenburgstraat 2 en 4

3.2 Rekenmethode

In het kader van het onderhavige onderzoek zijn voor de effectbeschrijving van de diverse wegen akoestische berekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen dienen ter bepaling van de geluidbelasting per woning.

Voor het bepalen van het geluidniveau vanwege het verkeer op een weg zijn twee wettelijk vastgestelde rekenmethodes voorhanden: de Standaardrekenmethode I en de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012' ex artikel 110d van de Wet geluidhinder, kortweg aangeduid als SRM I respectievelijk SRM II.

De SRM II is een rekenmethode waarbij rekening kan worden gehouden met afscherming van objecten, hetgeen met de SRM I niet mogelijk is. De berekeningen voor het onderzoek zijn dan ook uitgevoerd conform SRM II. De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een sectorhoek van 2 graden.

In het onderhavige onderzoek zijn de relevante wegen en de directe omgeving ingevoerd in een grafisch computermodel dat rekt volgens de Standaardrekenmethode II uit het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012'. Daarbij is gebruik gemaakt van het programma Geomilieu 4.30.

3.3 Uitgangspunten

Voor de berekening van de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de gevels van de nieuw te realiseren woningen is een berekeningsmodel opgezet waarin de relevante wegen, de omliggende bebouwing en bodemgebieden zijn opgenomen. In de nabijheid van de projectlocatie zijn geen relevante hoogteverschillen aanwezig.

De omgeving van de nieuw te realiseren bebouwing is als akoestisch hard te kenmerken (bodemfactor 0). De diverse gebouwen in de omgeving van het onderhavige plangebied zijn in de berekeningen zowel afschermend als reflecterend meegenomen.

Voor de woningen is in het berekeningsmodel op elke gevel een ontvangerpunt opgenomen. Met behulp van het berekeningsmodel zijn berekeningen uitgevoerd voor het prognosejaar 2030. De ontvangerpunten zijn zo gelegen dat ze een representatief beeld geven van de geluidbelasting. De beoordelingshoogte is normaliter 1,5 meter boven iedere verdiepingvloer gelegen. Concreet betekent dit dat is uitgegaan van een ontvangerhoogte van 1,5 meter op de begane grond, 4,5 meter op de eerste verdieping en 7,5 meter op de tweede verdieping boven lokaal maaiveld.

De verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente Son en Breugel, welke in de vorm van een uitsnede uit het verkeersmodel voor het jaar 2030 is aangeleverd. In de uitsnede zijn gegevens opgenomen van de Veerstraat, Van den Elsenstraat en Stakenburgstraat. In de uitsnede zijn de intensiteiten en de verdeling naar lichte en middel/zware voertuigen weergegeven. Door de gemeente Son en Breugel is daarnaast aangegeven welke verdeling geldt voor middelzwaar en zwaar vrachtverkeer. Voor de verdeling over het totaal van de dag, avond en nacht is aangesloten bij de uitgangspunten voor de Van den Elsenstraat, zoals gehanteerd in het akoestisch onderzoek 'Breugel; Keske'. Op alle meegenomen wegen is een klinkerverharding in keperband gelegen en geldt een maximum snelheid van 30 km/uur.

In onderstaande tabel zijn de gegevens globaal weergegeven. In de bijlage van het akoestisch onderzoek zijn de (uitgebreide) gegevens voor alle wegdelen opgenomen. Een overzicht van de verkeersgegevens is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Gehanteerde verkeersgegevens voor prognosejaar 2030

Weg	Wegvak	Intensiteit [mvt/etm]	Snelheid [km/u]	Wegdekverharding
Veerstraat	Veerstraat (ter hoogte van huisnummer 38) – Pieter Breughelplein	7.100	30	Elementenverharding in keperverband
Van den Elsenstraat	Pieter Breughelplein – aansluiting St. Catharinastraat	5.300	30	Elementenverharding in keperverband
Stakenburgstraat	Pieter Breughelplein – Breugelse Beek	4.700	30	Elementenverharding in keperverband

4 Resultaten, toetsing en maatregelen

4.1 Resultaten

4.1.1 Wegverkeerslawaaï

Met behulp van het berekeningsmodel is op alle toetspunten de geluidbelasting vanwege het wegverkeer op de relevante wegen voor het jaar 2030 berekend. De resultaten worden vervolgens aan de in tabel 2.2 weergegeven grenswaarden getoetst. Deze grenswaarden gelden echter uitsluitend voor woningen gelegen binnen een geluidzone van een gezoneerde weg in het kader van de Wet geluidhinder. Hier is in onderhavig akoestisch onderzoek geen sprake, omdat voor de omliggende wegen een maximum rijsnelheid van 30 km/u geldt. Bij de beoordeling van de maximaal toelaatbare geluidbelasting op de woningen wordt wel aangesloten bij de uitgangspunten uit de Wgh.

Veerstraat

In tabel 4.1 zijn enkele maatgevende rekenresultaten weergegeven voor de geluidbelasting ten gevolge van de Veerstraat op de gevels van de woningen. De rekenresultaten per toetspunt en – hoogte zijn opgenomen in de bijlage. Bij de resultaten is de aftrek ex artikel 110g Wgh niet gehanteerd omdat het een 30 km/u-weg betreft.

Tabel 4.1 Rekenresultaten geluidbelasting Veerstraat, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh

Toetspunt	Hoogte [m]	Geveloriëntatie	Geluidbelasting [dB]
1-03_A	1,5	NW	44
1-03_B	4,5	NW	47
1-03_C	7,5	NW	48
2-03_A	1,5	NW	44
2-03_B	4,5	NW	45
2-03_C	7,5	NW	47

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Veerstraat op de gevel van de woningen ten hoogste 48 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt. Deze geluidbelasting treedt op bij de noordwestelijke buitengevel van woning 1.

Van den Elsenstraat

In tabel 4.2 zijn enkele maatgevende rekenresultaten weergegeven voor de geluidbelasting ten gevolge van de Van den Elsenstraat op de gevels van de woningen. De rekenresultaten per toetspunt en –hoogte zijn opgenomen in de bijlage. Bij de resultaten is de aftrek ex artikel 110g Wgh niet gehanteerd omdat het een 30 km/u-weg betreft.

Tabel 4.2 Rekenresultaten geluidbelasting Van den Elsenstraat, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh

Toetspunt	Hoogte [m]	Geveloriëntatie	Geluidbelasting [dB]
1-01_A	1,5	NO	50
1-01_B	4,5	NO	52
1-01_C	7,5	NO	52
1-03_A	1,5	NW	52
1-03_B	4,5	NW	53
1-03_C	7,5	NW	54
2-01_A	1,5	NO	47
2-01_B	4,5	NO	48
2-01_C	7,5	NO	49

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Van den Elsenstraat op de gevel van de woningen ten hoogste 54 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt. Deze geluidbelasting treedt op bij de noordwestelijke buitengevel van woning 1.

Stakenburgstraat

In tabel 4.3 zijn enkele maatgevende rekenresultaten weergegeven voor de geluidbelasting ten gevolge van de Stakenburgstraat op de gevels van de woningen. De rekenresultaten per toetspunt en –hoogte zijn opgenomen in de bijlage. Bij de resultaten is de aftrek ex artikel 110g Wgh niet gehanteerd omdat het een 30 km/u-weg betreft.

Tabel 4.3 Rekenresultaten geluidbelasting Stakenburgstraat, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh

Toetspunt	Hoogte [m]	Geveloriëntatie	Geluidbelasting [dB]
1-01_A	1,5	NO	62
1-01_B	4,5	NO	62
1-01_C	7,5	NO	62
1-04_C	7,5	ZW	43
2-01_A	1,5	NO	62

Toetspunt	Hoogte [m]	Geveloriëntatie	Geluidbelasting [dB]
2-01_B	4,5	NO	62
2-01_C	7,5	NO	62
2-04_C	7,5	ZW	37

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Stakenburgstraat de geluidbelasting op de gevel van de woningen ten hoogste 62 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt. Deze geluidbelasting treedt op bij noordoostelijke buitengevel van zowel woning 1 als woning 2.

4.2 Toetsing

Veerstraat

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de Veerstraat ten hoogste 48 dB bedraagt exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Op de Veerstraat geldt een maximumsnelheid van 30 km/u. De aftrek ex artikel 110g Wgh is daardoor niet van toepassing. Voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening kan deze geluidbelasting wel beoordeeld worden conform de Wet geluidhinder. Met een aftrek van 5 dB bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 43 dB bij de nieuw te bouwen woningen.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt, hoewel formeel niet van toepassing, niet overschreden.

Van den Elsenstraat

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de Van den Elsenstraat ten hoogste 54 dB bedraagt exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Op de Van den Elsenstraat geldt een maximumsnelheid van 30 km/u. De aftrek ex artikel 110g Wgh is daardoor niet van toepassing. Voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening kan deze geluidbelasting wel beoordeeld worden conform de Wet geluidhinder. Met een aftrek van 5 dB bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 49 dB bij de nieuw te bouwen woningen.

Dit betekent dat de geluidbelasting bij woning 1, hoewel formeel niet van toepassing, hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder.

Stakenburgstraat

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de Stakenburgstraat ten hoogste 62 dB bedraagt exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

Op de Stakenburgstraat geldt een maximumsnelheid van 30 km/u. De aftrek ex artikel 110g Wgh is daardoor niet van toepassing. Voor een beoordeling in het kader van een goede ruimtelijke ordening kan deze geluidbelasting wel beoordeeld worden conform de Wet geluidhinder. Met een aftrek van 5 dB bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 57 dB bij de nieuw te bouwen woningen.

Dit betekent dat de geluidbelasting bij zowel woning 1 als woning 2, hoewel formeel niet van toepassing, hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van de Wet geluidhinder.

4.3 Maatregelen

4.3.1 Algemeen

Uit de resultaten vanwege de Van den Elsenstraat en Stakenburgstraat blijkt dat niet alle woningen, hoewel formeel niet van toepassing, voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Vanuit het wettelijk kader van de Wet Geluidshinder zijn er geen restricties of beperkingen. Echter, vanuit een goede ruimtelijke ordening, dienen geluidbeperkende maatregelen te worden overwogen om de geluidsbelasting op de gevels van de woningen te verminderen naar de voorkeursgrenswaarde. Hierna wordt hier verder op ingegaan.

4.3.2 Maatregelen

Bij de overweging van geluidbeperkende maatregelen gaat het om:

- maatregelen aan de bron;
- maatregelen in het overdrachtsgebied;
- maatregelen aan de ontvanger

Bij de afwegingen spelen stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige/technische en financiële aspecten een rol. De maatregelen moeten haalbaar en doelmatig zijn.

4.3.3 Bronmaatregelen

De aanleg van een stillere verharding, vermindering van verkeersintensiteiten en het verlagen van snelheid zijn voorbeelden van maatregelen aan de bron. Het verminderen van de verkeersintensiteiten is gezien de aard en functie van de weg en de bereikbaarheid van het dorp Breugel niet haalbaar/wenselijk. Om de snelheid van het verkeer te matigen zijn de wegen voorzien van een elementverharding. Indien een asfaltverharding wordt gerealiseerd zal dit uitnodigen om harder te gaan rijden. Daarnaast is het realiseren van een ander type wegdek stedenbouwkundig, gelet op het straatbeeld, niet wenselijk.

Daarnaast levert het vervangen van de elementenverharding van de Stakenburgstraat door een asfaltverharding (referentiewegdek) maximaal 3 dB reductie op, maar daarmee zal niet worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Tevens zijn hier aanzienlijke kosten mee gemoeid (lengte circa 150 m X breedte 6.50 m = 975 m² a €20,00 m² = €19.500). In totaal worden 2 woningen gerealiseerd, waardoor de kosten per woning €9.750,- bedragen. Dit is ruim boven het normbedrag van €1.250,- per woning.

Omdat het realiseren van maatregelen aan de bron om de beschreven redenen niet wenselijk, dan wel bijdraagt aan een substantiële verbetering, zullen geen maatregelen aan de weg worden uitgevoerd.

4.3.4 Overdrachtsmaatregelen

Afstandsvergroting tussen de bron en de geluidgevoelige objecten, het realiseren van afschermende niet geluidgevoelige bebouwing en het plaatsen van geluidschermen of -wallen zijn overdrachtsmaatregelen. Er is, aangezien het een beperkte inbreidingslocatie betreft, geen ruimte voor een dergelijke maatregel.

Het oprichten van afschermende aaneengesloten niet geluidgevoelige bebouwing is om stedenbouwkundige redenen niet mogelijk. Het plaatsen van een scherm is, vanwege de ontsluiting van de woningen op de weg, verkeerstechnisch, stedenbouwkundig en financieel niet wenselijk. Derhalve worden geen geluidreducerende maatregelen in het overdrachtgebied uitgevoerd.

4.3.5 Maatregelen voor en aan de gevel

Maatregelen zoals het realiseren van balkonschermen, vliesgevels etc, zijn in deze situatie niet realistisch omdat het grondgebonden woningen betreft.

4.3.6 Binnenmilieu woningen

Het binnenmilieu wordt over het algemeen beschermd door de eisen die opgelegd zijn vanuit het Bouwbesluit. In onderhavig geval is dit niet het geval, aangezien de woningen niet binnen een wettelijke geluidzone zijn gelegen. Om deze reden wordt in de regels van het bestemmingsplan geborgd dat er sprake dient te zijn van een geluidniveau in de woning van maximaal 33 dB.

5 Conclusie en advies

Veerstraat

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Veerstraat ten hoogste 48 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt. De geluidbelasting ligt daarmee niet boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van wegverkeer.

Van den Elsenstraat

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Van den Elsenstraat ten hoogste 54 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt. De geluidbelasting ligt daarmee boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar lager dan de maximaal toelaatbare hogere waarde van 63 dB zoals opgesteld in de Wet geluidhinder (hoewel formeel niet voor 30 km/u-wegen van toepassing).

Stakenburgstraat

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Stakenburgstraat ten hoogste 62 dB exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh bedraagt. De geluidbelasting ligt daarmee boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, maar lager dan de maximaal toelaatbare hogere waarde van 63 dB zoals opgesteld in de Wet geluidhinder (hoewel formeel niet voor 30 km/u-wegen van toepassing).

Indien de woningen met een geluidbelasting van meer dan 48 dB binnen het regime van de Wet geluidhinder zouden vallen, zou een hogere waarde kunnen worden verleend en zou voldaan moeten worden aan eisen en inspanningsverplichtingen. Dit is echter niet aan de orde omdat de geluidbelasting wordt veroorzaakt door een 30 km/uur weg.

5.1 Cumulatie

Indien een geluidgevoelige bestemming waarvoor normaliter een hogere grenswaarde wordt vastgesteld in de zone van meerdere geluidbronnen is gelegen, dient inzichtelijk gemaakt te worden hoe hoog de gecumuleerde geluidbelasting is. Het bevoegd gezag dient in dat geval een oordeel te vellen over de hoogte van deze geluidbelasting. Een wettelijke toets aan een grenswaarde is niet aan de orde. Voor de beoordeling van de aanvaardbaarheid van de gecumuleerde geluidbelasting kan het advies uit het Reken- en meetvoorschrift als leidraad worden gehanteerd. Hierin is opgenomen dat voor een eerste indruk van de aanvaardbaarheid van de geluidsituatie, de gecumuleerde geluidbelasting kan worden vergeleken met de voor die bronsoort van toepassing zijnde normering. De grenswaarden conform de Wgh zijn op het gecumuleerde geluidniveau echter formeel niet van toepassing.

In de bijlage van onderhavig akoestisch onderzoek is per toetspunt de cumulatieve geluidbelasting opgenomen. Uit de berekening blijkt dat er geen significante toename is ten opzichte van de berekeningen per weg. De geluidbelasting (excl. art. 110g) is de basis voor de beoordeling van het woon- en leefklimaat, de berekening van geluidbeperkende maatregelen en kunnen dienen als basis voor de berekening van de geluidwering van de gevels.

5.2 Geluidwering aan de gevel

Voor de woningen dient met behulp van een gevelgeluidweringsonderzoek in het kader van de omgevingsvergunningsaanvraag te worden onderzocht of aan de wettelijke geluidgrenswaarde voor het binnenniveau kan worden voldoen.

Bijlagen en Figuren

Bijlage 1 Invoergegevens Geomilieu

Lijst van modeleigenschappen

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: 20191127 - ao wegverkeer-V01

Model eigenschap

Omschrijving	20191127 - ao wegverkeer-V01
Verantwoordelijke	dl2803
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	dl2803 op 27-11-2019
Laatst ingezien door	dl2803 op 4-12-2019
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Lijst van wegen

Model: 20191127 - ao wegverkeer-V01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V (MR (D))
Stakenburg	Stakenburgstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30
Veerstraat	Veerstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30
Vd Elsenst	Van den Elsenstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	30

Lijst van wegen

Model: 20191127 - ao wegverkeer-V01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V (MR (A))	V (MR (N))	V (MR (P4))	V (LV (D))	V (LV (A))	V (LV (N))	V (LV (P4))	V (MV (D))	V (MV (A))	V (MV (N))
Stakenburg	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
Veerstraat	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
Vd Elsenst	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30

Lijst van wegen

Model: 20191127 - ao wegverkeer-V01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	V (MV (P4))	V (ZV (D))	V (ZV (A))	V (ZV (N))	V (ZV (P4))	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%Int (P4)
Stakenburg	--	30	30	30	--	4700,00	6,60	3,50	0,80	--
Veerstraat	--	30	30	30	--	7100,00	6,60	3,50	0,80	--
Vd Elsenst	--	30	30	30	--	5300,00	6,60	3,50	0,80	--

Lijst van wegen

Model: 20191127 - ao wegverkeer-V01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%MR (P4)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LV (P4)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%MV (P4)	%ZV (D)
Stakenburg	--	--	--	--	92,50	92,50	92,50	--	4,40	4,40	4,40	--	3,10
Veerstraat	--	--	--	--	90,00	90,00	90,00	--	4,89	4,89	4,89	--	5,11
Vd Elsenst	--	--	--	--	93,50	93,50	93,50	--	3,20	3,20	3,20	--	3,30

Lijst van wegen

Model: 20191127 - ao wegverkeer-V01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)	LV (D)	LV (A)	LV (N)	LV (P4)	MV (D)
Stakenburg	3,10	3,10	--	--	--	--	--	286,94	152,16	34,78	--	13,65
Veerstraat	5,11	5,11	--	--	--	--	--	421,74	223,65	51,12	--	22,91
Vd Elsenst	3,30	3,00	--	--	--	--	--	327,06	173,44	39,64	--	11,19

Lijst van wegen

Model: 20191127 - ao wegverkeer-V01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MV (A)	MV (N)	MV (P4)	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	ZV (P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250
Stakenburg	7,24	1,65	--	9,62	5,10	1,17	--	88,76	94,06	102,56
Veerstraat	12,15	2,78	--	23,95	12,70	2,90	--	91,33	96,95	105,55
Vd Elsenst	5,94	1,36	--	11,54	6,12	1,27	--	88,97	94,29	102,56

Lijst van wegen

Model: 20191127 - ao wegverkeer-V01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500
Stakenburg	100,41	103,17	96,81	91,86	87,73	86,00	91,30	99,80	97,66
Veerstraat	103,01	105,44	99,20	94,34	90,73	88,57	94,19	102,80	100,25
Vd Elsenst	100,90	103,64	97,21	92,27	87,89	86,22	91,54	99,81	98,14

Lijst van wegen

Model: 20191127 - ao wegverkeer-V01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k
Stakenburg	100,41	94,05	89,10	84,98	79,60	84,89	93,39	91,25	94,00
Veerstraat	102,69	96,45	91,59	87,97	82,16	87,78	96,39	93,84	96,28
Vd Elsenst	100,88	94,46	89,51	85,14	79,69	84,94	93,20	91,60	94,39

Lijst van wegen

Model: 20191127 - ao wegverkeer-V01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k
Stakenburg	87,64	82,69	78,57	--	--	--	--	--	--
Veerstraat	90,04	85,18	81,56	--	--	--	--	--	--
Vd Elsenst	87,95	82,99	78,53	--	--	--	--	--	--

Lijst van wegen

Model: 20191127 - ao wegverkeer-V01
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Stakenburg	--	--
Veerstraat	--	--
Vd Elsenst	--	--

Lijst van toetspunten

Model: 20191127 - ao wegverkeer-V01

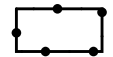
Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

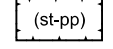
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1-01		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1-02		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1-03		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
1-04		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-01		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-02		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-03		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
2-04		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Bijlage 2 Toekomstige situatie

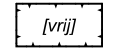


Plangebied
 Plangebiedgrens

Bestemmingen
 T Tuin
 W Wonen

Functieaanduidingen
 (st-pp) specifieke vorm van tuin - parkeerplaatsen

Bouwvlak
 bouwvlak

Bouwaanduidingen
 [vrij] vrijstaand

Maatvoeringaanduidingen
 maatvoeringsvlak
 maximum goothoogte (m),
maximum bouwhoogte (m),
maximum dakhelling (graden)

Verklaringen
 Bestaande bebouwing en
kadastrale ondergrond

Bijlage 3 Rekenresultaten

Rekenresultaten Veerstraat

Rapport: Resultatentabel
Model: 20191127 - ao wegverkeer-V01
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Veerstraat
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1-01_A		1,50	42,3	39,6	33,2	43,1
1-01_B		4,50	44,3	41,5	35,1	45,0
1-01_C		7,50	45,4	42,6	36,2	46,1
1-02_A		1,50	31,5	28,7	22,3	32,2
1-02_B		4,50	33,2	30,4	24,0	33,9
1-02_C		7,50	35,8	33,0	26,6	36,5
1-03_A		1,50	43,6	40,9	34,4	44,3
1-03_B		4,50	45,9	43,1	36,7	46,6
1-03_C		7,50	47,2	44,4	38,0	47,9
1-04_A		1,50	42,7	39,9	33,5	43,4
1-04_B		4,50	44,4	41,6	35,2	45,1
1-04_C		7,50	45,5	42,8	36,4	46,3
2-01_A		1,50	36,3	33,5	27,1	37,0
2-01_B		4,50	37,7	34,9	28,5	38,4
2-01_C		7,50	39,9	37,1	30,7	40,6
2-02_A		1,50	31,4	28,7	22,2	32,1
2-02_B		4,50	28,0	25,2	18,8	28,7
2-02_C		7,50	31,0	28,3	21,8	31,7
2-03_A		1,50	42,9	40,2	33,8	43,7
2-03_B		4,50	44,5	41,7	35,3	45,2
2-03_C		7,50	46,4	43,7	37,2	47,1
2-04_A		1,50	40,0	37,2	30,8	40,7
2-04_B		4,50	41,4	38,7	32,3	42,1
2-04_C		7,50	43,1	40,3	33,9	43,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten Van den Elsenstraat

Rapport: Resultatentabel
Model: 20191127 - ao wegverkeer-V01
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Van den Elsenstraat
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1-01_A		1,50	49,3	46,5	40,0	50,0
1-01_B		4,50	50,8	48,1	41,5	51,5
1-01_C		7,50	51,7	48,9	42,4	52,4
1-02_A		1,50	41,2	38,4	31,9	41,8
1-02_B		4,50	42,4	39,7	33,1	43,1
1-02_C		7,50	43,7	41,0	34,4	44,4
1-03_A		1,50	51,1	48,3	41,8	51,8
1-03_B		4,50	52,5	49,7	43,2	53,2
1-03_C		7,50	53,2	50,5	43,9	53,9
1-04_A		1,50	32,9	30,1	23,6	33,6
1-04_B		4,50	35,4	32,7	26,1	36,1
1-04_C		7,50	35,4	32,6	26,1	36,1
2-01_A		1,50	45,9	43,1	36,6	46,6
2-01_B		4,50	47,2	44,4	37,9	47,9
2-01_C		7,50	48,3	45,6	39,0	49,0
2-02_A		1,50	38,5	35,8	29,2	39,2
2-02_B		4,50	39,5	36,7	30,2	40,2
2-02_C		7,50	40,6	37,8	31,3	41,3
2-03_A		1,50	44,9	42,2	35,6	45,6
2-03_B		4,50	46,2	43,4	36,8	46,8
2-03_C		7,50	47,4	44,6	38,1	48,1
2-04_A		1,50	29,0	26,3	19,7	29,7
2-04_B		4,50	31,5	28,8	22,2	32,2
2-04_C		7,50	31,9	29,2	22,6	32,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten Stakenburgstraat

Rapport: Resultatentabel
Model: 20191127 - ao wegverkeer-V01
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Stakenburgstraat
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1-01_A		1,50	60,8	58,0	51,6	61,5
1-01_B		4,50	61,3	58,5	52,1	62,0
1-01_C		7,50	61,2	58,4	52,0	61,9
1-02_A		1,50	55,6	52,8	46,4	56,3
1-02_B		4,50	56,5	53,7	47,3	57,2
1-02_C		7,50	56,5	53,7	47,3	57,2
1-03_A		1,50	57,2	54,4	48,0	57,9
1-03_B		4,50	57,7	55,0	48,5	58,4
1-03_C		7,50	57,7	54,9	48,5	58,4
1-04_A		1,50	39,8	37,0	30,6	40,5
1-04_B		4,50	40,9	38,1	31,7	41,6
1-04_C		7,50	41,9	39,1	32,7	42,6
2-01_A		1,50	60,9	58,1	51,7	61,6
2-01_B		4,50	61,4	58,6	52,2	62,1
2-01_C		7,50	61,2	58,5	52,1	62,0
2-02_A		1,50	55,5	52,7	46,3	56,2
2-02_B		4,50	56,6	53,9	47,5	57,4
2-02_C		7,50	56,7	53,9	47,5	57,4
2-03_A		1,50	56,8	54,0	47,6	57,5
2-03_B		4,50	57,4	54,7	48,2	58,1
2-03_C		7,50	57,3	54,5	48,1	58,0
2-04_A		1,50	35,0	32,3	25,9	35,8
2-04_B		4,50	36,2	33,5	27,0	36,9
2-04_C		7,50	36,6	33,8	27,4	37,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4 Cumulatieve geluidbelasting

Cumulatieve geluidbelasting

Rapport: Resultatentabel
Model: 20191127 - ao wegverkeer-V01
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1-01_A		1,50	61,1	58,4	51,9	61,9
1-01_B		4,50	61,7	59,0	52,5	62,4
1-01_C		7,50	61,7	59,0	52,5	62,5
1-02_A		1,50	55,8	53,0	46,6	56,5
1-02_B		4,50	56,7	53,9	47,5	57,4
1-02_C		7,50	56,7	54,0	47,5	57,4
1-03_A		1,50	58,3	55,5	49,1	59,0
1-03_B		4,50	59,1	56,3	49,9	59,8
1-03_C		7,50	59,3	56,5	50,1	60,0
1-04_A		1,50	44,8	42,0	35,6	45,5
1-04_B		4,50	46,3	43,6	37,2	47,1
1-04_C		7,50	47,4	44,6	38,2	48,1
2-01_A		1,50	61,0	58,3	51,9	61,8
2-01_B		4,50	61,6	58,8	52,4	62,3
2-01_C		7,50	61,5	58,7	52,3	62,2
2-02_A		1,50	55,6	52,8	46,4	56,3
2-02_B		4,50	56,7	54,0	47,6	57,4
2-02_C		7,50	56,8	54,1	47,6	57,5
2-03_A		1,50	57,2	54,5	48,1	58,0
2-03_B		4,50	57,9	55,2	48,7	58,7
2-03_C		7,50	58,0	55,3	48,8	58,8
2-04_A		1,50	41,4	38,7	32,3	42,2
2-04_B		4,50	42,9	40,1	33,7	43,6
2-04_C		7,50	44,2	41,5	35,0	44,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Figuur 1 Overzicht rekenmodel

