

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Serooskerke Oost
Te Serooskerke

Akoestisch onderzoek
Bestemmingsplan Serooskerke Oost
Te Serooskerke

Projectnummer : BP.2037.R01

Revisie : 4

Rapportdatum : 3 oktober 2023

Auteur : D. Kraaij

Opdrachtgever : Gemeente Veere
Postbus 1000
4357 ZV Domburg

Contactpersoon : Mevr. D. Haaze

Kraaij Akoestisch Adviesbureau
Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	TOETSINGSKADERS	5
2.1	WEGVERKEERSLAWAAI.....	5
2.1.1	Algemeen.....	5
2.1.2	Zones langs wegen.....	5
2.1.3	Nieuwe situaties.....	6
2.1.4	Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012.....	6
2.1.5	Cumulatie.....	7
3	OMSCHRIJVING OMGEVING EN PLANONTWIKKELING	8
4	UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK	11
4.1	VERKEERSINTENSITEITEN.....	11
4.2	WEGDEKVERHARDING EN RIJSNELHEID.....	11
4.3	REKENMETHODE.....	12
5	DE MODELLERING	13
5.1	BODEMGEBIEDEN, OBJECTEN EN HOOGTEVERSCHILLEN.....	13
5.2	TOETSPUNTEN.....	14
5.3	WEGEN.....	14
6	REKENRESULTATEN	15
6.1	GELUIDBELASTING VANWEGE DE N57.....	15
6.2	GELUIDBELASTING VANWEGE VERKEERSGENERATIE.....	16
7	MAATREGELENONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI	17
7.1	BRONMAATREGELEN.....	17
7.2	OVERDRACHTSMAATREGELEN.....	17
7.3	MAATREGELEN BIJ DE ONTVANGER.....	17
8	CONCLUSIE EN ADVIES	19

BIJLAGEN

Bijlage I :	Modelgegevens
Bijlage II :	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï

FIGUREN

Figuur 1 :	Modellering bodemgebieden en objecten
Figuur 2 :	Modellering toetspunten
Figuur 3 :	Modellering toetspunten
Figuur 4 :	Modellering wegen

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Veere is door **Kraai** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht in verband met het bestemmingsplan "Serooskerke Oost". Dit bestemmingsplan moet de bouw van (zorg)woningen mogelijk maken in een gebied tussen de N57 en de kern van Serooskerke.

Het onderzoeksgebied heeft op dit moment een agrarisch bestemming op grond van het bestemmingsplan "Kom Serooskerke". Door middel van een ruimtelijke procedure moet het bestemmingsplan gewijzigd worden, zodat de genoemde functies op deze plaats kunnen worden gerealiseerd.

Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is het verplicht bij wijziging van een bestemmingsplan, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten mogelijk worden gemaakt die zijn gelegen binnen een geluidzone, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen. Een (zorg)woning wordt in de Wgh aangemerkt als een geluidgevoelig object.

Het nieuwbouwplan ligt op korte afstand van de N57. Deze weg is geluidgezoneerd. Toetsing van de geluidbelasting vanwege de N57 aan de geluidnormen uit de Wgh is dus noodzakelijk.

Ten westen van de planlocatie bevinden zich de Bisschopstraat en Poortstraat evenwijdig aan het plan. Deze wegen zijn 30 km/ uur wegen en dus niet geluidgezoneerd. De geluidbelasting van deze woonstraten hoeft dus niet te worden getoetst aan de Wet geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het wel wenselijk de geluidbelasting vanwege deze wegen te betrekken in de beoordeling van de geluidbelasting, indien deze wegen hiervoor relevant worden geacht. Gelet op het gering aantal woningen dat door deze wegen wordt ontsloten (45 aan de Bisschopstraat en 17 aan de Poortstraat), de afstand tot de geprojecteerde geluidgevoelige objecten en het feit dat de aanwezige bebouwing het geluid vanaf de Bisschopstraat en Poortstraat in de richting van het plan afschermt, wordt de geluidbelasting van de Bisschopstraat en de Poortstraat niet relevant geacht voor het woon- en leefklimaat bij de geprojecteerde geluidgevoelige objecten.

De planlocatie ligt niet binnen de geluidzone van een spoorlijn of industrieterrein.

In het plan is een MFA en gymzaal voorzien. Deze worden pas in een tweede fase gerealiseerd, in een aparte procedure, en zijn in voorliggend onderzoek buiten beschouwing gelaten.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergronden van het onderzoeksgebied, gedownload via de website van het Nationaal Georegister;
- Ruimtelijke plannen;
- Google Earth/Streetview;
- AHN-viewer;
- Verbeelding van het plangebied, verstrekt door de opdrachtgever;
- BGT-import met panden en bodemgebieden, gedownload van de website van PDOK;
- Verkeersgegevens N57, afkomstig van het Geluidregister wegen en gedownload van de website van Rijkswaterstaat;

De genoemde geluidbelastingen in dit rapport zijn inclusief aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder, tenzij anders is vermeld. Deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit rapport is opgenomen op welke wijze dit vanuit het toetsingskader is vormgegeven. De omgeving van de ontwikkelingslocatie is beschreven in hoofdstuk 3. In dit hoofdstuk wordt de ontwikkeling zelf ook nader beschreven. Hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van de uitgangspunten. Voor de berekening van de geluidbelasting is gebruik gemaakt van een rekenmodel. De opbouw van dit rekenmodel is beschreven in hoofdstuk 5. De rekenresultaten zijn opgenomen in hoofdstuk 6. Hoofdstuk 7 omvat een onderzoek naar mogelijke maatregelen om de geluidbelasting te verlagen. Tenslotte zijn in hoofdstuk 8 de conclusies opgenomen.

2 TOETSINGSKADERS

2.1 Wegverkeerslawaai

2.1.1 Algemeen

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een industrieterrein, weg of spoorweg, zijn opgenomen in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor wegverkeerslawaai is hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidszone. De grenswaarden (voorkeursgrenswaarde en ten hoogste toelaatbare waarde) uit de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen (o.a. woonwagendplaatsen, ligplaatsen in het water, scholen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen).

In artikel 1 en artikel 1b lid 4 van de Wet geluidhinder is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel: *de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak*. In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in de NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Daarnaast gelden voor de verschillende geluidgevoelige ruimten in de verschillende geluidgevoelige bestemmingen, afhankelijk van het gebruik van de ruimte, afwijkende normen met betrekking tot de toelaatbare geluidbelasting binnen deze ruimten.

2.1.2 Zones langs wegen

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaai zijn opgenomen in hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder. De regels en normen uit de Wet geluidhinder (Wgh) gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 "Omvang geluidzones" van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft elke weg een geluidzone, met uitzondering van de volgende wegen:

1. wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
2. wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder, afhankelijk van de ligging in stedelijk¹ of buitenstedelijk² gebied en van het aantal rijstroken.

De afstanden, genoemd in artikel 74, eerste lid, worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

¹ Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

² Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

In onderstaande tabel staan de zones langs wegen weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedtes wegen

Aantal rijstroken	Zone in stedelijk gebied	Zone in buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

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. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de weg. Zij behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

In het onderzoeksgebied is de N57 de te onderzoeken geluidgezoneerde weg. Deze weg is in buitenstedelijk gebied gelegen en heeft ter plaatse van het plangebied twee rijstroken, waarmee de zonebreedte 250 meter bedraagt. Een gedeelte van het plangebied, waarin de (zorg)woningen zijn geprojecteerd, bevindt zich binnen de zone. Er dient dus vanwege de N57 getoetst te worden aan de normen van de Wet geluidhinder.

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaai onderscheid gemaakt in nieuwe situaties, bestaande situaties en reconstructies. De grenswaarden en regels die hierbij gelden zijn opgenomen in de onderstaande afdelingen (artikelen) van hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder:

- afdeling 2 "Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones" (artikel 76 t/m 87i);
- afdeling 3 "Bestaande situaties" (artikel 87j t/m 90);
- afdeling 4 "Reconstructies" (artikel 98 t/m 100b).

Voor onderhavige situatie is de afdeling 2 van toepassing.

2.1.3 Nieuwe situaties

Conform de Wet geluidhinder worden bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan de waarden van de geluidbelasting van de gevel van woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone, in acht genomen.

Op grond van artikel 82 bedraagt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg 48 dB.

In afwijking hierop kan op grond van de artikelen 83 tot en met 85 een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor woningen in buitenstedelijk gebied de 53 dB niet te boven mag gaan en voor woningen in stedelijk gebied de 63 dB niet te boven mag gaan.

In onderhavige situatie is de planlocatie momenteel nog buiten de komgrens van Serooskerke gelegen, maar er wordt op voorhand uitgegaan van het feit dat de komgrens in de toekomst zodanig wordt aangepast dat het plan binnen de komgrens komt te liggen. Daarom is voor de toetsing uitgegaan van een ontheffingswaarde van maximaal 63 dB.

2.1.4 Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012

Met ingang van 20 mei 2014 is het Reken- en meetvoorschrift Geluid gewijzigd. Deze wijziging is tijdelijk van kracht en betreft een verruiming van de aftrek bij wegen met een snelheid van 70 km/ uur en hoger. De wijziging voorkomt tijdelijke extra belemmeringen voor woningbouwplannen.

In onderhavige situatie is de maximale snelheid op de rijksweg N57 80 km/uur en is deze verruiming dus van toepassing. De aftrek is als volgt geregeld:

Artikel 3.4 lid 1

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt tot 1 juli 2018:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen;
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

De in artikel 3.5 geregelde aftrek voor 'stille banden' is eveneens alleen van toepassing voor wegen met een snelheid van 70 km/uur of hoger en is in onderhavig onderzoek dus eveneens van toepassing op de N57. Deze wegdekcorrectie wordt automatisch toegepast in het rekenprogramma en is bij de rekenresultaten inbegrepen.

2.1.5 Cumulatie

Indien er relevante blootstelling plaatsvindt aan meer dan één geluidbron, dient de gecumuleerde geluidbelasting te worden berekend conform bijlage I, hoofdstuk 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. De methode berekent de gecumuleerde geluidbelasting, rekening houdende met verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen en geeft inzicht in het woon- en leefklimaat.

Ter beoordeling van het akoestisch woon- en leefklimaat is de geluidbelasting vanwege de in het onderzoek betrokken weg(en) in de directe omgeving van de planlocaties berekend in de toekomstige situatie (cumulatieberekening) en kwalitatief beoordeeld volgens de MilieuKwaliteitsMaat, zoals weergegeven in onderstaande tabel. Hierbij wordt bij wegverkeerslawaai geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh meer toegepast.

Tabel 2.2: Milieukwaliteitsmaat gecumuleerde geluidbelasting (bron: RIVM)

Geluidbelasting	Kwalificatie
< 50 dB	Goed
51 – 55 dB	Redelijk
56 – 60 dB	Matig
61 – 65 dB	Slecht
66 – 70 dB	Tamelijk slecht
> 70 dB	Zeer slecht

De geluidbelasting van verschillende geluidbronnen wordt alleen gecumuleerd als er sprake is van een relevante blootstelling aan meerdere geluidbronnen. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan een beoordeling van het akoestisch woon- en leefklimaat op basis van gecumuleerde rekenresultaten wenselijk zijn.

3 OMSCHRIJVING OMGEVING EN PLANONTWIKKELING

Het plangebied omvat gronden die op dit moment een agrarische bestemming hebben. Het plangebied bevindt zich ten oosten van de bebouwde kom van Serooskerke en ten westen van de N57. Aan de noord(oost)zijde bevinden zich voetbalvelden op circa 70 meter afstand van de geprojecteerde geluidgevoelige objecten. Aan de zuidzijde wordt het plangebied begrensd door een klein bos met verder in zuidelijke richting een kantoorgebouw en de Gapingseweg.

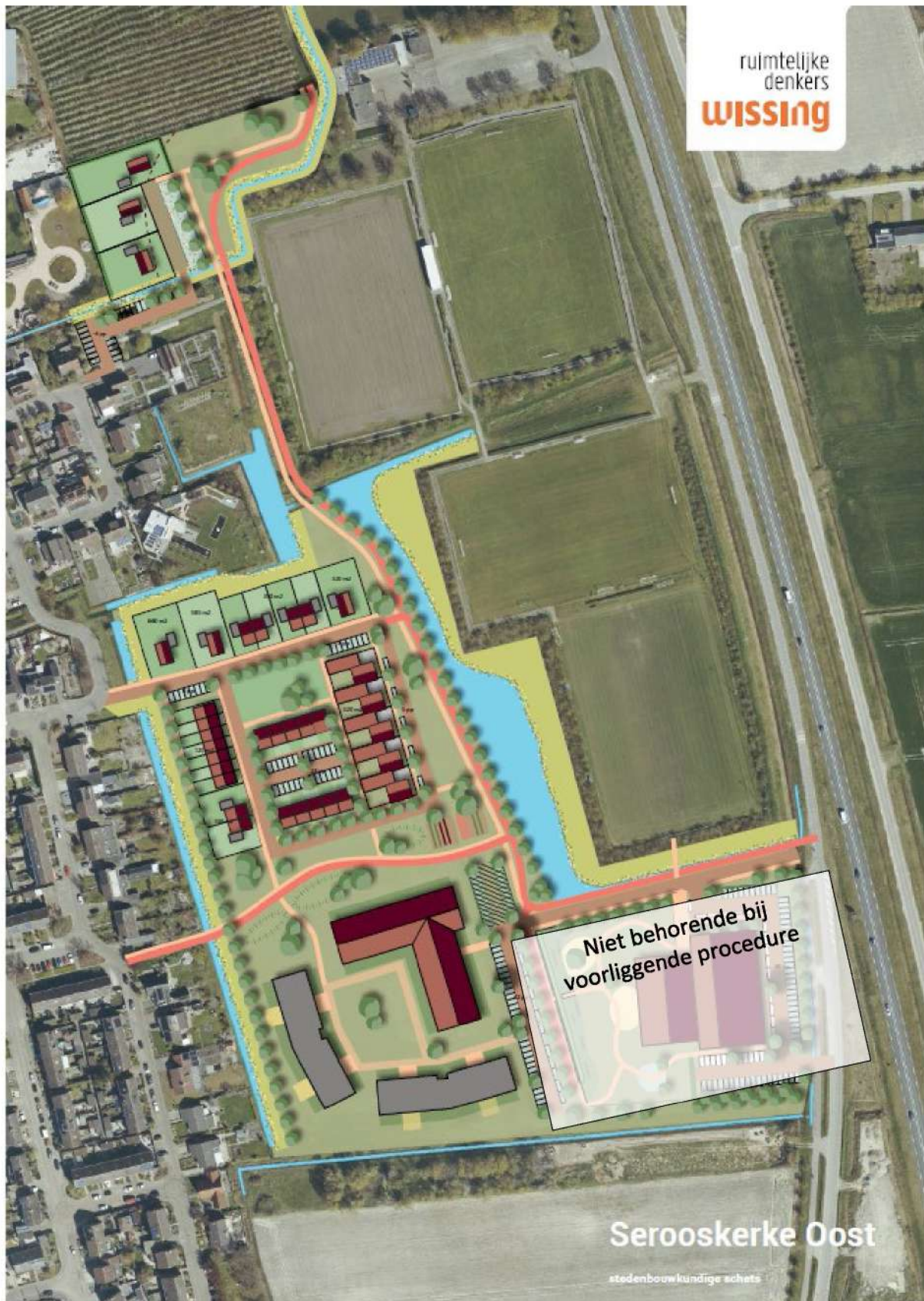
In onderstaande figuur is de planlocatie en de omgeving weergegeven. De planlocatie is rood omkaderd. Het geel gekleurde gebied is het gebied waar een MFA met gymzaal gerealiseerd gaan worden. Die planontwikkeling wordt niet in deze procedure meegenomen. Hiervoor wordt in een later stadium een aparte ruimtelijke procedure gevolgd.



Figuur 3.1: Luchtfoto planlocatie en omgeving

In het plangebied zijn 34 woningen geprojecteerd. Het betreft afwisseling van vrijstaande woningen, twee-onder-een kap, rij- en patio-woningen. Daarnaast zijn centraal in het plangebied zorgwoningen geprojecteerd voor Zorgstroom en 's Heeren Loo.

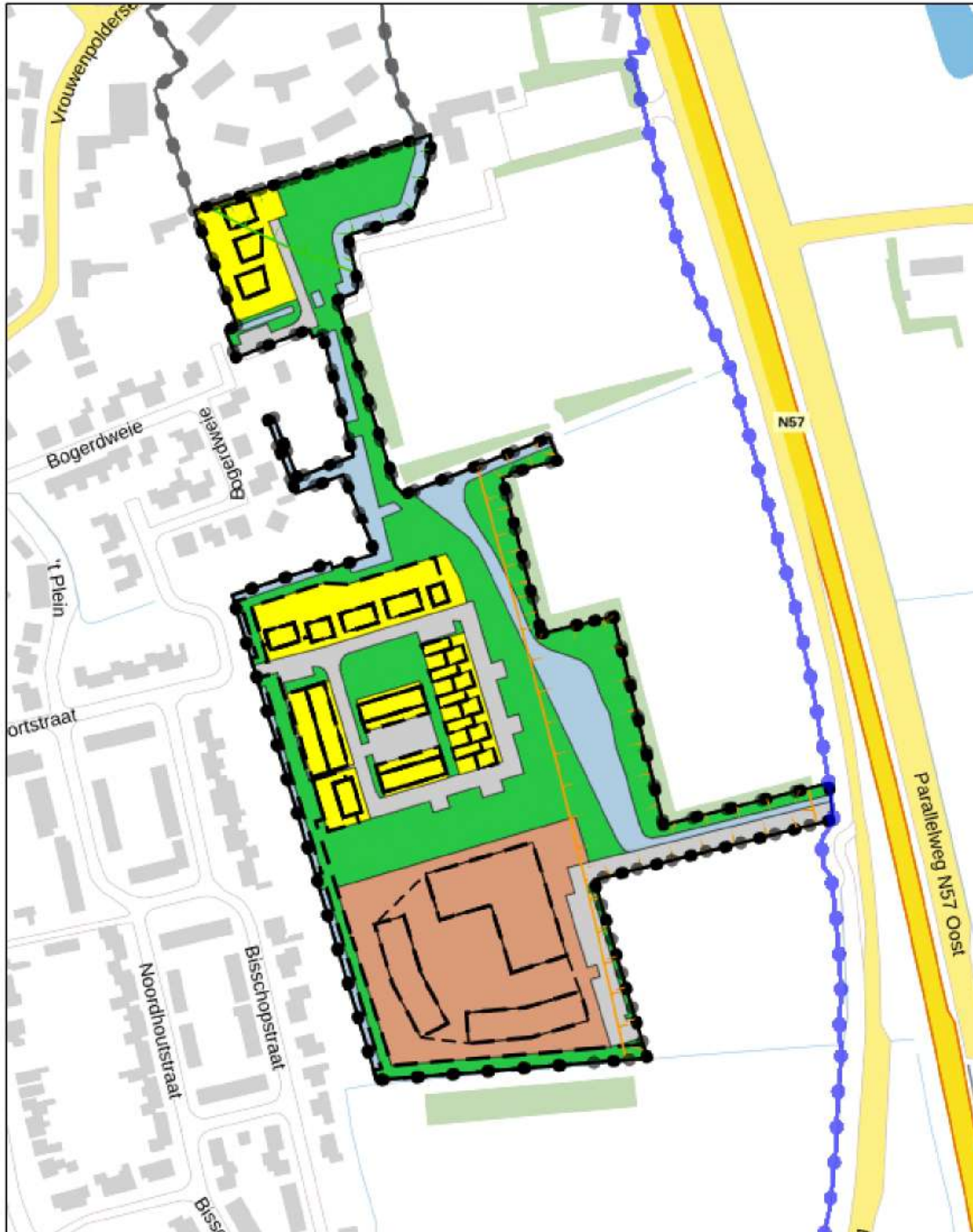
Het gebied zal met veel groen worden ingericht. In onderstaande figuur is een stedenbouwkundige schets van het plan opgenomen.



Figuur 3.2: Stedenbouwkundige schets (bron: Wissing)

Van het totaal aantal woningen in het plangebied worden er 31 ontsloten via de Poortstraat. Drie woningen worden ontsloten via de Bogerdweie. De zorgwoningen worden ontsloten via de Kadetweg.

Ten behoeve van het bestemmingsplan is een verbeelding gemaakt. Deze verbeelding vormt het uitgangspunt voor onderhavig akoestisch onderzoek. In onderstaande figuur is de verbeelding weergegeven.



Figuur 3.3: Verbeelding

4 UITGANGSPUNTEN ONDERZOEK

4.1 Verkeersintensiteiten

Voor de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï is het noodzakelijk de samenstelling van het verkeer³ en de verdeling van het verkeer over de dag- (07.00 - 19.00 uur), de avond- (19.00-23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) te kennen.

In het rekenmodel is uitgegaan van verkeerscijfers voor het prognosejaar 2033, minimaal 10 jaar na realisatie van de nieuwbouw.

De N57 wordt beheerd door Rijkswaterstaat (Zee & Delta district Zuid). Sinds juli 2012 dient voor de verkeersdata van rijkswegen (in de toekomstige situatie) gebruik gemaakt te worden van het Geluidregister voor wegen. Dit geluidregister is terug te vinden op de website van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Voor de N57 is de meest recente verkeersdata van deze website gedownload en ongewijzigd overgenomen in het rekenmodel.

Het geluidproductieplafond is gebaseerd op circa 15.800 motorvoertuigen per etmaal over de N57 nabij het plangebied. Pas ten noorden van de rotonde met de N287/ Eeperkweg neemt de intensiteit af tot 15.550 motorvoertuigen per etmaal. Ten zuiden van het plan, ten zuiden van de rotonde waar de Gapingeweg de N57 kruist, bedraagt de verkeersintensiteit 21.172 motorvoertuigen per etmaal.

Het plan genereert zelf ook verkeer. De 31 woningen die via de Poortstraat worden ontsloten genereren ca. 250 motorvoertuigen per etmaal. Hierbij wordt uitgegaan van een mix van vrijstaande woningen, twee-onder-een kap woningen en tussen-/ hoekwoningen in een niet stedelijk gebied, "rest bebouwde kom", met een verkeersgeneratie van gemiddeld 8 motorvoertuigen per woning, per etmaal. De cijfers zijn ontleend aan de CROW 381 "Verkeersbestendig parkeren".

De 3 overige woningen genereren 24 motorvoertuigen per etmaal en worden ontsloten via de Bogerdweie. Deze verkeersgeneratie is dermate gering, dat deze verwaarloosbaar wordt geacht ten opzichte van het verkeer op de Bogerdweie dat door de bestaande woningen wordt gegenereerd. Nader onderzoek naar de geluidbelasting vanwege de verkeersgeneratie van deze drie woningen is daarom buiten beschouwing gelaten.

4.2 Wegdekverharding en rijsnelheid

De wegdekverharding van de N57 is ongewijzigd overgenomen uit het geluidregister. Nabij het plangebied is de wegdekverharding enkellaags ZOAB. Ten noorden van de planlocatie, ter hoogte van het parkeerterrein van de voetbalvereniging, gaat de wegdekverharding over in dubbellaags ZOAB tot aan de aansluiting met de N287. Ten noorden van deze rotonde bestaat de wegdekverharding weer uit enkellaags ZOAB. Op de rotondes is dicht asfaltbeton of vergelijkbaar aangebracht.

De rijsnelheid is 80 km/ uur voor al het verkeer, met uitzondering van het zwaar vrachtverkeer. Voor zwaar vrachtverkeer is een rijsnelheid gehanteerd van 75 km/uur. De rijsnelheden zijn rechtstreeks overgenomen uit het geluidregister.

In het onderzoek is er van uitgegaan dat de huidige wegdekverharding en verkeerssnelheid op de wegen eveneens van toepassing blijft op de toekomstige situatie.

³ In de verkeerssamenstelling wordt onderscheid gemaakt in lichte motorvoertuigen, middelzwaar- en zwaar verkeer. Lichte motorvoertuigen zijn motorvoertuigen op drie of meer wielen, met uitzondering van de in categorie 'middelzwaar' en 'zwaar' bedoelde motorvoertuigen. Middelzware motorvoertuigen zijn gelede en ongelede autobussen, alsmede andere motorvoertuigen die ongeleed zijn en voorzien van een enkele achteras waarop vier banden zijn gemonteerd. Zware motorvoertuigen zijn gelede motorvoertuigen, alsmede voertuigen die zijn voorzien van een dubbele achteras, met uitzondering van autobussen.

4.3 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor het prognosejaar 2033 zijn berekend volgens standaard-rekenmethode II uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMV 2012), als bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder.

Bij de berekening van de geluidbelastingen volgens standaard-rekenmethode II is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden.

De geluidbelasting vanwege de verkeersgeneratie van de 31 woningen via de Poortstraat is uitgevoerd volgens standaard-rekenmethode I uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMV 2012), als bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder.

5 DE MODELLERING

Op basis van de beschreven uitgangspunten is met behulp van de software Geomilieu, versie V2023.1, van DGMR Raadgevende Ingenieurs een overdrachtsmodel gemaakt om de geluidbelasting in de omgeving te berekenen.

Voor het tot stand komen van het model is gebruik gemaakt van kadastrale kaarten uit het Georegister en de Basiskaart Grootchalige Topografie (BGT) van PDOK download-viewer, informatie van de opdrachtgever, het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), Google-Earth/Streetview.

In onderstaande paragrafen is de modelvorming toegelicht. De output van het rekenmodel, voor wat betreft de brongegevens en de toetspunten, is in numerieke vorm opgenomen in bijlage I van dit rapport. De modelgegevens met betrekking tot bodemgebieden en objecten hebben een dusdanig omvang (> 130 pagina's) dat deze niet zijn opgenomen. Het rekenmodel is desgewenst opvraagbaar via de opdrachtgever.

5.1 Bodemgebieden, objecten en hoogteverschillen

In de berekening wordt rekening gehouden met de mate van absorptie door, reflectie tegen en verstrooiing aan de bodem. Een harde bodem bestaat uit asfalt, bestrating, water of beton en wordt gemodelleerd met een bodemfactor 0,0. Een zachte bodem bestaat uit grasland, bossen of tuinen en wordt gemodelleerd met een bodemfactor 1,0. De mate van absorptie kan tussen de 0 en 1 liggen, afhankelijk van de verhouding harde/zachte bodemgebieden in het overdrachtsgebied.

Vanwege de overwegend zachte bodem van het gebied rondom de onderzoekslocatie is het rekenmodel standaard ingesteld op een zachte, absorberende ondergrond ($B_f = 1,0$). In de omgeving van de planlocatie zijn wegen en andere verhardingen als harde bodemgebieden aanwezig en in het rekenmodel, vanuit de BGT dataset, opgenomen met een bodemfactor 0 (geheel hard, reflecterend gebied). Uitzondering hierop is het bodemgebied ter plaatse van de N57, waarbij volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid vanwege de ZOAB- wegdekverharding een bodemfactor van $B_f = 0,5$ gehanteerd dient te worden.

Omdat de inrichting van het plangebied overwegend zal bestaan uit groen, afgewisseld met enkele wegen, is voor het plangebied een bodemgebied ingevoerd met een bodemfactor van 0,8 (overwegend zachte bodemgebieden).

De gebouwen in de omgeving zijn als BGT-dataset geïmporteerd van PDOK download-viewer met een reflectiefactor van 0,8 (reflecterende gebouwen). De hoofdgebouwen zijn ingevoerd met een standaard hoogte van 9 meter, de bijgebouwen met een standaard hoogte van 3 meter.

Op basis van door de opdrachtgever aangeleverde informatie zijn onderstaande uitgangspunten gehanteerd voor de hoogtes van de gebouwen in het plan:

- 's Heeren Loo: één bouwlaag
- Zorgstroom: twee bouwlagen met functionele kap
- Betaalbare woningen: twee bouwlagen met kap
- Sociale woningen: één bouwlaag met kap
- Patiowoningen: één bouwlaag met kap
- Overige woningen: max twee bouwlagen met kap

Er is uitgegaan van een hoogte van 3 meter per bouwlaag.

Binnen het onderzoeksgebied is sprake van kleine hoogteverschillen. Volgens het Geluidregister ligt de N57 op 1,3 m +NAP ter hoogte van het plangebied. Het plangebied zelf ligt volgens AHN op 0 m +NAP. Dit hoogteverschil is in de modellering meegenomen, doordat de hoogteligging van de weg is overgenomen uit het Geluidregister en het plangebied op een hoogte van 0 m +NAP is gemodelleerd.

Figuur 1 omvat een weergave van de gemodelleerde bodemgebieden en objecten.

5.2 Toetspunten

Om de geluidbelasting op de grondgebonden woningen, en zorgwoningen te berekenen, zijn toetspunten verdeeld over de zijden van het bouwvlak ingevoerd. De eerste toetshoogte ligt op 1,5 meter boven maaiveld, overeenkomend met stahoogte op de begane grond. Vervolgens zijn toetshoogten ingevoerd op stahoogte vanaf elke volgende verdiepingvloer, rekening houdend met een hoogte van 3 meter per verdieping.

Op deze manier is het verloop in geluidbelasting op de uiterste zijden van het bouwvlak inzichtelijk gemaakt, hetgeen een worst-case situatie betreft, aangezien de geluidgevoelige objecten binnen het bouwvlak zullen worden opgericht.

In de figuren 2 en 3 zijn de gemodelleerde toetspunten grafisch weergegeven.

5.3 Wegen

Het gemotoriseerd verkeer op de weg is als een rijlijn in het rekenmodel ingevoerd. Hiermee wordt de geluidemissie als gevolg van de voertuigen op de weg berekend. De bronhoogte van de wegen is 0,75 meter.

In figuur 4 is de gemodelleerde weg weergegeven.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de patiowoningen, de zorgappartementen van Zorgstroom en de oostzijde van de vrijstaande en twee-onder-een kapwoningen het hoogst is. De geluidbelasting op de patiowoningen en vrijstaande woningen bedraagt ten hoogste 50 dB.. Op de zorgappartementen bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 51 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt met ten hoogste 3 dB overschreden. De overschrijding vindt plaats op de tweede en derde bouwlaag. De geluidbelasting op de drie noordelijk gelegen vrijstaande woningen bedraagt ten hoogste 48 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt hier niet overschreden.

De ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.

6.2 Geluidbelasting vanwege verkeersgeneratie

De rekenresultaten van de geluidbelasting vanwege de verkeersaantrekkende werking van de 31 woningen op de bestaande woningen aan de Poortstraat zijn opgenomen in bijlage III. De geluidbelasting bedraagt 40 dB inclusief aftrek van 5 dB in lijn met artikel 110g van de Wet geluidhinder.

De richtwaarde van 48 dB, in lijn met de geluidnormering uit de Wet geluidhinder wordt niet overschreden.

7 MAATREGELENONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

Omdat de geluidbelasting vanwege de rijksweg N57 niet voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB dient nader onderzoek te worden uitgevoerd naar geluidreducerende maatregelen voor deze weg.

Om de geluidbelasting vanwege de N57 te reduceren zijn de volgende maatregelen denkbaar:

- bronmaatregelen;
- maatregelen in de overdrachtssfeer;
- maatregelen bij de ontvanger.

7.1 Bronmaatregelen

Een bronmaatregel is het toepassen van een geluidarm wegdektype of het beperken van de rijsnelheid of verkeersintensiteit bij wegverkeerslawaaï.

Bovengenoemde maatregelen, toe te passen over een grote afstand en voor slechts een beperkt aantal (zorg)woningen zijn relatief duur. Deze maatregelen zullen daarom stuiten op bezwaren van financiële aard. Bovendien is op de N57 reeds een enkellaags en dubbellaags ZOAB verharding aanwezig.

Een andere bronmaatregel is het veranderen van de verkeersafwikkeling of het verlagen van de rijsnelheid. Ook deze maatregelen zijn in onderhavige situatie niet wenselijk, omdat de N57 deel uitmaakt van de hoofdinfrastructuur van het Provinciaal wegennet. Deze maatregel stuit daarmee op overwegende bezwaren van verkeers- en vervoerskundige aard.

7.2 Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen zijn het plaatsen van een scherm of het zodanig positioneren van de geluidgevoelige objecten dat aan de voorkeursgrenswaarden wordt voldaan.

Aangezien de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde met name op de verdieping(en) plaats vindt, is een hoog scherm (> 5 meter) nabij de bron of de (zorg)woningen noodzakelijk om de geluidbelasting op de gevels te reduceren. Een dergelijk hoog scherm is vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk.

7.3 Maatregelen bij de ontvanger

Omdat bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk zijn om aan de voorkeursgrenswaarde te voldoen, zijn maatregelen bij de woningen zelf (de ontvanger) vereist, in combinatie met het vaststellen van een hogere waarde.

Om te kunnen bepalen welke maatregelen genomen moeten worden, is het noodzakelijk de geluidwering van de gevels te berekenen en deze te toetsen aan het Bouwbesluit. De minimumeis voor de karakteristieke geluidwering van de (zorg)woningen is op grond van het Bouwbesluit 20 dB.

Daarnaast is in het Bouwbesluit bepaald dat de karakteristieke geluidwering van de gevel niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de vastgestelde hogere waarde en 33 dB in een verblijfsgebied en 35 dB in een verblijfsruimte. De geluidbelasting op de gevels waar mee gerekend moet worden is exclusief aftrek ingevolge art. 110g van de Wet geluidhinder.

In onderstaande tabel is de benodigde geluidwering weergegeven per gebouw, uitgaande van de proefverkaveling, zoals weergegeven in figuur 3.2.

Tabel 7.1: Geluidbelasting en benodigde geluidwering per gebouw, in dB

	Geluidbelasting excl. correctie	Benodigde geluidwering verblijfsgebied	Benodigde geluidwering verblijfsruimte
Zorgwoningen Zorgstroom oostgevel	53	20	18
Vrijstaand of twee-onder-een kap	52	19	17
Patiowoningen	52	19	17

Een geluidwering van 20 dB is de minimumeis uit het Bouwbesluit, hier wordt dus altijd aan voldaan.

Omdat de geluidbelasting vanwege de rijksweg N57 als enige relevant is voor de planlocatie, wordt met een dergelijke geluidwering een goed woon- en leefklimaat in de nieuwe woningen gewaarborgd.

8 CONCLUSIE EN ADVIES

In opdracht van de gemeente Veere is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht in verband met het bestemmingsplan "Serooskerke Oost". Dit bestemmingsplan moet de bouw van (zorg)woningen mogelijk maken in een gebied tussen de N57 en de kern van Serooskerke.

Het onderzoeksgebied heeft op dit moment een agrarisch bestemming op grond van het bestemmingsplan "Kom Serooskerke". Door middel van een ruimtelijke procedure moet het bestemmingsplan gewijzigd worden zodat de genoemde functies op deze plaats kunnen worden gerealiseerd. Op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) is het verplicht bij wijziging van een bestemmingsplan, waarbij nieuwe geluidgevoelige objecten mogelijk worden gemaakt die zijn gelegen binnen een geluidzone, de geluidbelasting middels een akoestisch onderzoek vast te stellen. Een (zorg)woning wordt in de Wgh aangemerkt als een geluidgevoelig object.

Het nieuwbouwplan ligt op korte afstand van de N57. Deze weg is geluidgezoneerd. Toetsing van de geluidbelasting vanwege de N57 aan de geluidnormen uit de Wgh is dus noodzakelijk. De planlocatie ligt niet binnen de geluidzone van een spoorlijn of industrieterrein.

De ten westen van de planlocatie gelegen 30 km/ uur wegen Bisschopstraat en Poortstraat worden, gelet op het gering aantal woningen dat door deze wegen wordt ontsloten, de afstand tot de geprojecteerde geluidgevoelige objecten en het feit dat de aanwezige bebouwing het geluid vanaf de Bisschopstraat en Poortstraat in de richting van het plan afschermt, niet relevant geacht voor het woon- en leefklimaat bij de geprojecteerde geluidgevoelige objecten. Daarom zijn deze wegen niet meegenomen in het akoestisch onderzoek.

Op basis van het uitgevoerd akoestisch onderzoek wordt geconcludeerd dat de geluidbelasting vanwege de N57 ten hoogste 51 dB bedraagt (inclusief aftrek). Omdat maatregelen om de geluidbelasting te beperken stuiten op overwegende bezwaren van financiële of stedenbouwkundige aard, dienen hogere waarden te worden vastgesteld voor:

- de vrijstaande en twee-onder-een kapwoningen. De vast te stellen hogere waarde is **50 dB**;
- de patiowoningen. De vast te stellen hogere waarde is **50 dB**;
- de zorgappartementen van Zorgstroom. De vast te stellen hogere waarde is **51 dB**

BIJLAGEN

BIJLAGE I
Modelgegevens

Model: Wegverkeerslawaaï rapport revisie 4
versie van Serooskerke - Serooskerke
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)
1198	0 / 0,000 / 0,000	W1	80	80	80	80	80	80	80	80	80	7776,00	6,90	3,06	0,62	91,61
9148	0 / 0,000 / 0,000	W1	80	80	80	80	80	80	80	80	80	7772,88	6,81	3,12	0,72	91,39
20245	0 / 0,000 / 0,000	W1	80	80	80	80	80	80	75	75	75	10640,92	6,89	2,62	0,85	90,81
20246	0 / 0,000 / 0,000	W2	80	80	80	80	80	80	75	75	75	8101,88	6,96	2,55	0,78	92,14
20044	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	7772,88	6,81	3,12	0,72	91,39
20045	0 / 0,000 / 0,000	W2	80	80	80	80	80	80	75	75	75	7709,28	6,96	2,55	0,78	92,14
26561	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	11888,56	6,89	2,62	0,85	90,81
26562	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	8101,88	6,96	2,55	0,78	92,14
27019	0 / 0,000 / 0,000	W1	80	80	80	80	80	80	75	75	75	8101,88	6,96	2,55	0,78	92,14
32040	0 / 0,000 / 0,000	W1	80	80	80	80	80	80	75	75	75	7709,28	6,96	2,55	0,78	92,14
32042	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	11910,88	6,89	2,62	0,85	90,81
32512	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	7413,08	6,81	3,12	0,72	91,39
32513	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	7416,04	6,90	3,06	0,62	91,61
32514	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	7776,00	6,90	3,06	0,62	91,61
33330	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	8101,88	6,96	2,55	0,78	92,14
31050	0 / 0,000 / 0,000	W1	80	80	80	80	80	80	75	75	75	10532,68	6,89	2,62	0,85	90,81
31051	0 / 0,000 / 0,000	W2	80	80	80	80	80	80	75	75	75	7709,28	6,96	2,55	0,78	92,14
31052	0 / 0,000 / 0,000	W2	80	80	80	80	80	80	75	75	75	8101,88	6,96	2,55	0,78	92,14
31053	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	10532,68	6,89	2,62	0,85	90,81
31054	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	12296,60	6,89	2,62	0,85	90,81
30092	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	11999,28	6,89	2,62	0,85	90,81
29852	0 / 0,000 / 0,000	W2	80	80	80	80	80	80	75	75	75	8101,88	6,96	2,55	0,78	92,14
29853	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	7709,28	6,96	2,55	0,78	92,14
30680	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	7709,28	6,96	2,55	0,78	92,14
29549	0 / 0,000 / 0,000	W2	80	80	80	80	80	80	75	75	75	7709,28	6,96	2,55	0,78	92,14
38602	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	8101,88	6,96	2,55	0,78	92,14
38237	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	10640,92	6,89	2,62	0,85	90,81
34966	0 / 0,000 / 0,000	W0	80	80	80	80	80	80	75	75	75	7709,28	6,96	2,55	0,78	92,14

Model: Wegverkeerslawaaï rapport revisie 4
versie van Serooskerke - Serooskerke
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
1198	95,30	89,11	5,89	2,99	6,33	2,50	1,71	4,56
9148	95,78	90,25	6,01	2,86	5,32	2,60	1,36	4,43
20245	94,69	88,80	6,36	4,06	7,58	2,83	1,25	3,61
20246	95,65	90,42	5,46	3,24	5,57	2,40	1,11	4,01
20044	95,78	90,25	6,01	2,86	5,32	2,60	1,36	4,43
20045	95,64	90,41	5,46	3,25	5,57	2,40	1,11	4,01
26561	94,69	88,79	6,36	4,06	7,59	2,83	1,25	3,62
26562	95,65	90,42	5,46	3,24	5,57	2,40	1,11	4,01
27019	95,65	90,42	5,46	3,24	5,57	2,40	1,11	4,01
32040	95,64	90,41	5,46	3,25	5,57	2,40	1,11	4,01
32042	94,69	88,79	6,36	4,06	7,58	2,83	1,25	3,62
32512	95,78	90,22	6,01	2,86	5,34	2,60	1,36	4,44
32513	95,30	89,11	5,89	2,99	6,33	2,50	1,71	4,57
32514	95,30	89,11	5,89	2,99	6,33	2,50	1,71	4,56
33330	95,65	90,42	5,46	3,24	5,57	2,40	1,11	4,01
31050	94,69	88,80	6,36	4,06	7,58	2,83	1,25	3,62
31051	95,64	90,41	5,46	3,25	5,57	2,40	1,11	4,01
31052	95,65	90,42	5,46	3,24	5,57	2,40	1,11	4,01
31053	94,69	88,80	6,36	4,06	7,58	2,83	1,25	3,62
31054	94,69	88,80	6,36	4,06	7,59	2,83	1,25	3,62
30092	94,69	88,80	6,36	4,06	7,59	2,83	1,25	3,62
29852	95,65	90,42	5,46	3,24	5,57	2,40	1,11	4,01
29853	95,64	90,41	5,46	3,25	5,57	2,40	1,11	4,01
30680	95,64	90,41	5,46	3,25	5,57	2,40	1,11	4,01
29549	95,64	90,41	5,46	3,25	5,57	2,40	1,11	4,01
38602	95,65	90,42	5,46	3,24	5,57	2,40	1,11	4,01
38237	94,69	88,80	6,36	4,06	7,58	2,83	1,25	3,61
34966	95,64	90,41	5,46	3,25	5,57	2,40	1,11	4,01

Model: Wegverkeerslawaai rapport revisie 4
versie van Serooskerke - Serooskerke
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T_01	Vrijstaand en 2 onder 1 kap	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_02	Vrijstaand en 2 onder 1 kap	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_03	Vrijstaand en 2 onder 1 kap	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_04	Vrijstaand en 2 onder 1 kap	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_05	Vrijstaand en 2 onder 1 kap	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_06	Vrijstaand en 2 onder 1 kap	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_07	Vrijstaand en 2 onder 1 kap	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_08	Vrijstaand en 2 onder 1 kap	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_09	Patiowoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_10	Patiowoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_11	Patiowoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_12	Patiowoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_13	Patiowoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_14	Patiowoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_15	Rijwoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_16	Rijwoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_17	Rijwoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_18	Rijwoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_19	Rijwoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_20	Rijwoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_21	Rijwoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_22	Rijwoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_23	Rijwoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_24	Rijwoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_25	Rijwoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_26	Rijwoningen	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T_27	2 onder 1 kap	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_28	2 onder 1 kap	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_29	2 onder 1 kap	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_30	2 onder 1 kap	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_31	zorgappartementen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_32	zorgappartementen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_33	zorgappartementen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_34	zorgappartementen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_35	zorgappartementen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_36	zorgappartementen	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_37	zorgappartementen	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_38	zorgappartementen	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_39	zorgappartementen	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_40	zorgappartementen	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja

Model: Wegverkeerslawaai rapport revisie 4
versie van Serooskerke - Serooskerke
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T_41	zorgappartementen	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_42	zorgappartementen	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_43	zorgappartementen	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_44	zorgappartementen	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_45	zorgappartementen	0,00	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
T_46	Vrijstaande woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_47	Vrijstaande woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_48	Vrijstaande woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_49	Vrijstaande woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_50	Vrijstaande woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_51	Vrijstaande woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_52	Vrijstaande woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_53	Vrijstaande woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_54	Vrijstaande woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_55	Vrijstaande woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_56	Vrijstaande woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
T_57	Vrijstaande woning	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

BIJLAGE II

Rekenresultaten wegverkeerslawaaï

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaaï rapport revisie 4
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Wegen
 Groepsreductie: Ja

Naam			X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T 01 A	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		30975,70	397160,27	1,50	41	36	31	41
T 01 B	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		30975,70	397160,27	4,50	42	38	33	43
T 01 C	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		30975,70	397160,27	7,50	44	39	34	44
T 02 A	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		31019,57	397168,13	1,50	43	38	33	43
T_02_B	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		31019,57	397168,13	4,50	44	40	35	45
T 02 C	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		31019,57	397168,13	7,50	45	41	36	46
T 03 A	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		31060,49	397180,35	1,50	44	40	35	45
T 03 B	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		31060,49	397180,35	4,50	46	42	37	46
T 03 C	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		31060,49	397180,35	7,50	47	42	37	47
T_04_A	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		31073,59	397166,90	1,50	48	43	38	48
T 04 B	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		31073,59	397166,90	4,50	49	45	40	50
T 04 C	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		31073,59	397166,90	7,50	50	45	40	50
T 05 A	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		31047,40	397143,55	1,50	42	37	32	42
T 05 B	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		31047,40	397143,55	4,50	44	40	35	45
T_05_C	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		31047,40	397143,55	7,50	47	42	37	47
T 06 A	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		31015,20	397136,27	1,50	39	34	29	39
T 06 B	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		31015,20	397136,27	4,50	42	37	32	42
T 06 C	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		31015,20	397136,27	7,50	46	42	37	46
T 07 A	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		30977,97	397127,86	1,50	36	31	26	36
T_07_B	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		30977,97	397127,86	4,50	39	34	30	39
T 07 C	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		30977,97	397127,86	7,50	43	39	34	43
T 08 A	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		30961,59	397139,03	1,50	33	29	24	33
T 08 B	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		30961,59	397139,03	4,50	34	30	25	35
T 08 C	Vrijstaand en 2 onder 1 kap		30961,59	397139,03	7,50	41	36	31	41
T_09_A	Patiowoningen		31068,83	397135,93	1,50	44	39	34	44
T 09 B	Patiowoningen		31068,83	397135,93	4,50	45	41	36	46
T 10 A	Patiowoningen		31086,95	397119,80	1,50	48	44	39	48
T 10 B	Patiowoningen		31086,95	397119,80	4,50	50	45	40	50
T 11 A	Patiowoningen		31103,96	397084,08	1,50	48	44	39	49
T_11_B	Patiowoningen		31103,96	397084,08	4,50	50	45	40	50
T 12 A	Patiowoningen		31106,23	397055,91	1,50	45	41	36	46
T 12 B	Patiowoningen		31106,23	397055,91	4,50	47	42	38	47
T 13 A	Patiowoningen		31086,34	397073,36	1,50	36	31	26	36
T 13 B	Patiowoningen		31086,34	397073,36	4,50	40	36	31	40
T_14_A	Patiowoningen		31068,90	397110,17	1,50	35	31	26	35
T 14 B	Patiowoningen		31068,90	397110,17	4,50	40	35	30	40
T 15 A	Rijwoningen		31019,55	397126,04	1,50	38	33	28	38
T 15 B	Rijwoningen		31019,55	397126,04	4,50	41	36	31	41
T 16 A	Rijwoningen		31032,02	397106,94	1,50	38	34	29	38
T_16_B	Rijwoningen		31032,02	397106,94	4,50	43	38	34	43
T 17 A	Rijwoningen		31032,41	397085,19	1,50	33	29	24	34
T 17 B	Rijwoningen		31032,41	397085,19	4,50	39	35	30	39
T 18 A	Rijwoningen		31016,05	397105,09	1,50	30	26	21	31
T 18 B	Rijwoningen		31016,05	397105,09	4,50	35	31	26	36
T_19_A	Rijwoningen		30995,50	397118,66	1,50	36	32	27	37
T 19 B	Rijwoningen		30995,50	397118,66	4,50	40	35	30	40
T 20 A	Rijwoningen		31008,22	397102,75	1,50	33	29	24	33
T 20 B	Rijwoningen		31008,22	397102,75	4,50	39	34	30	39
T 21 A	Rijwoningen		31004,63	397083,76	1,50	34	29	24	34
T_21_B	Rijwoningen		31004,63	397083,76	4,50	39	35	30	40
T 22 A	Rijwoningen		30990,53	397096,79	1,50	32	27	22	32
T 22 B	Rijwoningen		30990,53	397096,79	4,50	36	31	26	36
T 23 A	Rijwoningen		31038,85	397077,98	1,50	34	29	24	34
T 23 B	Rijwoningen		31038,85	397077,98	4,50	40	36	31	41
T_24_A	Rijwoningen		31050,69	397061,36	1,50	38	33	28	38
T 24 B	Rijwoningen		31050,69	397061,36	4,50	43	39	34	43
T 25 A	Rijwoningen		31050,76	397037,39	1,50	42	37	32	42
T 25 B	Rijwoningen		31050,76	397037,39	4,50	43	39	34	44
T 26 A	Rijwoningen		31035,18	397056,64	1,50	31	27	22	32
T_26_B	Rijwoningen		31035,18	397056,64	4,50	36	31	27	36
T_27_A	2 onder 1 kap		31013,55	397065,04	1,50	33	29	24	34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaaï rapport revisie 4
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Wegen
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T 27 B	2 onder 1 kap	31013,55	397065,04	4,50	40	35	30	40	
T 27 C	2 onder 1 kap	31013,55	397065,04	7,50	45	41	36	45	
T 28 A	2 onder 1 kap	31029,04	397050,00	1,50	35	31	26	36	
T 28 B	2 onder 1 kap	31029,04	397050,00	4,50	40	35	30	40	
T_28_C	2 onder 1 kap	31029,04	397050,00	7,50	47	43	38	47	
T 29 A	2 onder 1 kap	31024,48	397025,00	1,50	40	35	30	40	
T 29 B	2 onder 1 kap	31024,48	397025,00	4,50	42	38	33	43	
T 29 C	2 onder 1 kap	31024,48	397025,00	7,50	44	40	35	45	
T 30 A	2 onder 1 kap	31007,22	397040,26	1,50	34	29	24	34	
T_30_B	2 onder 1 kap	31007,22	397040,26	4,50	37	33	28	38	
T 30 C	2 onder 1 kap	31007,22	397040,26	7,50	42	37	32	42	
T 31 A	zorgappartementen	31069,01	397029,45	1,50	40	35	30	40	
T 31 B	zorgappartementen	31069,01	397029,45	4,50	43	39	34	43	
T 31 C	zorgappartementen	31069,01	397029,45	7,50	46	42	37	47	
T_32_A	zorgappartementen	31100,18	397038,84	1,50	45	40	35	45	
T 32 B	zorgappartementen	31100,18	397038,84	4,50	47	42	37	47	
T 32 C	zorgappartementen	31100,18	397038,84	7,50	47	43	38	47	
T 33 A	zorgappartementen	31123,78	397018,97	1,50	49	44	39	49	
T 33 B	zorgappartementen	31123,78	397018,97	4,50	50	46	41	51	
T_33_C	zorgappartementen	31123,78	397018,97	7,50	51	46	41	51	
T 34 A	zorgappartementen	31120,71	396989,47	1,50	47	42	37	47	
T 34 B	zorgappartementen	31120,71	396989,47	4,50	48	43	38	48	
T 34 C	zorgappartementen	31120,71	396989,47	7,50	48	44	39	49	
T 35 A	zorgappartementen	31091,53	396980,60	1,50	46	41	36	46	
T_35_B	zorgappartementen	31091,53	396980,60	4,50	47	42	37	47	
T 35 C	zorgappartementen	31091,53	396980,60	7,50	47	43	38	48	
T 36 A	zorgappartementen	31064,07	396997,73	1,50	38	34	29	39	
T 36 B	zorgappartementen	31064,07	396997,73	4,50	39	34	29	39	
T 36 C	zorgappartementen	31064,07	396997,73	7,50	43	38	33	43	
T_37_A	zorgappartementen	31035,25	396997,11	1,50	35	31	26	35	
T 38 A	zorgappartementen	31053,05	396970,16	1,50	43	38	33	43	
T 39 A	zorgappartementen	31077,76	396949,14	1,50	44	40	35	45	
T 40 A	zorgappartementen	31120,15	396952,72	1,50	46	41	36	46	
T 41 A	zorgappartementen	31140,32	396945,98	1,50	49	44	39	49	
T_42_A	zorgappartementen	31123,66	396930,58	1,50	45	40	35	45	
T 43 A	zorgappartementen	31083,05	396927,14	1,50	44	39	34	44	
T 44 A	zorgappartementen	31039,94	396937,02	1,50	39	34	29	39	
T 45 A	zorgappartementen	31029,32	396972,94	1,50	37	33	28	38	
T 46 A	Vrijstaande woning	30951,31	397363,58	1,50	41	37	31	41	
T_46_B	Vrijstaande woning	30951,31	397363,58	4,50	42	38	33	43	
T 46 C	Vrijstaande woning	30951,31	397363,58	7,50	43	39	34	44	
T 47 A	Vrijstaande woning	30962,82	397361,82	1,50	44	40	35	45	
T 47 B	Vrijstaande woning	30962,82	397361,82	4,50	46	42	37	46	
T 47 C	Vrijstaande woning	30962,82	397361,82	7,50	47	42	37	47	
T_48_A	Vrijstaande woning	30955,78	397352,02	1,50	40	36	31	40	
T 48 B	Vrijstaande woning	30955,78	397352,02	4,50	42	37	32	42	
T 48 C	Vrijstaande woning	30955,78	397352,02	7,50	43	39	34	43	
T 49 A	Vrijstaande woning	30943,78	397353,36	1,50	38	33	28	38	
T 49 B	Vrijstaande woning	30943,78	397353,36	4,50	38	34	29	39	
T_49_C	Vrijstaande woning	30943,78	397353,36	7,50	41	37	32	42	
T 50 A	Vrijstaande woning	30957,46	397346,30	1,50	39	34	29	39	
T 50 B	Vrijstaande woning	30957,46	397346,30	4,50	41	36	31	41	
T 50 C	Vrijstaande woning	30957,46	397346,30	7,50	42	37	32	42	
T 51 A	Vrijstaande woning	30967,71	397342,53	1,50	45	40	35	45	
T_51_B	Vrijstaande woning	30967,71	397342,53	4,50	47	42	37	47	
T 51 C	Vrijstaande woning	30967,71	397342,53	7,50	47	43	38	47	
T 52 A	Vrijstaande woning	30961,28	397332,65	1,50	42	37	32	42	
T 52 B	Vrijstaande woning	30961,28	397332,65	4,50	43	39	34	44	
T 52 C	Vrijstaande woning	30961,28	397332,65	7,50	45	40	35	45	
T_53_A	Vrijstaande woning	30950,02	397336,02	1,50	36	31	26	36	
T_53_B	Vrijstaande woning	30950,02	397336,02	4,50	37	32	27	37	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeerslawaaï rapport revisie 4
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Wegen
 Groepsreductie: Ja

Naam		X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T 53 C	Vrijstaande woning	30950,02	397336,02	7,50	41	36	31	41
T 54 A	Vrijstaande woning	30962,26	397326,93	1,50	40	35	30	40
T 54 B	Vrijstaande woning	30962,26	397326,93	4,50	41	37	32	41
T 54 C	Vrijstaande woning	30962,26	397326,93	7,50	43	38	33	43
T_55_A	Vrijstaande woning	30970,48	397320,71	1,50	45	41	36	45
T 55 B	Vrijstaande woning	30970,48	397320,71	4,50	47	42	37	47
T 55 C	Vrijstaande woning	30970,48	397320,71	7,50	47	43	38	48
T 56 A	Vrijstaande woning	30966,83	397310,07	1,50	44	39	34	44
T 56 B	Vrijstaande woning	30966,83	397310,07	4,50	46	41	36	46
T_56_C	Vrijstaande woning	30966,83	397310,07	7,50	47	42	37	47
T 57 A	Vrijstaande woning	30957,43	397315,45	1,50	36	32	27	36
T 57 B	Vrijstaande woning	30957,43	397315,45	4,50	38	33	29	38
T_57_C	Vrijstaande woning	30957,43	397315,45	7,50	41	37	32	42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE III

Rekenresultaten verkeersgeneratie plan

Ontvanger : Poortstraat Waarneemhoogte [m] : 5,0
 Omschrijving : Geluidbelasting verkeersgeneratie plan

Rijlijn : Poortstraat

Wegdekhoogte [m] : 0,00 Afstand horizontaal [m] : 11,00
 Verhardingsbreedte [m] : 6,00 Afstand schuin [m] : 11,79
 Bodemfactor [-] : 0,21 Afstand kruispunt [m] : 0,00
 Objectfractie [-] : 0,00 Afstand obstakel [m] : 0,00
 Zichthoek [grad] : 127
 Wegdektype [-] : 9a - Elementenverharding in keperverband

Q_etmaal : 250,00
 % Daguur : 6,48
 % Avonduur : 3,73
 % Nachtuur : 0,92

Emissiegegevens distributie per voertuigcategorie per periode in dB(A)

m	Categorie	Dag[%]	Avond[%]	Nacht[%]	km/u	C_wegdek	E_dag	E_avond	E_nacht
1	Motorrijwielen	0,00	0,00	0,00	50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Lichte Motorvoertuigen	100,00	100,00	100,00	30	1,34	55,96	53,57	47,48
3	Middelzware Motorvoert...	0,00	0,00	0,00	30	2,58	0,00	0,00	0,00
4	Zware Motorvoertuigen	0,00	0,00	0,00	30	2,58	0,00	0,00	0,00
5	Bromfietsen	0,00	0,00	0,00	30	0,00	0,00	0,00	0,00
	Totaal	100,00	100,00	100,00			55,96	53,57	47,48
	C_optrek						--	--	--

Resultaten in dB(A)

C_reflectie : 0,00 LAeq, dag : 44,26
 C_zichthoek : 0,00 LAeq, avond : 41,87
 D_afstand : 10,72 LAeq, nacht : 35,78
 D_lucht : 0,09 Aftrek Art.110g [dB] : 5
 D_bodem : 0,62 Lden, excl. Art.110g [dB] : 45
 D_meteo : 0,28 Lden, incl. Art.110g [dB] : 40

FIGUREN

3 oktober 2023

Modellering objecten en bodemgebieden

