

Akoestisch onderzoek
Herontwikkeling St Bavostraat 17 – 19
In Rijsbergen

Akoestisch onderzoek
Herontwikkeling St Bavostraat 17 – 19
In Rijsbergen

Projectnummer : VL.2010.R01

Revisie :0

Rapportdatum : 6 maart 2020

Auteur : P. Kraaij

Opdrachtgever : Schoenmakers Ruimtelijke Ontwikkeling
Molenzicht 2
4881 BW Zundert

Contactpersoon : Mevrouw A. Jochems

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	WETTELIJK KADER	5
2.1	ALGEMEEN	5
2.2	WEGVERKEERSLAWAAI.....	5
2.2.1	<i>Nieuwe situaties</i>	6
2.2.2	<i>30 km/u wegen</i>	6
2.3	CUMULATIE - GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING	7
2.4	REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT GELUID 2012.....	7
3	UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING.....	8
3.1	ALGEMEEN	8
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	8
3.3	REKENMETHODE.....	10
3.4	MODELLERING	10
4	REKENRESULTATEN GELUIDBELASTING EN BEOORDELING	12
4.1	GELUIDBELASTING VANWEGE DE GELUIDGEZONEERDE WEG	12
4.2	GELUIDBELASTING VANWEGE DE NIET GEZONEERDE WEGEN NABIJ DE PLANLOCATIE.....	13
4.3	CUMULATIE VAN GELUID VANWEGE WEGVERKEERSLAWAAI	14
5	CONCLUSIE	16
5.1	ALGEMEEN	16
5.2	TOETSING AAN WET GELUIDHINDER	16
5.3	BEOORDELING AKOESTISCH WOON- EN LEEFKLIJMAAT / GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING	17
6	MAATREGELENONDERZOEK	18
6.1	BRONMAATREGELEN	18
6.2	OVERDRACHTSMAATREGELEN.....	18
6.3	MAATREGELEN BIJ DE ONTVANGER.....	18
7	SAMENVATTING EN ADVIES	20

Bijlagen

Bijlage I :	Modelgegevens
Bijlage II :	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Sint Bavostraat
Bijlage III :	Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de 30 km/u wegen nabij planlocatie
Bijlage IV :	Rekenresultaten na cumulatie van geluid wegverkeerslawaaï

Figuren

Figuur 1 :	Overzicht modellering
Figuur 2 :	Inzoom op planlocatie tbv ligging toetspunten

1 INLEIDING

In opdracht van Schoenmakers Ruimtelijke Ontwikkeling is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht ter bepaling van de geluidbelasting op de gevels een herontwikkeling aan de Sint Bavostraat 17-19 in Rijsbergen, gemeente Zundert. Het voornemen is de bestaande bebouwing op het perceel, een voormalig bedrijfspand met bovenwoning, af te breken en daarvoor in de plaats een nieuw gebouw op te richten dat voorziet in zes appartementen. Het gebouw gaat uit drie bouwlagen bestaan, waarbij per bouwlaag twee appartementen zullen worden gecreëerd.

Momenteel rust er op het perceel een 'centrum' bestemming, waarbij wonen is toegestaan. De beoogde ontwikkeling voor zes wooneenheden past echter niet binnen het huidige bestemmingsplan. Om de herontwikkeling mogelijk te maken dient daarom het bestemmingsplan (partieel) te worden gewijzigd.

Op basis van de Wet geluidhinder moet bij een bestemmingsplanwijziging waarbij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt, de geluidbelasting op deze nieuwe bestemmingen, als zij binnen de geluidzone van een (spoor)weg of industrieterrein zijn gelegen, worden bepaald. Een nieuwe wooneenheid of appartement binnen een gebouw wordt gezien als een nieuwe geluidgevoelige bestemming.

Het plan ligt direct aan de Sint Bavostraat. Deze weg is zoneringsplichtig op basis van de Wet geluidhinder.

Voor een aantal wegen binnen de bebouwde kom van Rijsbergen geldt een 30 km/u regime. Dergelijke wegen hebben volgens de Wgh geen geluidzone en formeel dus ook geen toetsingsplicht aan de Wgh. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het echter wel wenselijk de geluidbelasting van 30 km/u wegen te beschouwen als de geluidbelasting hiervan relevant geacht wordt voor de beoogde ontwikkeling. In voorliggende situatie ligt de planlocatie aan het einde van de Kerkakkerstraat en de Van Oosterhoutstraat en op korte afstand van het uiteinde van de Hofdreven. Deze wegen zijn dus mogelijk relevant. Deze drie wegen zijn daarom eveneens in onderhavig onderzoek betrokken en beschouwd in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergronden van het onderzoeksgebied, via het Nationaal Georegister;
- Voorlopige ontwerptekeningen van de nieuwbouw, 181580_V01 dd. 03-07-2019 (.pdf en .dwg) en _VR1 dd. 29-1-2019(.pdf), verstrekt door opdrachtgever;
- Google Earth/Streetview;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN-viewer);
- Ruimtelijke plannen;
- Knip uit 3D-Data model van DGMR;
- Verkeersgegevens Sint Bavostraat, verkregen van de gemeente Zundert, voor zover aanwezig;
- Verkeersgegevens overige wegen, aannames gebaseerd op kentallen uit CROW-publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie'.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor de berekening van de geluidbelasting op de gevels uiteengezet. Hoofdstuk 4 geeft de rekenresultaten weer. In hoofdstuk 5 wordt de conclusie beschreven van de Wet geluidhindertoets en de beoordeling van het akoestisch woon- en leefklimaat. In hoofdstuk 6 wordt het maatregelenonderzoek beschreven en in hoofdstuk 7 volgt tenslotte een samenvatting en het advies.

2 WETTELIJK KADER

2.1 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. woonwagendstandplaatsen, 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.

2.2 Wegverkeerslawaai

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 Sint Bavostraat de enige aanwezige geluidgezoneerde weg. Deze weg is ter plaatse in stedelijk gebied gelegen, heeft een snelheidsregime van 50 km/u en bestaat grotendeels uit twee rijstroken. De zonebreedte bedraagt daarmee 200 meter.

De planlocatie ligt direct aan de Sint Bavostraat. Er dient dus vanwege deze weg getoetst te worden aan de normen van de Wet geluidhinder.

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaaï 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.

2.2.1 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 binnen de bebouwde kom van Rijsbergen gelegen en is voor de toetsing uitgegaan van een ontheffingswaarde van maximaal 63 dB.

2.2.2 30 km/u wegen

Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening de aanvaardbaarheid van het akoestisch woon- en leefklimaat ook bij 30 km/uur wegen te worden onderbouwd. De planlocatie is aan het uiteinde van de Kerkakkerstraat en de Van Oosterhoutstraat gelegen en op korte afstand van het uiteinde van de Hofdreven. Deze wegen hebben een 30 km/u regime. De geluidbelasting van deze wegen kan relevant zijn voor de planlocatie.

Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting wordt aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de uiterste grenswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt hierbij als richtwaarde en de maximale

ontheftingswaarde van 63 dB volgens de Wgh als maximaal aanvaardbare waarde. Hierbij zal, in lijn met de Wgh, eveneens een aftrek van 5 dB worden toegepast.

2.3 Cumulatie - Goede ruimtelijke ordening

Indien er 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 hiervan is de geluidbelasting vanwege alle in het onderzoek betrokken wegen berekend in de toekomstige situatie (cumulatieberekening prognosejaar 2031) en kwalitatief beoordeeld volgens de milieukwaliteitsmaat, zoals weergegeven in onderstaande tabel. Hierbij wordt geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh toegepast.

Tabel 2.2: Milieukwaliteitsmaat gecumuleerde geluidbelasting (bron: RIVM)

Geluidbelasting	Kwalificatie
< 45 dB	Zeer goed
46 - 50 dB	Goed
51 – 55 dB	Redelijk
56 – 60 dB	Matig
61 – 65 dB	Slecht
> 65 dB	Zeer slecht

De geluidbelasting van verschillende geluidbronnen wordt op basis van de Wgh 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.

2.4 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 weg 50 km/uur en is deze verruiming niet van toepassing.

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 ook niet van toepassing.

3 UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING

3.1 Algemeen

De herontwikkeling vindt plaats op het perceel van de Sint Bavostraat 17-19 in Rijsbergen, gemeente Zundert. Deze locatie ligt in het centrum van Rijsbergen en aan de noordzijde van de Sint Bavostraat, op de hoek van de afslag naar de Van Oosterhoutstraat en de Kerkakkerstraat, welke ten oosten van de planlocatie is gelegen. De Van Oosterhoutstraat en Kerkakkerstraat lopen vervolgens achter de planlocatie langs in respectievelijk noordelijke en westelijke richting. Schuin tegenover de planlocatie bevindt zich, aan de zuidoostzijde daarvan, de ontsluiting van de Hofdreven op de Sint Bavostraat. De Sint Bavostraat maakt onderdeel uit van de provinciale weg N263, de verbindingsweg tussen Breda en Zundert en loopt dwars door de kom van Rijsbergen.

In onderstaande figuur is het onderzoeksgebied weergegeven, met daarin de ligging van de planlocatie.



Figuur 3.1 Weergave onderzoeksgebied en ligging planlocatie

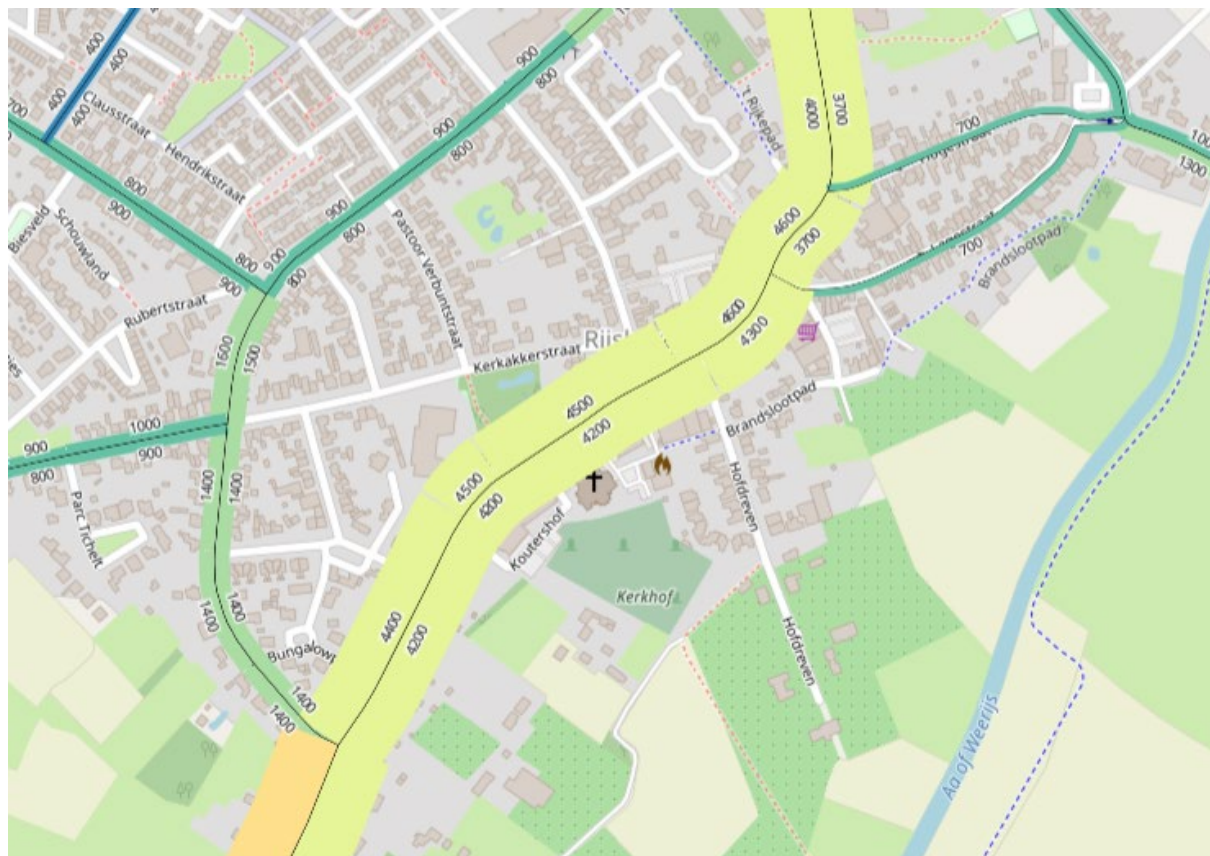
Het voornemen is om de bestaande bebouwing op het perceel, een winkelpand met bovenwoning, te slopen en op de vrijgekomen grond een appartementengebouw op te richten voor zes wooneenheden. Aan de noordelijke achterzijde van het gebouw zullen bovendien zes kleine bergingen en ruimte voor parkeren worden gecreëerd. Het appartementengebouw zal gaan bestaan uit drie bouwlagen, met op elke bouwlaag ruimte voor twee appartementen.

3.2 Verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai is het noodzakelijk de samenstelling van het verkeer (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen) 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 2031, minimaal 10 jaar na realisatie van de verbouw.

Alle in het onderzoek betrokken wegen worden beheerd door de gemeente Zundert. Bij de gemeente zijn alleen verkeersintensiteiten van de Sint Bavostraat bekend. Deze zijn ontleend aan het Verkeersmodel, prognosejaar 2030. De verkregen uitsnede uit het verkeersmodel is in onderstaande figuur weergegeven. Voor het prognosejaar 2031, te hanteren in het rekenmodel, is de verkeersintensiteit uit het verkeersmodel met 1,5% autonome verkeersgroei opgehoogd en op tiental afgerond.



Figuur 3.2 Uitsnede Verkeersmodel gemeente Zundert, prognosejaar 2030.

Van de Hofdreven, de Kerkakkerstraat en de Van Oosterhoutstraat zijn geen verkeerscijfers bekend. Het is aannemelijk dat deze erftoegangswegen voornamelijk worden gebruikt door bestemmingsverkeer en bovendien geldt op de Van Oosterhoutstraat een éénrichtingsregime (vanaf de Sint Bavostraat in noordelijke richting). Daarom is de verkeersintensiteit voor deze wegen berekend op basis van kentallen uit de CROW-publicatie 317. Per straat is het aantal woningen bepaald aan de hand van de kadastrale kaart. Vervolgens is voor het aantal voertuigbewegingen per woning uitgegaan van een centrum-dorps woonmilieu [kental 6,3]. De verkregen etmaalintensiteiten zijn vervolgens opgehoogd met 1,5 % autonome groei tot het prognosejaar 2031 en voor het rekenmodel afgerond naar tientallen. In de berekening is geen rekening gehouden met het éénrichtingsverkeer op de Van Oosterhoutstraat. De gegevens waarop de etmaalintensiteit in het rekenmodel is gebaseerd, zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 3.1 Berekening etmaalintensiteit 30 km/u wegen

Weg	Aantal woningen	Berekende etmaalintensiteit	
		2019	Etmaalintensiteit 2031 [afroning in rekenmodel]
Van Oosterhoutstraat (incl. nieuwbouw)	45	283,5	334 [340]
Kerkakkerstraat (tot Gommersstr.)	40	252	297 [300]
Hofdreven	31	195,3	230 [230]

Voor de voertuigverdeling is bij de Sint Bavostraat uitgegaan van een standaardverdeling voor gebiedsontsluitingswegen en bij de overige wegen een standaardverdeling voor erftoegangswegen met verblijfsfunctie, beiden binnen de bebouwde kom.

Op de Sint Bavostraat geldt een snelheidsregime van 50 km/u en een wegdekverharding van dicht asfaltbeton. Op de overige wegen geldt een maximale rijsnelheid van 30 km/u en liggen betonstraat- of bakstenen als wegdekverharding.

3.3 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor het prognosejaar 2030 zijn berekend volgens standaard-rekenmethode II uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMV 2012), als bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder.

De geluidbelasting vanwege de niet gezoneerde (30 km/u) wegen is berekend volgens de CROW publicatie 965 'Handreiking berekenen wegverkeerslawaai bij 30 km/h'.

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

3.4 Modelling

Ten behoeve van de berekeningen is een driedimensionaal computersimulatie model opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. ontwikkelde computerprogramma "GEOMILIEU", versie 5.21.

Voor het tot stand komen van het model is gebruik gemaakt van kadastrale kaarten uit het Georegister, het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), het 3D-datamodel van DGMR, informatie van de opdrachtgever en Google-Earth/Streetview.

Alle gebouwen zijn als reflecterende objecten ingevoerd (reflectiefactor = 0,8). De gebouwen in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn direct geïmporteerd uit het 3D-datamodel met DGMR. Dit datamodel is gebaseerd op informatie van BAG en AHN. De bestaande bebouwing op de planlocatie is verwijderd en vervangen door de nieuwbouw.

De ligging van de nieuwbouw op de planlocatie is overgenomen van de aangeleverde voorlopige ontwerp-tekening (.dwg bestand) met kenmerk 181580_V01_2019-07-03.

Verdeeld over de gevels van het appartementengebouw zijn rekenpunten ingevoerd waar geluidgevoelige ruimten grenzen aan de uitwendige gevel van het gebouw. De eerste toetshoogte ligt op 1,5 meter boven maaiveld, overeenkomend met stahoogte op de begane grond. Vervolgens is vanaf elke volgende verdiepingsvloer op stahoogte gerekend, uitgaande van een hoogte van 3 meter per bouwlaag. Zodoende zijn op 4,5 meter en 7,5 meter boven maaiveld ook nog toetshoogten opgenomen. Op deze manier is het verloop in geluidbelasting op de gevels van de nieuwe wooneenheden inzichtelijk gemaakt.

Ondanks het stedelijk karakter van het onderzoeksgebied is de bodemfactor van het rekenmodel standaard op een zachte, absorberende ondergrond (Bf=1) ingesteld. De (half) harde bodemgebieden in de omgeving van de planlocatie zijn geïmporteerd uit het 3D-datamodel van DGMR.

In de omgeving van de planlocatie zijn wegen en andere verhardingen, zoals pleinen en water als harde bodemgebieden aanwezig en in het rekenmodel ingevoerd met een bodemfactor 0 (geheel hard, reflecterend gebied). Het erf rondom woningen en de nieuwbouw is in het rekenmodel met een bodemfactor van 0,5 opgenomen vanwege de combinatie van bestrating en tuinen. Daar waar geen bodemgebied is gemodelleerd, is sprake van een zachte, absorberende ondergrond, zoals zand of gras.

In de omgeving van het onderzoeksgebied is geen significant hoogteverschil aanwezig en daarom ook niet in de modellering opgenomen. Het rekenmodel heeft standaard een maaiveldhoogte van 0 meter, hetgeen globaal overeenkomt met de +8 meter NAP-hoogte. Uit de informatie van het AHN is op te maken dat de planlocatie op deze hoogte ligt.

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

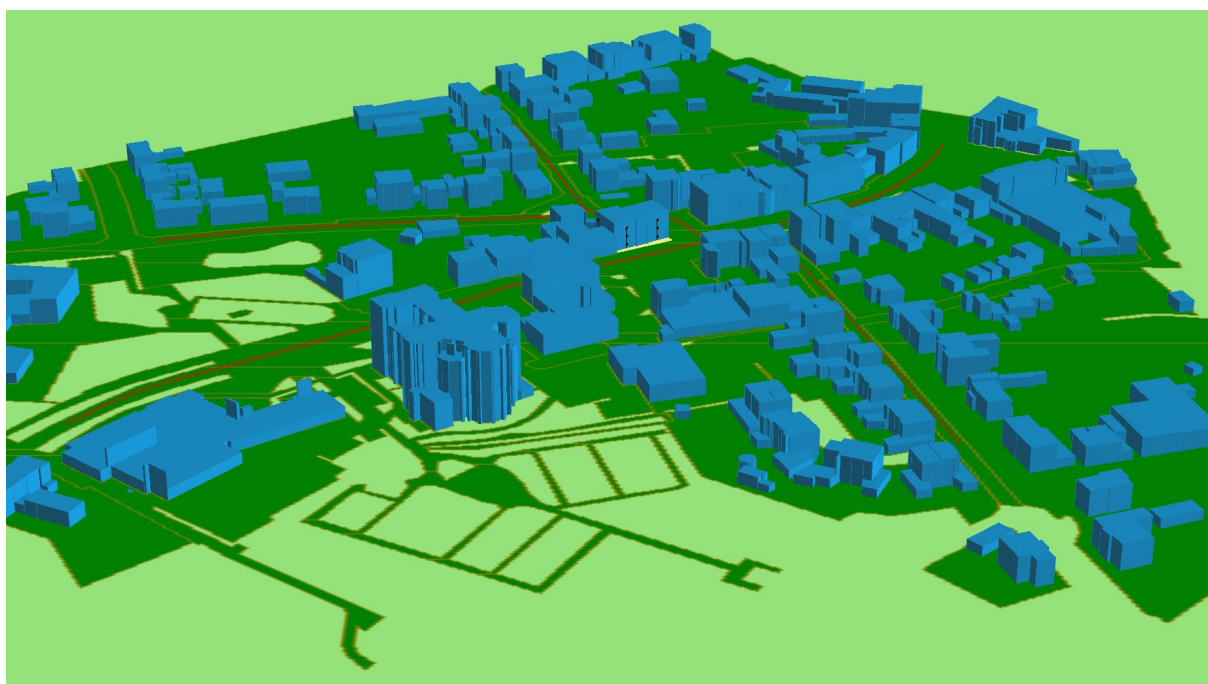
Het plangebied is inzichtelijk gemaakt met een hulpvlak. Een hulpvlak bevat verder geen informatie en heeft zodoende geen invloed op de berekening.

Figuur 1 geeft een overzicht van de modellering van de wegen, (half) harde bodemgebieden en de gebouwen in de directe omgeving.

In figuur 2 is ingezoomd op de ontwikkellocatie en is een weergave van de ligging van de toetspunten op het gebouw opgenomen.

In bijlage I zijn alle modelgegevens in numerieke vorm opgenomen voor wat betreft wegen, objecten en toetspunten.

In onderstaande figuur is een 3D-weergave van het rekenmodel in beeld gebracht.



Figuur 3.3 3D-weergave van rekenmodel (vanuit zuiden gezien)

4 REKENRESULTATEN GELUIDBELASTING EN BEOORDELING

4.1 Geluidbelasting vanwege de geluidgezoneerde weg

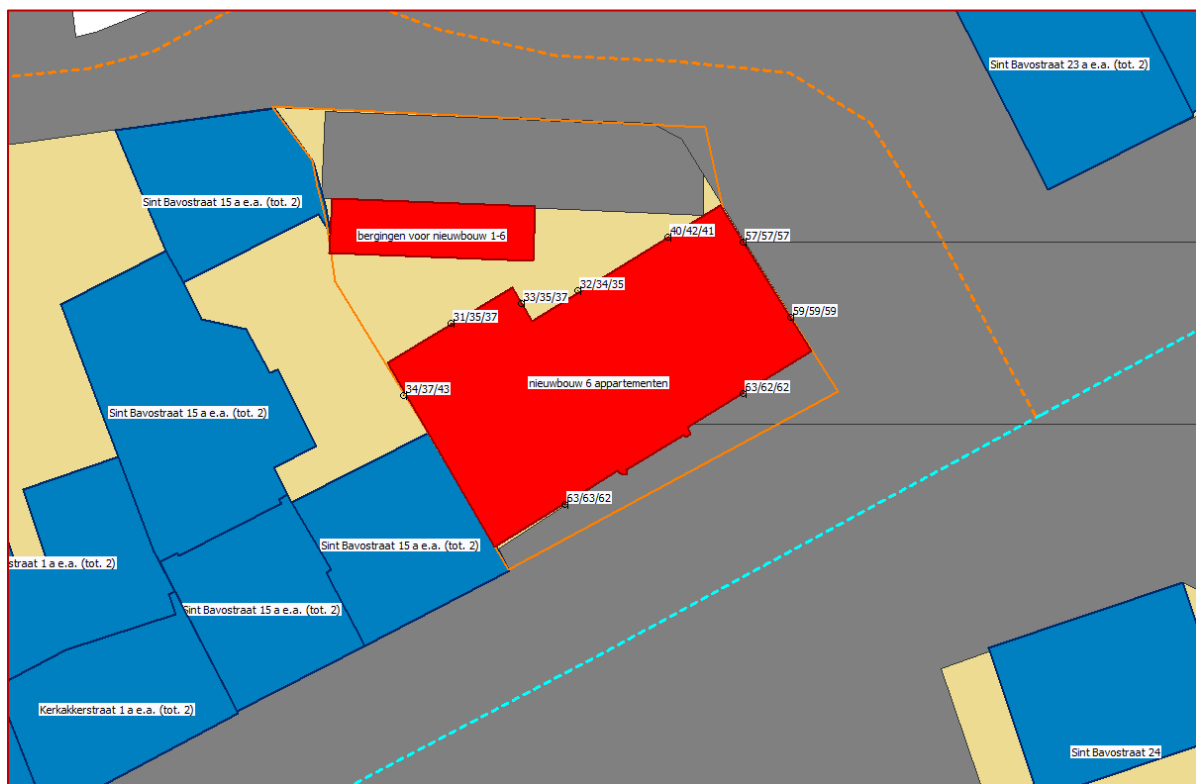
Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de nieuwbouw aan de Sint Bavostraat 17-19 in Rijsbergen, als gevolg van de geluidgezoneerde Sint Bavostraat is opgenomen in bijlage II. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

De berekende geluidbelasting op de gevels van het nieuwe gebouw is het hoogst aan de voorgevelzijde en bedraagt 62-63 dB.

Op de oostelijke zijgevel bedraagt de geluidbelasting 57 – 59 dB.

De geluidbelasting aan de achterzijde van de nieuwbouw is het laagst en bedraagt 31 – 41 dB op de achtergevel en 34 – 43 dB aan de westelijke zijgevel (het gedeelte achter de aangrenzende woning Sint Bavostraat 15).

In onderstaande figuur wordt de berekende geluidbelasting vanwege de Sint Bavostraat weergegeven.



Figuur 4.1 Rekenresultaten vanwege de Sint Bavostraat, inclusief 5 dB aftrek.

Uit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de geluidbelasting op de gevels van het nieuwe appartementengebouw niet overal voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder.

De overschrijding bedraagt 9 – 15 dB en vindt uitsluitend aan de voor- en rechter (oostelijke) zijgevel plaats.

Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, is aanvullend onderzoek naar maatregelen om de geluidbelasting vanwege deze wegen te reduceren noodzakelijk. De maximale ontheffingswaarde (63 dB) voor het aanvragen van een hogere waarde wordt niet overschreden.

Op de achtergevel wordt de voorkeursgrenswaarde nergens overschreden, waarmee deze hele gevel als geluidluw kan worden beschouwd.

4.2 Geluidbelasting vanwege de niet gezoneerde wegen nabij de planlocatie

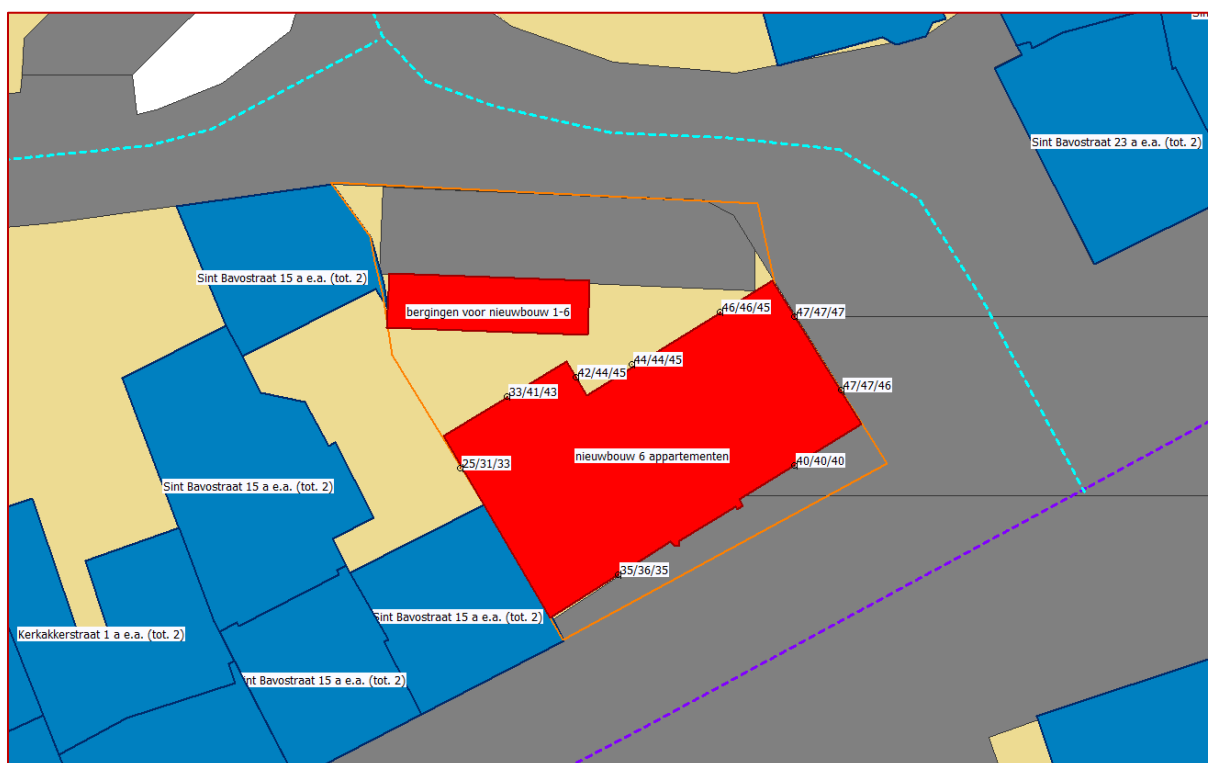
Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de gevels van het nieuwe gebouw op de planlocatie als gevolg van de niet geluidgezoneerde wegen (30 km/u regime) is opgenomen in bijlage III.

In de berekening is dus de geluidbelasting vanwege de Kerkakkerstraat, de Van Oosterhoutstraat en de Hofdreven opgenomen. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB in navolging van artikel 110g van de Wet geluidhinder.

De berekende geluidbelasting op de gevels van het nieuwe gebouw is het hoogst aan de oostelijke zijgevel en bedraagt 46 – 47 dB. Aan de achterzijde van de nieuwbouw bedraagt de geluidbelasting 25 – 46 dB (inclusief het gedeelte achter de aangrenzende woning Sint Bavostraat 15).

Op de zuidelijke voorgevel bedraagt de geluidbelasting 35 – 40 dB.

In onderstaande figuur wordt de berekende geluidbelasting vanwege de 30 km/u wegen nabij de planlocatie weergegeven.



Figuur 4.2 Rekenresultaten vanwege de 30 km/u wegen nabij de planlocatie, inclusief 5 dB aftrek.

Uit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de geluidbelasting op de gevels van het nieuwe appartementengebouw op de planlocatie vanwege de 30 km/u-wegen in de nabijheid overal voldoet aan de richtwaarde van 48 dB in navolging van de Wgh.

Omdat de richtwaarde op de nieuwbouw niet wordt overschreden, is geen sprake van akoestische relevantie van geluid vanwege de niet geluidgezoneerde wegen en kan aanvullend onderzoek naar geluidreducerende maatregelen achterwege blijven.

4.3 Cumulatie van geluid vanwege wegverkeerslawaai

Aangezien bij onderhavige planlocatie alleen de voorkeursgrenswaarde van 48 dB vanwege de geluidgezoneerde Sint Bavostraat wordt overschreden, is geen sprake van relevante blootstelling aan meer geluidbronnen. Op basis van de Wgh is een cumulatieberekening niet noodzakelijk.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het wel wenselijk meer inzicht te krijgen in de invloed op de geluidbelasting na cumulatie van geluid. Een cumulatieberekening geeft uitsluitsel hierin en dient dan ook als uitgangspunt voor het beoordelen van de kwaliteit van het akoestisch woon- en leefklimaat bij de nieuwbouw.

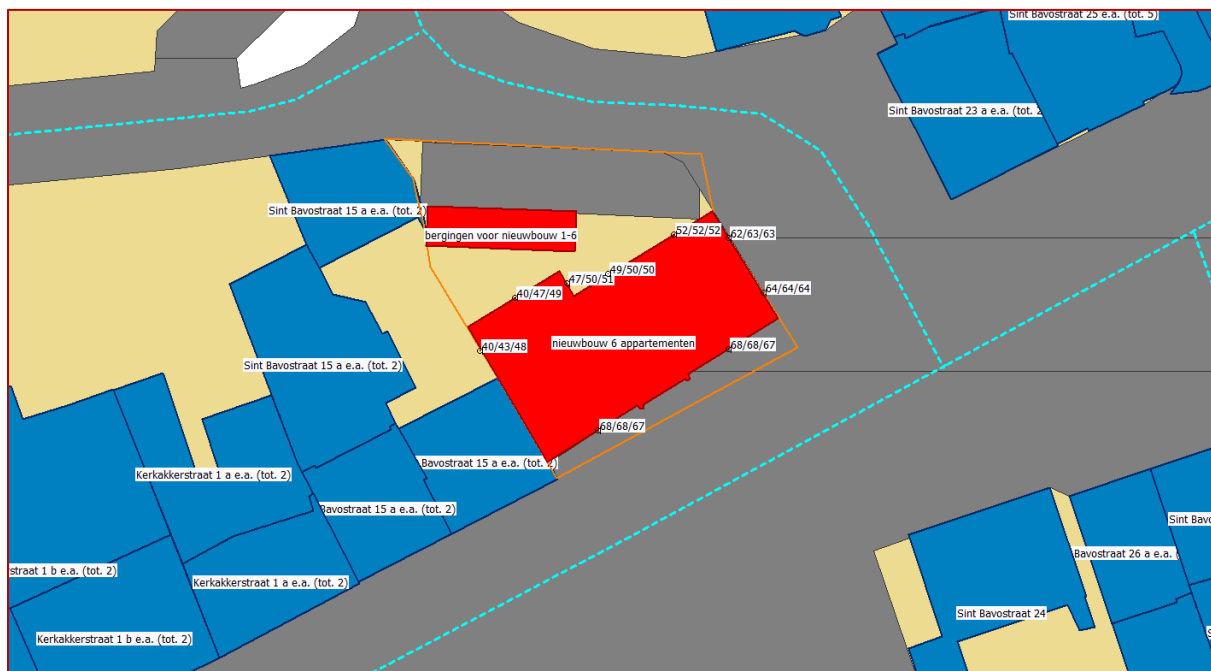
Een compleet overzicht van de berekende gecumuleerde geluidbelasting op de nieuwbouw aan de Sint Bavostraat 17-19 is opgenomen in bijlage IV. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en zonder aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de voorgevel van het gebouw het hoogst is en 67 - 68 dB bedraagt, waarbij de geluidgevoelige ruimten (woonkamer/keuken) op de begane grond en de eerste verdieping het meest kritisch zijn gelegen.

De geluidbelasting op de rechter (oostelijke) zijgevel van het gebouw bedraagt 62 – 64 dB, waarbij de geluidgevoelige ruimten (woonkamer/keuken) aan de oostelijke voorzijde van het gebouw het meest kritisch zijn gelegen.

Op de achtergevel van het gebouw bedraagt de geluidbelasting na cumulatie ten hoogste 40 - 52 dB. Deze gevel kan hiermee geheel als geluidluw worden beschouwd.

In de onderstaande figuur wordt de berekende gecumuleerde geluidbelasting (inclusief 30 km/u wegen en zonder aftrek) weergegeven.



Figuur 4.3 Rekenresultaten na cumulatie van geluid wegverkeerslawaai, zonder aftrek.

Uit bovenstaande rekenresultaten kan worden geconcludeerd dat cumulatie van geluid resulteert in een relevante toename van de geluidbelasting van 0 – 1 dB, hetgeen dus niet leidt tot een verslechtering van het akoestisch woon- en leefklimaat bij de planlocatie.

Het akoestisch woon- en leefklimaat bij de planlocatie dient volgens de Milieukwaliteitsmaat aan de zuidelijk georiënteerde voorgevel te worden beoordeeld als 'zeer slecht'. Bij de zijgevel aan de oostzijde van het gebouw dient het akoestisch woon- en leefklimaat als 'slecht' te worden beoordeeld.

De noordelijke achterzijde van het gebouw dient in onderhavige situatie te worden beoordeeld als 'zeer goed tot redelijk'.

Voortvloeiend hieruit is het in onderhavige situatie wenselijk om maatregelen bij de ontvanger toe te passen om een goed akoestisch woon- en leefklimaat in de wooneenheden te garanderen. Hiervoor wordt geadviseerd uit te gaan van een binnenniveau van ten hoogste 35 dB in de geluidgevoelige ruimten.

5 CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van Schoenmakers Ruimtelijke Ontwikkeling is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht ter bepaling van de geluidbelasting op de gevels een herontwikkeling aan de Sint Bavostraat 17-19 in Rijsbergen, gemeente Zundert. Het voornemen is de bestaande bebouwing op het perceel, een voormalig bedrijfspand met bovenwoning, af te breken en daarvoor in de plaats een nieuw gebouw op te richten dat voorziet in zes appartementen. Het gebouw gaat uit drie bouwlagen bestaan, waarbij per bouwlaag twee appartementen zullen worden gecreëerd.

Momenteel rust er op het perceel een 'centrum' bestemming, waarbij wonen is toegestaan. De beoogde ontwikkeling voor zes wooneenheden past echter niet binnen het huidige bestemmingsplan. Om de herontwikkeling mogelijk te maken dient daarom het bestemmingsplan (partieel) te worden gewijzigd.

Op basis van de Wet geluidhinder moet bij een bestemmingsplanwijziging, waarbij nieuwe geluidgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt, de geluidbelasting op deze nieuwe bestemmingen, als zij binnen de geluidzone van een (spoor)weg of industrieterrein zijn gelegen, worden bepaald. Een nieuwe wooneenheid of appartement binnen een gebouw wordt gezien als een nieuwe geluidgevoelige bestemming.

Het plan ligt direct aan de Sint Bavostraat. Deze weg is zoneringsplichtig op basis van de Wet geluidhinder.

Voor een aantal wegen binnen de bebouwde kom van Rijsbergen geldt een 30 km/u regime. Dergelijke wegen hebben volgens de Wgh geen geluidzone en formeel dus ook geen toetsingsplicht aan de Wgh. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het echter wel wenselijk de geluidbelasting van 30 km/u wegen te beschouwen als de geluidbelasting hiervan relevant geacht wordt voor de beoogde ontwikkeling. In voorliggende situatie ligt de planlocatie aan het einde van de Kerkakkerstraat en de Van Oosterhoutstraat en op korte afstand van het uiteinde van de Hofdreven. Deze drie wegen zijn daarom eveneens in onderhavig onderzoek betrokken en beschouwd in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

5.2 Toetsing aan Wet geluidhinder

De geluidbelasting op de gevels van de wooneenheden binnen nieuwbouw bedraagt vanwege de geluidgezoneerde Sint Bavostraat ten hoogste 63 dB. Deze geluidbelasting wordt alleen aan de zuidelijke voorgevelzijde van het gebouw, direct aan de Sint Bavostraat, berekend.

Op de rekenpunten aan de oostelijke zijgevel van dit gebouw bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 59 dB.

Op de noordelijke achterzijde van het gebouw bedraagt de geluidbelasting niet meer dan 42 dB.

Hiermee kan worden geconcludeerd dat niet bij alle gevels van de nieuwe wooneenheden wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

Nader onderzoek naar aanvullende maatregelen om de geluidbelasting vanwege deze weg te reduceren is dus noodzakelijk. Indien maatregelen niet doeltreffend zijn of stuiten op overwegende bezwaren kan een hogere waarde worden aangevraagd bij de gemeente, mits het akoestisch woon- en leefklimaat bij de wooneenheden aanvaardbaar wordt geacht.

De maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor het aanvragen van een hogere waarde wordt niet overschreden.

5.3 Beoordeling akoestisch woon- en leefklimaat / goede ruimtelijke ordening

Volgens de Wet geluidhinder is een cumulatieberekening van het geluid niet noodzakelijk om te kunnen bepalen of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat. Er vindt namelijk vanwege één geluidbron een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde plaats (relevante blootstelling aan geluid).

Om de kwaliteit van het akoestisch woon- en leefklimaat te bepalen, is echter wel de gecumuleerde geluidbelasting uitgerekend. De berekening wijst uit dat cumulatie van geluid een 0 tot 1 dB hogere geluidbelasting oplevert dan de toetsing per weg. De geluidbelasting vanwege de Sint Bavostraat is maatgevend voor de gecumuleerde geluidbelasting op de planlocatie geluidbelasting (inclusief 30 km/u wegen).

Uit de rekenresultaten blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting op de voorgevel van het gebouw het hoogst is en 68 dB bedraagt op de begane grond en eerste verdieping bedraagt en 67 dB bedraagt op de tweede verdiepingshoogte. Volgens de Milieukwaliteitsmaat (tabel 2.2) dient deze gevelzijde daarmee beoordeeld te worden als 'zeer slecht'. De geluidbelasting op de oostelijke zijgevel van het gebouw bedraagt 62 – 64 dB, waarmee het akoestisch woon- en leefklimaat als 'slecht' beoordeeld dient te worden.

Op de achtergevel van de nieuwbouw bedraagt de geluidbelasting 40 – 52 dB. Deze gevelzijde dient daarmee te worden beoordeeld als 'zeer goed tot redelijk'. Naarmate de rekenpunten bij het gebouw meer oostwaarts liggen, neemt het woonmilieu weliswaar in kwaliteit af, maar met een geluidbelasting van ten hoogste 52 dB op de gevel kan deze gevelzijde nog steeds als geheel geluidluw worden beschouwd.

De rekenresultaten na cumulatie van geluid vanwege wegverkeerslawaai kunnen als uitgangspunt voor het berekenen van de geluidwering van de uitwendige gevelconstructie van de wooneenheden dienen, om zodoende en goed akoestisch woon- en leefklimaat in de woonruimten te waarborgen.

6 MAATREGELENONDERZOEK

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

Om de geluidbelasting vanwege deze weg op de gevels van de nieuwbouw aan de Sint Bavostraat 17-19 in Rijsbergen te reduceren zijn de volgende maatregelen denkbaar:

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

6.1 Bronmaatregelen

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

Het toepassen van geluidarm asfalt voor slechts één gebouw is relatief duur en stuit daarmee op overwegende bezwaren van financiële aard.

Het toepassen van geluidarm asfalt (dunne deklaag) kan bovendien nabij kruisingen en in bochten niet worden toegepast vanwege de versnelde slijtage door optrekkend en afremmend verkeer en daarmee samenhangende erg hoge onderhoudskosten. Ook zou deze maatregel slechts een reductie van de geluidbelasting kunnen opleveren van 2-3 dB ten opzichte van het bestaande wegdek, waarmee de voorkeursgrenswaarde nog steeds op de hele voorgevel en oostelijke zijgevel wordt overschreden. Toepassing van deze maatregel is daarmee naast financieel bezwaarlijk ook niet doelmatig.

Het verlagen van de rijsnelheid of het verlagen van de verkeersintensiteit op deze weg wordt vanuit verkeers- en vervoerskundig oogpunt niet haalbaar geacht, omdat deze weg deel uitmaakt van het provinciaal hoofdverbindingsnetwerk en hierbij een goede doorstroming van belang is.

6.2 Overdrachtsmaatregelen

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

De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde vindt ook op de verdiepingshoogten plaats. Om die reden zal een hoog scherm (> 5 meter) nabij de bron of het gebouw noodzakelijk zijn om de geluidbelasting op de gevels van alle verdiepingen te reduceren. Het plaatsen van een dergelijk hoog scherm langs de weg of nabij het gebouw stuit in een stedelijke situatie op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard en bovendien vanwege de ligging op de hoek nabij twee wegen ook op bezwaren van verkeersveiligheid.

Onderzoek naar het wijzigen van de positie van het gebouw op het perceel heeft uitgewezen dat er niet voldoende ruimte op het perceel over is om de nieuwbouw zodanig naar achteren te verplaatsen dat voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde. Deze maatregel is daarom niet doelmatig.

6.3 Maatregelen bij de ontvanger

Omdat bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk zijn voor het bereiken van de voorkeursgrenswaarde, zijn maatregelen aan het gebouw zelf (de ontvanger) vereist. Hierbij dient in ieder geval aan de wettelijke binnenwaarde te worden voldaan.

Aangezien de voorkeursgrenswaarde alleen aan de voor- en zijgevel van het gebouw wordt overschreden, zullen de te treffen maatregelen ook uitsluitend aan deze gevelzijden getroffen moeten worden.

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 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.

Dit betekent dat in onderhavige situatie, waarbij vooralsnog voor de nieuwe wooneenheden een hogere waarde dient te worden vastgesteld van ten hoogste 63 dB, de karakteristieke geluidwering van de gevels tenminste dient te voldoen aan $G_{A,k} = 35 \text{ dB} (63 \text{ dB} + 5 \text{ dB} \text{ aftrek} - 33 \text{ dB})$ voor een verblijfsgebied. Voor een verblijfsruimte geldt een eis van $G_{A,k} = 33 \text{ dB}$.

Omdat dit de geluidbelasting is vanwege de meest maatgevende bron bij de wooneenheden en cumulatie van geluid vanwege alle geluidsbronnen bij de woningen niet leidt tot een hogere geluidbelasting, wordt met deze karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie overal een goed akoestisch woon- en leefklimaat in de wooneenheden gewaarborgd.

7 SAMENVATTING EN ADVIES

Na uitvoering van het akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï op de gevels van de nieuwbouw aan de Sint Bavostraat 17-19 in Rijsbergen kan gesteld worden dat:

- de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw vanwege de niet geluidgezoneerde, 30 km/u wegen ten hoogste 47 dB bedraagt en daarmee overal voldoet aan de richtwaarde van 48 dB in navolging van de Wgh.
- de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw vanwege de geluidgezoneerde Sint Bavostraat ten hoogste 63 dB bedraagt en daarmee niet overal voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh. De overschrijding bedraagt 9 – 15 dB en vindt plaats aan de zuidelijke voorgevel en de oostelijke zijgevel.
- de maximale geluidbelasting voor het aanvragen van een hogere waarde (63 dB) niet wordt overschreden.
- uit maatregelenonderzoek blijkt dat bron- en overdrachtsmaatregelen niet doeltreffend zijn of stuiten op overwegende bezwaren.
- cumulatie van geluid vanwege alle betrokken bronnen van het wegverkeerslawaaï leidt tot een relevante toename van 0 – 1 dB en daarmee geen sprake is van een verslechtering van het akoestisch woon- en leefklimaat.
- het akoestisch woon- en leefklimaat bij de nieuwbouw aan de voorzijde als ‘zeer slecht’ dient te worden beoordeeld, aan de oostelijke zijgevel als ‘slecht’ en aan de noordelijke achterzijde als ‘zeer goed tot redelijk’.
- de geluidbelasting op de achtergevel van de nieuwbouw ten hoogste 52 dB bedraagt (cumulatief, zonder aftrek) en deze daarmee geheel als geluidluw kan worden beschouwd.
- bij de gemeente Zundert voor de nieuwbouw aan de Sint Bavostraat 17-19 in Rijsbergen een hogere waarde van **63 dB** dient te worden aangevraagd vanwege de Sint Bavostraat.
- in combinatie met de aanvraag hogere waarde, het nieuwe appartementengebouw aan de meest kritisch gelegen voorgevelzijde uitgevoerd dient te worden met een karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie van tenminste 35 dB voor een verblijfsgebied en tenminste 33 dB voor een verblijfsruimte. Voor de oostelijke zijgevel geldt dat de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie tenminste 31 dB dient te bedragen voor een verblijfsgebied en 29 dB voor een verblijfsruimte.

Een geluidwering tot 30 dB wordt bij nieuwbouw tegenwoordig vrij eenvoudig behaald, zeker als gebruik wordt gemaakt van een gebalanceerd ventilatiesysteem met mechanische toe- en afvoer van lucht.

Een bouwakoestisch onderzoek naar de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie wordt in onderhavige situatie noodzakelijk geacht, maar is uiteindelijk ter beoordeling aan de vergunningverlenende instantie.

BIJLAGEN

BIJLAGE I
Modelgegevens

BIJLAGE II

Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Sint Bavostraat
(Wet geluidhindertoets)

BIJLAGE III

Rekenresultaten vanwege de niet geluidgezoneerde,
30 km/u wegen:
Van Oosterhoutstraat
Kerkakkerstraat
Hofdreven

BIJLAGE IV

Rekenresultaten cumulatie van geluid vanwege wegverkeer
(beoordeling woon- en leefklimaat)

FIGUREN