

Akoestisch onderzoek
Nieuwbouwplan Matthijs Vermeulenstraat 1
te Amersfoort

Akoestisch onderzoek
Nieuwbouwplan Matthijs Vermeulenstraat 1
te Amersfoort

Projectnummer : VL.2006.R01

Revisie : 1

Rapportdatum : 14 april 2020

Auteur : P. Kraaij

Opdrachtgever : Bouw- en Aannemingsbedrijf Schoonderbeek BV
Computerweg 16
3821 AB Amersfoort

Contactpersoon : De heer Edwin Schoonderbeek

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

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

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	5
2	WETTELIJK KADER	7
2.1	ALGEMEEN	7
2.2	WEGVERKEERSLAWAAL.....	7
2.2.1	<i>Nieuwe situaties</i>	<i>8</i>
2.2.2	<i>30 km/u wegen</i>	<i>8</i>
2.3	REKEN- EN MEETVOORSCHRIFT GELUID 2012.....	9
2.4	CUMULATIE	9
2.5	GEMEENTELIJK GELUIDBELEID	10
3	UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING	11
3.1	ALGEMEEN	11
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	12
3.3	REKENMETHODE.....	13
3.4	MODELLERING	13
4	REKENRESULTATEN EN BEOORDELING GELUIDBELASTING	15
4.1	GELUIDBELASTING VANWEGE DE GELUIDGEZONEERDE WEGEN	15
4.1.1	<i>Hogeweg.....</i>	<i>15</i>
4.1.2	<i>Ringweg Randenbroek / - Kruiskamp</i>	<i>16</i>
4.2	GELUIDBELASTING VANWEGE DE NIET GELUIDGEZONEERDE WEGEN	17
4.3	CUMULATIE GELUID VANWEGE WEGVERKEERSLAWAAL	18
5	CONCLUSIE	20
5.1	ALGEMEEN	20
5.2	TOETSING AAN WET GELUIDHINDER	20
5.2.1	<i>Hogeweg.....</i>	<i>20</i>
5.2.2	<i>Ringweg Randenbroek en - Kruiskamp</i>	<i>21</i>
5.3	AKOESTISCH WOON- EN LEEFKLIMAAT/GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING	21
5.3.1	<i>30 km/u wegen</i>	<i>21</i>
5.3.2	<i>Cumulatie van geluid</i>	<i>21</i>
6	MAATREGELENONDERZOEK	23
6.1.1	<i>Bronmaatregelen.....</i>	<i>23</i>
6.1.2	<i>Overdrachtsmaatregelen.....</i>	<i>23</i>
6.1.3	<i>Maatregelen bij de ontvanger</i>	<i>23</i>
7	TOETSING AAN GEMEENTELIJK GELUIDBELEID	25
8	ADVIES	26
9	GELUID VAN OMLIGGENDE BEDRIJVEN	27
9.1	50 kV STATION	27
9.2	TANKSTATION HOGEWEG 55	27
9.3	BEDRIJVIGHEID HOGEWEG 75-77	27
9.4	BEDRIJVIGHEID RANDENBROEKERWEG 21.....	27

Bijlagen

Bijlage I :	Verkeersgegevens gemeente Amersfoort
Bijlage II :	Modelgegevens
Bijlage III :	Rekenresultaten vanwege de Hogeweg
Bijlage IV :	Rekenresultaten vanwege de Ringweg Kruiskamp / - Randenbroek
Bijlage V :	Rekenresultaten niet geluidgezoneerde, 30 km/u wegen
Bijlage VI :	Rekenresultaten na cumulatie van geluid wegverkeerslawaai

Figuren

Figuur 1 :	Overzicht modellering
Figuur 2 :	Weergave ligging toetspunten

1 INLEIDING

In opdracht van Bouw- en Aannemingsbedrijf Schoonderbeek BV is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de geluidbelasting op de gevels van nieuwbouw aan de Matthijs Vermeulenstraat 1 in Amersfoort. Op de planlocatie, waar momenteel een maatschappelijke bestemming geldt, staat een voormalig schoolgebouw met bijgebouwen. Het voornemen is alle bebouwing op het perceel af te breken en daarvoor in de plaats nieuwbouw te plegen voor in totaal 60 wooneenheden.

Het nieuwbouwplan omvat de bouw van twee woonblokken van vier woningen in rij (blok A en B) en drie gebouwen voor appartementen (blok 1, 2 en 3). Daarvan bestaan twee appartementengebouwen uit vier bouwlagen, waarbij blok 1 voorziet in 11 appartementen en blok 3 in 26 appartementen. Blok 2 zal gaan bestaan uit zes bouwlagen en ruimte bieden aan 14 appartementen en één penthouse op de bovenste verdieping.

Om het nieuwbouwplan mogelijk te maken dient het huidig bestemmingsplan te worden gewijzigd. Op basis van de Wet geluidhinder moet bij het wijzigen van een bestemmingsplan de geluidbelasting op nieuwe bestemmingen, welke binnen de geluidzone van een (spoor)weg of industrieterrein zijn gelegen, worden bepaald. De berekende geluidbelasting wordt daarbij getoetst aan de geluidnormen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

Het nieuwbouwplan ligt binnen de geluidzones van de Hogeweg en de Ringweg Randenbroek/Kruiskamp. De planlocatie bevindt zich niet binnen de zone van een industrieterrein of spoorweg.

Voor enkele wegen binnen de wijk Randenbroek 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 is dit mogelijk het geval voor de Matthijs Vermeulenstraat, de Sem Dresdenstraat, de Randenbroekerweg en de Brahmstraat. Deze wegen zijn daarom meegenomen in het akoestisch onderzoek.

Het akoestisch onderzoek maakt dus onderdeel uit van de ruimtelijke procedure en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai te bepalen en vanwege de gezoneerde wegen te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder. Daarnaast zal, door middel van een aanvullende (cumulatie)berekening, het geluid vanwege wegverkeerslawaai (inclusief de 30 km/u wegen) kwalitatief worden beschouwd op de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat oftewel op de aanwezigheid van een goede ruimtelijke ordening.

Voor onderhavig onderzoek is gebruikt gemaakt van de volgende informatie:

- Digitale ondergrond van het onderzoeksgebied, gedownload via de website van het kadaster/Georegister;
- Tekeningen voorontwerp van het nieuwbouwplan (kenmerk 18509, versie dd. 29-11-2019), aangeleverd door de opdrachtgever;
- Stedenbouwkundige visie Matthijs Vermeulenstraat, dd. 20-2-2019;
- Google Earth/Google Streetview;
- AHN viewer;
- Ruimtelijke plannen;
- Knip uit het 3D-Data model van DGMR;
- Verkeersgegevens wegen (prognose 2030), geleverd door de gemeente Amersfoort;

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.

Rondom het plan bevinden zich diverse inrichtingen. Globaal is onderzocht of deze inrichtingen hinder kunnen veroorzaken op het plan en of de inrichtingen kunnen blijven voldoen aan de geldende geluidnormen.

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 uiteengezet. Hoofdstuk 4 geeft de rekenresultaten en de beoordeling daarvan weer en in hoofdstuk 5 is de conclusie van het onderzoek opgenomen. In hoofdstuk 6 wordt het maatregelenonderzoek beschreven en hoofdstuk 7 bevat de toetsing aan de gemeentelijke Geluidnota. Hoofdstuk 8 omvat het advies omtrent de aan te vragen hogere waarde, vereiste geluidwering en vervolgacties. In hoofdstuk 9 wordt tenslotte ingegaan op de bedrijven in de omgeving en in hoeverre deze hinder kunnen veroorzaken voor het plan en of de bedrijven kunnen blijven voldoen aan de geluidnormen.

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 liggen de Hogeweg en de Ringweg Kruiskamp/Randenbroek. Deze wegen liggen allen in stedelijk gebied en bestaan grotendeels uit twee rijstroken, maar nabij kruisingen komen daar twee tot vier afslagstroken bij. De zonebreedte van deze wegen bedraagt daarmee ter plaatse van de planlocatie 200 meter tot maximaal 350 meter.

Het nieuwbouwplan ligt op een afstand van circa 35 – 165 meter van de rand van de Hogeweg en circa 180 – 280 meter van de rand van de Ringweg. Daarmee ligt de planlocatie dus binnen de geluidzones van beide wegen. Er dient dus vanwege zowel de Hogeweg als vanwege de Ringweg 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 Amersfoort 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 direct aan de Matthijs Vermeulenstraat gelegen, een weg met een 30 km/u regime. De geluidbelasting van deze weg wordt relevant geacht voor de planlocatie, evenals de geluidbelasting van de in het verlengde gelegen Brahmstraat en de nabij gelegen Sem Dresdenstraat en Randenbroekerweg.

Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting 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 ontheffingswaarde 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 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 wegen 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.

2.4 Cumulatie

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.

Voor de beoordeling hiervan wordt de MilieuKwaliteitsMaat volgens de methode 'Miedema' gehanteerd, zoals weergegeven in onderstaande tabel.

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

Indien er sprake is van relevante niet gezoneerde wegen in de omgeving van de planlocatie dienen deze in de cumulatieberekening te worden meegenomen om zodoende de aanvaardbaarheid van het akoestisch woon- en leefklimaat bij de woningen te kunnen bepalen oftewel de mate van aanwezigheid van een goede ruimtelijke ordening.

Bij het cumuleren van geluid wordt bij de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai geen aftrek ingevolge artikel 110g van de Wgh toegepast.

2.5 Gemeentelijk geluidbeleid

De gemeente Amersfoort heeft in 2015 geluidsbeleid opgesteld en vastgelegd in de 'Geluidsnota Amersfoort Wet geluidhinder'.

De essentie van het beleid is dat in ieder geval de wettelijke voorschriften uit de Wgh worden gevolgd. De nota geeft bovendien aan wat de kaders zijn voor het afwegen van maatregelen en nadere voorwaarden voor het verlenen van een hogere grenswaarde. Deze zijn ter waarborging van een acceptabel geluidsklimaat.

De nadere voorwaarden bij nieuwbouw zijn:

1. De aanwezigheid van minimaal één geluidsluw geveldeel.
2. Indien bij woningcomplexen voor één of meerdere woningen redelijkerwijs geen geluidsluw geveldeel kan worden gerealiseerd (bijv. bij hoekwoningen binnen een appartementencomplex), kan voor die betreffende woningen hiervan worden afgezien mits de voorkeursgrenswaarde bij minimaal één geveldeel met niet meer dan 5 dB wordt overschreden.
3. Bij niet zelfstandige woonruimten of woningen met een zelfstandig woonoppervlak van minder dan 30 m² worden geen voorwaarden opgesteld op individueel woningniveau. Op gebouwniveau dient in dat geval minimaal 50% van de wooneenheden te zijn gesitueerd aan een gevel met een geluidbelasting die niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde plus 5 dB.

Bijzondere aspecten:

Op 30 km/u wegen is de Wgh niet van toepassing. Toch kan vanwege drukker 30 km/u wegen wel een verhoogde geluidsbelasting worden ervaren. Daarom is het wenselijk om aandacht te besteden aan deze wegen mits de verkeersintensiteit hoger is dan 750 motorvoertuigen per etmaal ingeval van een asfaltverharding of 500 motorvoertuigen per etmaal ingeval van een elementenverharding. Bij lagere intensiteiten is de kans op hinder gering.

Indien 30 km/u wegen met hogere intensiteiten aanwezig zijn wordt als volgt gehandeld:

- Bij de afweging van ruimtelijke ontwikkelingen wordt rekening gehouden met de geluidbelasting van 30 km/u wegen mits deze hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- Bij toetsing van de geluidwering aan het Bouwbesluit wordt rekening gehouden met de geluidbelasting van 30 km/u wegen.

Als sprake is van cumulatie van geluid, mag er op basis van de Wgh geen sprake zijn van een onaanvaardbare geluidbelasting.

De gemeente Amersfoort is van oordeel dat sprake is van een aanvaardbare geluidbelasting als:

- Per geluidbron wordt voldaan aan de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting (maximale ontheffingswaarde) volgens de Wgh, en
- De cumulatieve geluidbelasting L_{cum} niet hoger is dan 70 dB, en
- Er wordt voorzien in een geluidsluw geveldeel, voor zover van toepassing, en
- Er wordt voorzien in afdoende geluidwering van de gevels conform het Bouwbesluit.

3 UITGANGSPUNTEN BEREKENING GELUIDBELASTING

3.1 Algemeen

Het akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd voor een nieuwbouwplan aan de Matthijs Vermeulenstraat 1 en is gelegen in de wijk Randenbroekerweg aan de oostzijde van het centrum van Amersfoort. De planlocatie wordt aan de noordzijde begrensd door de woningen aan de zuidzijde van de Hogeweg. Aan de oostzijde wordt de planlocatie begrensd door de woningen langs de Randenbroekerweg. Ten zuiden van de planlocatie bevindt zich direct aangrenzend de Mathijs Vermeulenstraat. Aan de noordwestzijde van de planlocatie grenst de doodlopende Sem Dresdenstraat met aangelegen bebouwing in de vorm van woongebouw 'De Eiken', een tankstation, een gezondheidsgebouw en een nutsvoorzieningsbedrijf. Aan de zuidwestzijde van de planlocatie bevindt zich een groot grasveld met aansluitend een woonwagenkamp.

De Hogeweg aan de noordzijde van het plangebied kan worden getypeerd als wijkontsluitingsweg, evenals de verder oostwaarts van het plan gelegen Ringweg (Kruiskamp richting het noorden en Randenbroek zuidwaarts). De overige wegen in de nabijheid van het plan zijn erftoegangswegen met veelal een verblijfsfunctie.

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



Figuur 3.1 Weergave onderzoeksgebied en ligging planlocatie (bron: luchtfoto PDOK).

Het perceel van de planlocatie heeft momenteel een maatschappelijke bestemming en is bebouwd met een voormalig onderwijsgebouw en bijgebouwen. Het voornemen is om alle gebouwen af te breken en daarvoor in de plaats woningbouw te ontwikkelen. Volgens het voorontwerp zal de nieuwbouw gaan bestaan uit in totaal vijf woonblokken. Blok A en B staan aan de noord- en oostzijde van het plan en bestaan per blok uit vier grondgebonden woningen in rij. De andere drie blokken worden appartementencomplexen (blok 1, 2 en 3). Blok 1 bevindt zich helemaal aan de zuidzijde van het plan en gaat bestaan uit vier bouwlagen. Hierin worden 11 appartementen mogelijk gemaakt. Blok 2 zal bestaan uit zes bouwlagen en voorziet in 14 appartementen en één penthouse op de bovenste verdieping. Dit blok staat aan de westzijde van het plan en net ten noorden van blok 1. Blok 3 is het meest noordelijke appartementengebouw van de drie en zal bestaan uit vier bouwlagen en ruimte bieden aan 26 appartementen. In totaal voorziet de ontwikkeling dus in 60 nieuwe wooneenheden.

In onderstaande figuur is de gehanteerde voorontwerptekening van het nieuwbouwplan ingepast in de huidige bestemmingsplankaart met daarbij de aanduiding van de blokken, zoals deze in het onderzoek is gehanteerd.



Figuur 3.2 Tekening voorontwerp nieuwbouwplan, ingepast in de bestemmingssituatie van het onderzoeksgebied met aanduiding blokken.

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 nieuwbouw.

Alle wegen die zijn betrokken in het akoestisch onderzoek worden beheerd door de gemeente Amersfoort. De verkeersgegevens van deze wegen zijn ook door hen verstrekt en bestaan uit prognose-etmaalintensiteiten voor het jaar 2030 en voertuigverdeling over de etmaalperioden en voertuigcategorieën. Tevens is het snelheidsregime en de wegdekverharding inbegrepen. In bijlage I is het overzicht van de aangeleverde verkeersdata opgenomen.

Voor het akoestisch onderzoek dient uitgegaan te worden van etmaalintensiteiten in het prognosejaar 2031, daarom zijn de aangeleverde verkeersintensiteiten zekerheidshalve per weg opgehoogd met 1,5% autonome verkeersgroei.

De in het onderzoek gehanteerde verkeerscijfers zijn in numerieke vorm opgenomen in bijlage II van het rapport.

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

3.3 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelasting in het prognosejaar 2030 van de geluidgezoneerde weg is 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 in het prognosejaar 2030 is bij de niet geluidgezoneerde wegen berekend volgens de CROW publicatie 965 'Handreiking berekenen wegverkeerslawaaai 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 viewer), 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. Vervolgens zijn de bestaande gebouwen op de planlocatie verwijderd en vervangen door de nieuwbouwblokken. Deze zijn ingetekend op basis van het voorontwerp, versie dd. 29-11-2019, zoals weergegeven in figuur 3.2. De hoogte van blok A en B bedraagt 10,2 meter. De hoogte van blok 1 en 3 bedraagt 12 meter. Voor blok 2 is een hoogte van 18 meter aangehouden. Bij de modellering van de appartementengebouwen zijn de uiterste grenzen van het blok is aangehouden en wordt de geluidbelasting op de geveldelen van de appartementen in de meest kritische situatie berekend.

Verdeeld over de gevelzijden van de bouwblokken zijn rekenpunten ingevoerd. De eerste toetshoogte ligt op 1,5 meter boven maaiveld, overeenkomend met stahoogte op de begane grond. Vervolgens is een toetshoogte ingevoerd op stahoogte vanaf elke volgende bovenzijde verdiepingvloer. Zodoende is bij de nieuwe rijwoningen (blok A en B) gerekend met toetspunten op 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter boven maaiveld. Bij appartementenblok 1 en 3 is daar een toetshoogte op 10,5 meter aan toegevoegd en bij blok 3 bovendien ook nog een toetshoogte op 13,5 en 16,5 meter boven maaiveld. Op deze manier is het verloop in geluidbelasting op de gevels van de nieuwe woningen en appartementen inzichtelijk gemaakt, zonder rekening te houden met de aanwezigheid van geluidgevoelige ruimtes grenzend aan de gevelzijden.

Vanwege het stedelijk karakter van het onderzoeksgebied is de bodemfactor van het rekenmodel standaard op een half zachte, absorberende ondergrond ($B_f=0,5$) gezet. De daarvan afwijkende 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 water, als harde bodemgebieden aanwezig en in het rekenmodel ingevoerd met een bodemfactor 0 (geheel hard, reflecterend gebied). De zachte, absorberende bodemgebieden, zoals gras of andere groenstroken zijn met een bodemfactor van 1,0 in het rekenmodel opgenomen. Daar waar geen bodemgebied is gemodelleerd, is sprake van half zachte, absorberende ondergrond, zoals een erf rondom woningen en de nieuwbouw, vanwege de combinatie van bestrating en tuinen ($B_f=0,5$).

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 +2,8 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 weg berekend. De bronhoogte van de weg is 0,75 meter.

De kruispunten op de Hogeweg met de Flierbeeksingel en de Hogeweg met de Ringwegen zijn ingericht met een verkeerslichteninstallatie (VRI). Deze kruisingen zijn dan ook als zodanig in het rekenmodel ingevoerd. Hiermee wordt een correctie toegepast ten gevolge van optrekkend en afremmend verkeer. De correctiewaarde is 0, 1/2, 2/3 of 1. Bij een ongeregeld kruispunt wordt geen kruispunttoeslag in rekening gebracht (correctiewaarde q is 0). Het type kruispunt wordt bepaald met de volgende criteria:

- Een kruispunt is van de eerste orde als tenminste drie, en van de tweede orde als twee van de op het kruispunt aansluitende weggedeelten een totale intensiteit van 2500 motorvoertuigen per etmaal hebben.
- Als verkeerslichten afwezig of niet in werking zijn, is er sprake van een ongeregeld kruispunt, in andere gevallen van een geregeld kruispunt.
- Als de intensiteitsverhouding van de kruisende verkeersstromen tussen de 1/3 en de 3 ligt, is er sprake van een gelijkwaardig kruispunt, in andere gevallen van een ongelijkwaardig kruispunt. Een voorrangskruising is altijd ongelijkwaardig.

Voor beide VRI's geldt een correctiewaarde van 2/3 (1^e orde en ongelijkwaardig), aangezien in onderhavige situatie sprake is van een voorrangskruising.

Het perceel van het nieuwbouwplan 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, bodemgebieden en de gebouwen in de directe omgeving weer.

In figuur 2 is ingezoomd op de planlocatie en is een weergave van de toetspunten op de nieuwbouw gegeven.

In bijlage II zijn alle modelgegevens in numerieke vorm opgenomen voor wat betreft wegen, kruisingen en toetspunten. De gebouwen (objecten) en bodemgebieden zijn niet in bijlage II opgenomen, omdat dit zoveel modelitems zijn dat de bijlage een omvang van circa 60 pagina's zou hebben. Deze gegevens zijn desgewenst wel opvraagbaar bij de akoestisch adviseur.

4 REKENRESULTATEN EN BEOORDELING GELUIDBELASTING

4.1 Geluidbelasting vanwege de geluidgezoneerde wegen

4.1.1 Hogeweg

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de gevelzijden van de nieuwbouw binnen de planlocatie als gevolg van de Hogeweg is opgenomen in bijlage III. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

De berekende geluidbelasting bedraagt ten hoogste 50 dB en wordt alleen berekend op de noordelijk georiënteerde (achter)gevelzijde van de grondgebonden woningen in blok A, op de 2^e verdiepingshoogte.

De geluidbelasting bedraagt op de begane grondhoogte aan de achterzijde van dit woningblok ten hoogste 47 dB en op de eerste verdiepingshoogte ten hoogste 49 dB.

Op de gevels van blok B wordt een geluidbelasting van ten hoogste 40 dB berekend.

De geluidbelasting op de appartementengebouwen 2 en 3 bedraagt ten hoogste 48 dB en op het gebouw van blok 1 ten hoogste 39 dB.

In onderstaande figuur wordt de berekende geluidbelasting vanwege de Hogeweg op de planlocatie weergegeven.



Figuur 4.1: Rekenresultaten vanwege de Hogeweg, inclusief 5 dB aftrek.

Uit bovenstaande rekenresultaten kan worden afgeleid dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw niet overal voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De overschrijding bedraagt 1 – 2 dB en vindt uitsluitend plaats aan de achtergevel van de grondgebonden woningen van blok A, op de eerste en/of tweede verdiepingshoogte.

Omdat de voorkeursgrenswaarde op de woningen van blok A wordt overschreden, is voor deze woningen sprake van akoestische relevantie van geluid vanwege deze geluidgezoneerde weg en is aanvullend onderzoek naar geluidreducerende maatregelen noodzakelijk.

4.1.2 Ringweg Randenbroek / - Kruiskamp

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de gevels van de nieuwbouw binnen de planlocatie als gevolg van de Ringweg is opgenomen in bijlage IV. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

De berekende geluidbelasting bedraagt ten hoogste 37 dB en wordt alleen berekend op de noordoostelijk georiënteerde gevelzijde van de zesde verdiepingshoogte van het appartementenbouwblok 2.

De geluidbelasting op de gevels van appartementenblok 1 bedraagt ten hoogste 36 dB, net als op woningblok B.

Op de gevels van appartementenblok 3 bedraagt de berekende geluidbelasting ten hoogste 35 dB.

Op de gevels van woningblok A wordt een geluidbelasting van ten hoogste 33 dB berekend.

In onderstaande figuur wordt de berekende geluidbelasting vanwege de Ringweg op de planlocatie weergegeven.



Figuur 4.2: Rekenresultaten vanwege de Ringweg, inclusief 5 dB aftrek.

Uit bovenstaande rekenresultaten kan worden afgeleid dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw de 48 dB nergens overschrijdt. Daarmee wordt overal voldaan aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder.

Omdat de voorkeursgrenswaarde op de woningen en appartementen niet wordt overschreden, is geen sprake van akoestische relevantie van geluid vanwege deze geluidgezoneerde weg en kan aanvullend onderzoek naar geluidreducerende maatregelen achterwege blijven.

4.2 Geluidbelasting vanwege de niet geluidgezoneerde wegen

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de gevels van de nieuwbouw binnen de planlocatie als gevolg van alle niet geluidgezoneerde wegen (30 km/u regime) samen is opgenomen in bijlage V. De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB in navolging van artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende geluidbelasting ten hoogste 47 dB bedraagt en alleen wordt berekend op de zuidelijk georiënteerde gevel van appartementenblok 1, het meest nabij de Matthijs Vermeulenstraat gelegen en naar deze weg gericht.

De berekende geluidbelasting op de gevels van de appartementen in blok 2 bedraagt ten hoogste 40 dB.

Op de gevels van appartementenblok 3 wordt een geluidbelasting van ten hoogste 34 dB berekend.

De geluidbelasting die is berekend op de gevels van de woningen in blok A bedraagt niet meer dan 32 dB en van de woningen in blok B ten hoogste 41 dB.

In onderstaande figuur wordt de berekende geluidbelasting vanwege alle niet gezoneerde, 30 km/u wegen in de nabijheid van de planlocatie weergegeven.



Figuur 4.3: Rekenresultaten vanwege alle 30 km/u wegen nabij de planlocatie, met 5 dB aftrek.

Uit bovenstaande rekenresultaten kan worden afgeleid dat de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw door de 30 km/u-wegen overal voldoet aan de richtwaarde van 48 dB in navolging van de Wgh. Omdat overal aan de richtwaarde wordt voldaan is dus geen sprake van relevante blootstelling aan geluid vanwege de niet geluidgezoneerde wegen in de nabijheid van de planlocatie.

4.3 Cumulatie geluid vanwege wegverkeerslawaai

Aangezien bij de planlocatie aan de Matthijs Vermeulenstraat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB slechts vanwege één geluidbron wordt overschreden, is op basis van de Wgh geen sprake van relevante blootstelling aan meerdere geluidbronnen en kan op basis van de Wgh een cumulatieberekening achterwege blijven.

De richtwaarde van 48 dB wordt vanwege de niet geluidgezoneerde wegen eveneens niet overschreden, waarmee in dit geval nog steeds geen sprake is van een relevante geluidbelasting vanwege meerdere geluidbronnen.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het wel wenselijk om de kwaliteit van het akoestisch woon- en leefklimaat bij de planlocatie te beoordelen. De cumulatie van het geluid benadert daarbij het meest de werkelijke situatie. Om die reden is een cumulatieberekening uitgevoerd en zijn alle in het onderzoek betrokken geluidbronnen van het wegverkeer met elkaar gecumuleerd. Een overzicht van de rekenresultaten van de cumulatieberekening is in bijlage VI opgenomen.

Deze cumulatieberekening kan tevens dienen als uitgangspunt voor het berekenen van de geluidwering van de uitwendige gevelconstructie van de woningen, om ook een goed akoestisch woon- en leefklimaat in de woning(en) te waarborgen.

In de volgende figuur zijn de rekenresultaten vanwege de cumulatie van geluid opgenomen.



Figuur 4.4: Gecumuleerde rekenresultaten wegverkeerslawaai, zonder aftrek.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting leidt tot een relevante toename van 0 – 1 dB ten opzichte van de geluidbelasting vanwege alleen de maatgevende bron. Er is dus bij cumulatie geen sprake van een verslechtering van het akoestisch woon- en leefklimaat bij de nieuwbouw.

De gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouw is als volgt berekend:

- 40 – 55 dB op blok A
- 42 – 47 dB op blok B

- 39 – 52 dB op blok 1
- 38 – 53 dB op blok 2
- 38 – 53 dB op blok 3

Op basis van de Milieukwaliteitsmaat van het RIVM (zie tabel 2.2) dient het akoestisch woon- en leefklimaat bij de nieuwbouw, met een waarde van ten hoogste 55 dB, te worden beoordeeld als overwegend 'goed' tot 'redelijk'. Gelet op het gestelde in het hogere waarde beleid van de gemeente Amersfoort wordt dit aanvaardbaar geacht.

5 CONCLUSIE

5.1 Algemeen

In opdracht van Bouw- en Aannemingsbedrijf Schoonderbeek BV is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek uitgevoerd ter bepaling van de geluidbelasting op de gevels van nieuwbouw aan de Matthijs Vermeulenstraat 1 in Amersfoort. Op de planlocatie geldt momenteel een maatschappelijke bestemming en staat een voormalig schoolgebouw met bijgebouwen. Het voornemen is alle bebouwing op het perceel af te breken en daarvoor in de plaats nieuwbouw te plegen voor in totaal 60 wooneenheden.

Het nieuwbouwplan omvat de bouw van twee woonblokken van vier woningen in rij (blok A en B, bestaand uit drie bouwlagen) en drie gebouwen voor appartementen (blok 1, 2 en 3, bestaand uit respectievelijk vier, zes en vier bouwlagen). Het appartementengebouw van blok 1 voorziet in 11 appartementen, blok 2 in 14 appartementen en één penthouse op de bovenste verdieping en blok 3 in 26 appartementen. In totaal worden met de nieuwbouw dus 60 wooneenheden gerealiseerd.

Om het nieuwbouwplan mogelijk te maken dient het huidig bestemmingsplan te worden gewijzigd. Op basis van de Wet geluidhinder moet bij het wijzigen van een bestemmingsplan de geluidbelasting op nieuwe bestemmingen, welke binnen de geluidzone van een (spoor)weg of industrieterrein zijn gelegen, worden bepaald. De berekende geluidbelasting wordt daarbij getoetst aan de geluidnormen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

Het nieuwbouwplan ligt binnen de geluidzones van de Hogeweg en de Ringweg Randenbroek/Kruiskamp. De planlocatie bevindt zich niet binnen de zone van een industrieterrein of spoorweg.

Voor enkele wegen binnen de wijk Randenbroek, 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 zijn de meest nabij gelegen wegen wel meegenomen in de beschouwing. Dit betreft de Matthijs Vermeulenstraat, de Sem Dresdenstraat, de Randenbroekerweg en de Brahmstraat.

Het akoestisch onderzoek maakt dus onderdeel uit van de wijzigingsprocedure en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai te bepalen en vanwege de gezoneerde wegen te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder. Daarnaast zal, door middel van een aanvullende (cumulatie)berekening, het geluid vanwege wegverkeerslawaai (inclusief de 30 km/u wegen) kwalitatief worden beschouwd op de aanvaardbaarheid van het woon- en leefklimaat oftewel op de aanwezigheid van een goede ruimtelijke ordening.

5.2 Toetsing aan Wet geluidhinder

5.2.1 Hogeweg

De geluidbelasting vanwege deze weg bedraagt ten hoogste 50 dB op de gevels van de nieuwbouwwoningen van blok A van het plan. Op de gevels van de overige blokken bedraagt de geluidbelasting 48 dB of minder.

Voor de nieuwbouw geldt daarmee dat niet overal voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder. De overschrijding bedraagt maximaal 2 dB en vindt alleen plaats op de verdiepingshoogten van de achtergevelzijde van de woningen van blok A.

Omdat de voorkeursgrenswaarde op deze woningen wordt overschreden, is de blootstelling aan geluid vanwege deze weg akoestisch relevant en is aanvullend onderzoek naar geluidreducerende maatregelen noodzakelijk.

5.2.2 Ringweg Randenbroek en - Kruiskamp

De geluidbelasting vanwege deze weg bedraagt ten hoogste 37 dB op de gevels van de nieuwbouw van het plan.

Voor de nieuwbouw geldt daarmee dat overal voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder. Voortvloeiend hieruit kan geconcludeerd worden dat de blootstelling aan geluid vanwege deze weg akoestisch niet relevant is.

5.3 Akoestisch woon- en leefklimaat/Goede ruimtelijke ordening

In deze paragraaf wordt de geluidbelasting vanwege de niet geluidzoneerde, 30 km/u wegen bij de planlocatie uiteengezet. Het betreft in dit geval de geluidbelasting vanwege de Matthijs Vermeulenstraat, de Sem Dresdenstraat, de Randenbroekerweg en de Brahmstraat. Tevens wordt inzicht gegeven in de gecumuleerde geluidbelasting vanwege al het wegverkeer in de nabijheid van de planlocatie.

5.3.1 30 km/u wegen

Uit de rekenresultaten blijkt dat de berekende geluidbelasting vanwege de niet geluidgezoneerde wegen op de gevels van de nieuwbouw ten hoogste 47 dB bedraagt en hiermee dus overal voldoet aan de richtwaarde van 48 dB in navolging van de Wgh. Uit deze rekenresultaten blijkt dat de blootstelling aan geluid van deze 30 km/u wegen vanuit akoestisch oogpunt dus niet relevant is voor het woon- en leefklimaat bij het nieuwbouwplan.

5.3.2 Cumulatie van geluid

De gecumuleerde geluidbelasting is op de gevels van blok A het hoogst berekend en bedraagt ten hoogste 55 dB. De geluidbelasting op de overige blokken bedraagt 53 dB of minder.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting leidt tot een relevante toename van 0 – 1 dB ten opzichte van de geluidbelasting vanwege alleen de maatgevende bron, waarmee er dus bij de nieuwbouw na cumulatie van geluid geen sprake is van een verslechtering van het akoestisch woon- en leefklimaat.

In onderstaande tabel is een cumulatieberekening opgenomen conform de rekenmethode uit het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012, inclusief de kwalitatieve beoordeling van het woon- en leefklimaat (MKM).

Tabel 4.2: Berekening gecumuleerde geluidbelasting

Naam	Omschrijving	L_{cum} dB	Beoordeling MKM
T_01	Voorgevel woningen blok A	40 – 44	Zeer goed
T_02	Zijgevel oost blok A	47 – 51	Goed tot redelijk
T_03	Zijgevel west blok A	44 – 50	Zeer goed tot goed
T_04	Achteregevel woningen blok A	50 – 55	Redelijk
T_05	Voorgevel woningen blok B	42 – 47	Zeer goed tot goed
T_06	Zijgevel zuid blok B	45 – 47	Zeer goed tot goed
T_07	Zijgevel noord blok B	42 – 46	Zeer goed tot goed
T_08	Achteregevel woningen blok B	43 – 46	Zeer goed tot goed
T_09	Noordgevel appartementen blok 1	39 – 45	Zeer goed
T_10	Oostgevel appartementen blok 1	42 – 48	Zeer goed tot goed
T_11	Zuidgevel appartementen blok 1	50 – 52	Redelijk
T_12	Westgevel appartementen blok 1	46 – 50	Goed
T_13	Noordgevel appartementen blok 2	40 – 53	Zeer goed tot redelijk
T_14	Oostgevel appartementen blok 2	38 – 51	Zeer goed tot redelijk

Naam	Omschrijving	L_{cum} dB	Beoordeling MKM
T_15	Zuidgevel appartementen blok 2	43 – 47	Zeer goed tot goed
T_16	Westgevel appartementen blok 2	43 – 52	Zeer goed tot redelijk
T_17	Noordgevel appartementen blok 3	43 – 53	Zeer goed tot redelijk
T_18	Oostgevel appartementen blok 3	40 – 47	Zeer goed tot goed
T_19	Zuidgevel appartementen blok 3	38 – 43	Zeer goed
T_20	Westgevel appartementen blok 3	40 – 52	Zeer goed tot redelijk

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het akoestisch woon- en leefklimaat ‘redelijk’ tot ‘zeer goed’ is bij een waarde tot ten hoogste 55 dB. Gelet op het gestelde in het hogere waarde beleid van de gemeente Amersfoort wordt dit zeer aanvaardbaar geacht.

6 MAATREGELENONDERZOEK

Om de geluidbelasting vanwege de Hogeweg op de achtergevels van de woningen van blok A van het plan te reduceren zijn de volgende maatregelen denkbaar:

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

6.1.1 Bronmaatregelen

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

Het toepassen van geluidarm asfalt (dunne deklaag) kan nabij kruisingen en in bochten niet worden toegepast vanwege de versnelde slijtage door optrekkend en afremmend verkeer en daarmee samenhangende erg hoge onderhoudskosten. Indien deze maatregel in de vorm van een dunne deklaag type A en over een lengte van circa 145 meter zou worden toegepast op het wegvak tussen de Sem Dresdenstraat en de Randenbroekerweg, wordt een reductie van de geluidbelasting bereikt van 2 dB ten opzichte van het bestaande wegdek, hetgeen de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde teniet doet. Deze maatregel leidt er toe dat ter plaatse van de gevels van de vier woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Maar deze maatregel betekent ook dat het bestaande asfalt moet worden verwijderd door een nieuwe dunne deklaag type A. Deze dunne deklaag brengt, naast de aanlegkosten, ook hogere jaarlijkse onderhoudskosten met zich mee en zal eerder aan vervanging toe zijn vanwege slijtage. Deze maatregel wordt hiermee vanuit financieel oogpunt niet doelmatig geacht.

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

6.1.2 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 alleen op de verdiepingshoogten plaats. Om die reden zal een hoog scherm (> 5 meter) nabij de bron of de woningen 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 de woningen stuit in een stedelijke situatie op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard.

Onderzoek naar het wijzigen van de positie van de woningen wijst uit dat indien blok A over een afstand van minimaal 15 meter in zuidelijke richting wordt verplaatst, er op alle gevels voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Dit blok komt daarmee echter tegen het appartementenblok 3 aan te liggen, waardoor de situering van blok 3 ook heroverwogen dient te worden. Dit is vanuit stedenbouwkundig oogpunt bezwaarlijk.

6.1.3 Maatregelen bij de ontvanger

Aangezien geen bron- en overdrachtsmaatregelen kunnen worden toegepast voor het bereiken van de voorkeursgrenswaarde, zijn maatregelen bij de wooneenheden zelf (de ontvangers) vereist. Hierbij dient in ieder geval aan de wettelijke binnenwaarde te worden voldaan.

Aangezien de voorkeursgrenswaarde alleen aan de noordgevelzijde van het woningenblok (A), wordt overschreden, zullen de te treffen maatregelen ook uitsluitend aan deze gevelzijde 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 woningen van blok A een hogere waarde dient te worden vastgesteld van ten hoogste 50 dB, de karakteristieke geluidwering van de gevels tenminste dient te voldoen aan $G_{A,k} = 22 \text{ dB} (50 \text{ dB} + 5 \text{ dB} \text{ aftrek} - 33 \text{ dB})$ voor een verblijfsgebied. Voor een verblijfsruimte geldt een eis van $G_{A,k} = 20 \text{ dB}$.

Omdat de gecumuleerde geluidbelasting aan de noordgevelzijde van blok A niet leidt tot een hogere geluidbelasting (55 dB (ex aftrek)), wordt met de weergegeven karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie een goed akoestisch woon- en leefklimaat in de woningen gewaarborgd.

Bij nieuwbouw wordt de vereiste geluidwering eenvoudig behaald, zeker als gebruik gemaakt wordt van een gebalanceerd ventilatiesysteem met mechanisch toe- en afvoer van lucht.

7 TOETSING AAN GEMEENTELIJK GELUIDBELEID

Aangezien de voorkeursgrenswaarde vanwege de Hogeweg wordt overschreden, is het gemeentelijk geluidbeleid in onderhavige situatie van toepassing. De gemeente Amersfoort stelt aanvullende voorwaarden bij nieuwbouw voor het vaststellen van een hogere waarde. Voor de woningen van blok A is dit het geval, indien bron- en overdrachtsmaatregelen niet kunnen worden toegepast.

Eén van de belangrijkste voorwaarden is de aanwezigheid van minimaal één geluidsluw geveldeel.

Aangezien de geluidbelasting op de gevels van de woningen van blok A aan de west-, oost- en zuidzijde ten hoogste 46 dB is en bovendien de geluidbelasting op de begane grond aan de achtergevel ten hoogste 47 dB bedraagt, is in onderhavige situatie per woning sprake van meerdere geluidluwe geveldelen.

In onderhavige situatie is de geluidbelasting vanwege 30 km/u wegen berekend, maar is deze niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Conform het gemeentelijk geluidbeleid hoeven deze wegen dus bij de afweging van ruimtelijke ontwikkelingen niet meegenomen te worden, maar zijn deze wegen wel in de cumulatieberekening opgenomen. De gecumuleerde geluidbelasting bedraagt ten hoogste 55 dB, berekend op de woningen van blok A. De relevante toename in geluid blijft beperkt tot 1 dB, waarmee bij cumulatie geen sprake is van een verslechtering van het akoestisch woon- en leefklimaat ten opzichte van de geluidbelasting vanwege alleen de meest maatgevende weg.

In het gemeentelijk geluidbeleid wordt ook gesteld dat als er sprake is van cumulatie van geluid, er op basis van de Wgh geen sprake mag zijn van een onaanvaardbare geluidbelasting. De gemeente vindt de gecumuleerde geluidbelasting aanvaardbaar als:

- Per geluidbron wordt voldaan aan de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting (maximale ontheffingswaarde) volgens de Wgh, en
- De cumulatieve geluidbelasting L_{cum} niet hoger is dan 70 dB, en
- Er wordt voorzien in een geluidsluw geveldeel, voor zover van toepassing, en
- Er wordt voorzien in afdoende geluidwering van de gevels conform het Bouwbesluit.

In onderhavige situatie wordt de geluidbelasting aanvaardbaar geacht, omdat:

- de hoogste geluidbelasting vanwege de Hogeweg wordt berekend en deze niet meer dan 50 dB bedraagt, waarmee de maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB voor woningen in stedelijk gebied niet wordt overschreden.
- de cumulatieve geluidbelasting ten hoogste 55 dB ex aftrek bedraagt, waarmee deze niet hoger is dan 70 dB.
- de cumulatieve geluidbelasting op de begane grond niet meer dan 53 dB bedraagt, waarmee de geveldelen op deze bouwlaag allen als geluidsluw zijn te beschouwen. Bovendien bedraagt de geluidbelasting op de beide verdiepingshoogten aan de west-, zuid- en oostgevel ook niet meer dan 53 dB ex aftrek, waarmee ook deze geveldelen geluidsluw zijn.
- indien de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie aan de achterzijde van de woningen van blok A minimaal 22 dB bedraagt, er voldaan wordt aan de eisen uit het Bouwbesluit voor de waarborging van een goed akoestisch woon- en leefklimaat in de woningen.
- de gecumuleerde geluidbelasting aan de noordgevelzijde van blok A (55 dB ex aftrek) niet leidt tot een hogere geluidbelasting dan de vast te stellen hogere waarde, zodat in het geval de geluidwering gedimensioneerd wordt op de gecumuleerde geluidbelasting het akoestisch woon- en leefklimaat in de woningen niet verslechterd.

Uit bovenstaande kan worden geconcludeerd dat voldaan wordt aan de voorwaarden uit de Geluidsnota Wgh van de gemeente Amersfoort voor het vaststellen van een hogere waarde.

8 ADVIES

Op basis van de rekenresultaten van de geluidgezoneerde wegen, kan geconcludeerd worden dat vanwege de Hogeweg niet overal voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De overschrijding vindt alleen plaats op de woningen van blok A (alleen aan de achterzijde, op de verdiepingshoogten) en bedraagt 1 – 2 dB.

Uit maatregelenonderzoek blijkt dat maatregelen om de geluidbelasting te verlagen op overwegende bezwaren stuiten van financiële of stedenbouwkundige aard.

Er dient een hogere grenswaarde te worden vastgesteld van **50 dB** vanwege de Hogeweg.

Deze hogere waarde kan worden verleend omdat voldaan wordt aan het gemeentelijk hogere waarde beleid.

9 GELUID VAN OMLIGGENDE BEDRIJVEN

Ten noorden van het plangebied zijn diverse bedrijven gevestigd. Onderzocht dient te worden of mogelijk hinder kan optreden van deze bedrijven en of dat de bedrijven kunnen blijven voldoen aan de geldende geluidnormen.

Op basis van het bestemmingsplan is geconstateerd dat de volgende bedrijfsbestemmingen mogelijk relevant zijn:

1. 50 kV station aan de Sem Dresdenstraat 38
2. Tankstation aan de Hogeweg 55
3. Bedrijvigheid Hogeweg 75-77
4. Randenbroekerweg 21

9.1 50 kV station

Door Peutz is onderzoek gedaan naar de geluidbelasting vanwege het 50 kV station aan de Sem Dresdenstraat 38. In het akoestisch rapport OA15784-1-RA-001 d.d. 3 april 2020 is de geluidbelasting op de gevels van de woningen conform het stedenbouwkundig plan berekend. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, dus inclusief tonaalcorrectie, bedraagt ten hoogste 46 dB(A) in de dag-, 41 dB(A) in de avond- en 39 dB(A) in de nachtperiode. Hiermee wordt voldaan aan de geluidnormen uit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Vanuit akoestisch oogpunt zijn er aldus geen belemmeringen de woningen op deze locatie te realiseren.

9.2 Tankstation Hogeweg 55

Het tankstation aan de Hogeweg 55 bevindt zich op meer dan 70 meter tot de grens van het plangebied. De afstand tot het plangebied is dusdanig groot dat voor geluidhinder niet behoeft te worden gevreesd. Bovendien wordt het tankstation grotendeels afgeschermd door de reeds aanwezige bebouwing.

De reeds aanwezige woningen aan de Sem Dresdenstraat zijn bepalend voor de geluidnormen van het tankstation. De planontwikkeling betekent geen eventuele verdere beperking van de geluidruimte van het bedrijf.

9.3 Bedrijvigheid Hogeweg 75-77

Direct ten noorden van het plangebied bevindt zich een bedrijfsbestemming aan de Hogeweg 75-77. Op grond van het vigerend bestemmingsplan mogen zich hier uitsluitend bedrijven vestigen uit milieucategorie 1, dat is de laagste milieucategorie met de minste geluidbelasting. Voor deze bedrijvigheid geldt een richtafstand van 0 meter in een gemengd gebied, waar aan wordt voldaan. Op dit moment is hier onder andere een installatie technisch bureau gevestigd. Voor geluidhinder hoeft niet te worden gevreesd.

Omdat de woningen in het plan dichterbij worden gebouwd dan de bestaande woningen, kan het bedrijf in theorie in zijn geluidruimte worden beperkt. Geadviseerd wordt om de geluidruimte van het bedrijf in de vorm van een maatwerkvoorschrift vast te leggen.

9.4 Bedrijvigheid Randenbroekerweg 21

Aan de oostkant van het plangebied bevindt zich een bedrijfsbestemming aan de Randenbroekweg 21. Op grond van het vigerend bestemmingsplan mogen zich hier uitsluitend bedrijven vestigen uit milieucategorie 1, dat is de laagste

milieucategorie met de minste geluidbelasting. Voor deze bedrijvigheid geldt een richtafstand van 0 meter in een gemengd gebied, waar aan wordt voldaan. Voor geluidhinder hoeft niet te worden gevreesd.

De geluidruimte van het bedrijf wordt bepaald door de woningen ten noorden en zuiden van de bedrijfsbestemming. Omdat de woningen in het plan aan de westzijde dichter bij worden gebouwd dan de bestaande woningen, kan het bedrijf in theorie in zijn geluidruimte worden beperkt. Geadviseerd wordt om de geluidruimte van het bedrijf in de vorm van een maatwerkvoorschrift vast te leggen.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Verkeersgegevens gemeente Amersfoort

Wegvak	tussen	en
Hogeweg	Flierbeeksingel	RW Kruiskamp
Hogeweg	RW Kruiskamp	Operaweg
Randenbroekerweg	Hogeweg	Mendelsohnstraat
Ringweg Randenbroek	Hogeweg	Mendelsohnstraat
Bachweg	Hogeweg	Brahmsstraat
Brahmsstraat	Randenbroekerweg	Bachweg
Sem Dresdenstraat	Matthijs Vermeulenstraat	Hogeweg
Matthijs Vermeulenstraat	van Anrooijstraat	Randenbroekerweg

motorvoertuigen
weekdag
2030
22.800
45.000
1.000
12.800
840
660
250
750

Verdeling periodes		
Dag	Avond	Nacht
7.00-19.00	19.00-23.00	23.00-7.00
78,8%	15,3%	5,9%
78,8%	15,3%	5,9%
78,8%	15,3%	5,9%
78,0%	15,3%	6,7%
82,1%	12,8%	5,1%
82,1%	12,8%	5,1%
82,1%	12,8%	5,1%
82,1%	12,8%	5,1%

verdeling Motorvoertuigen		
weekdag	weekdag	weekdag
Lichte mvt	Middelzware mv	Zware mvt
95,7%	3,2%	1,1%
95,7%	3,2%	1,1%
95,7%	3,2%	1,1%
95,5%	3,3%	1,2%
96,5%	3,0%	0,5%
96,5%	3,0%	0,5%
96,5%	3,0%	0,5%
96,5%	3,0%	0,5%

max	wegdek
snelheid	
50	asfalt
50	asfalt
30	asfalt
50	asfalt
30	asfalt
30	asfalt
30	klinkers
30	klinkers

P. Reffeltrath
 afd. Stad en Ontwikkeling
 4-2-2020

BIJLAGE II
Modelgegevens

Model: basismodel, prognosejaar 2031
versie van Nederland - Nederland

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Hbron	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))	
Hogeweg	wegvak RW Kruiskamp - Operaweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W11	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Hogeweg	wegvak Flierbeeksingel - RW Kruiskamp	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Hogeweg	wegvak RW Kruiskamp - Operaweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
RW Kruis	Ringweg Kruiskamp	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
RW Rand	Ringweg Randenbroek	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W0	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Brahm	Brahmstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Matthijs	Mathijs Vermeulenstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W9a	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Sem Dresde	Sem Dresdenstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W9a	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Randenbroe	Randenbroekerweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	0,75	W0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Model: basismodel, prognosejaar 2031
versie van Nederland - Nederland

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
Hogeweg	45700,00	6,60	3,80	0,70	95,70	95,70	95,70	3,20	3,20	3,20	1,10	1,10	1,10	2886,50	1661,93	306,14	96,52	55,57	10,24	33,18	19,10	3,52
Hogeweg	23140,00	6,60	3,80	0,70	95,70	95,70	95,70	3,20	3,20	3,20	1,10	1,10	1,10	1461,57	841,51	155,01	48,87	28,14	5,18	16,80	9,67	1,78
Hogeweg	45700,00	6,60	3,80	0,70	95,70	95,70	95,70	3,20	3,20	3,20	1,10	1,10	1,10	2886,50	1661,93	306,14	96,52	55,57	10,24	33,18	19,10	3,52
RW Kruis	13000,00	6,50	3,80	0,85	95,50	95,50	95,50	3,30	3,30	3,30	1,20	1,20	1,20	806,98	471,77	105,53	27,88	16,30	3,65	10,14	5,93	1,33
RW Rand	13000,00	6,50	3,80	0,85	95,50	95,50	95,50	3,30	3,30	3,30	1,20	1,20	1,20	806,98	471,77	105,53	27,88	16,30	3,65	10,14	5,93	1,33
Brahm	670,00	6,85	3,20	0,60	96,50	96,50	96,50	3,00	3,00	3,00	0,50	0,50	0,50	44,29	20,69	3,88	1,38	0,64	0,12	0,23	0,11	0,02
Matthijs	760,00	6,85	3,20	0,60	96,50	96,50	96,50	3,00	3,00	3,00	0,50	0,50	0,50	50,24	23,47	4,40	1,56	0,73	0,14	0,26	0,12	0,02
Sem Dresde	255,00	6,85	3,20	0,60	96,50	96,50	96,50	3,00	3,00	3,00	0,50	0,50	0,50	16,86	7,87	1,48	0,52	0,24	0,05	0,09	0,04	0,01
Randenbroe	1015,00	6,60	3,80	0,70	95,70	95,70	95,70	3,20	3,20	3,20	1,10	1,10	1,10	64,11	36,91	6,80	2,14	1,23	0,23	0,74	0,42	0,08

Model: basismodel, prognosejaar 2031
versie van Nederland - Nederland

Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
11683	T_01	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156058,14	463177,40	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11684	T_01a	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156069,63	463179,18	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11685	T_02	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [o]	156074,77	463185,53	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11686	T_03	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [w]	156052,67	463181,68	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11687	T_04	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156056,54	463187,88	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11688	T_04a	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156067,99	463189,65	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11689	T_05	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156096,68	463124,46	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11690	T_05a	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156098,23	463115,22	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11691	T_06	Toetspunt zijgevel woningen Blok B	156104,47	463109,68	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11692	T_07	Toetspunt zijgevel woningen Blok B [n]	156100,30	463132,05	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11693	T_08	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156106,49	463127,50	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11694	T_08a	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156108,08	463118,11	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
11695	T_09	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
11696	T_9a	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
11697	T_10a	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
11698	T_10	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
11699	T_11	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
11700	T_11a	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
11701	T_12a	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
11702	T_12	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
11703	T_13	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,88	463127,27	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
11704	T_14	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156044,72	463127,28	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
11705	T_15	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
11706	T_16	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
11707	T_17	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
11708	T_18	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
11709	T_19	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
11710	T_20	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
11711	T_13a	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
11712	T_14a	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
11713	T_15a	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
11714	T_16a	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
11715	T_17a	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
11716	T_18a	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
11717	T_19a	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja
11718	T_20a	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	--	--	Ja

Model: basismodel, prognosejaar 2031
versie van Nederland - Nederland
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Corr.
VRI	Hogeweg - Stadsring	2/3
VRI	Hogeweg - Ringweg	2/3

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: basismodel, prognosejaar 2031

Model eigenschap

Omschrijving	basismodel, prognosejaar 2031
Verantwoordelijke	Patricia
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaai RMW-2012
Aangemaakt door	Patricia op 5-2-2020
Laatst ingezien door	Patricia op 5-2-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.21
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,50
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

BIJLAGE III

Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Hogeweg

Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel, prognosejaar 2031
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Hogeweg
 Groepsreductie: Ja

Naam		X	Y	Hoogte	Lden
Toetspunt	Omschrijving				
T_01_A	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156058,14	463177,40	1,50	35
T_01_B	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156058,14	463177,40	4,50	37
T_01_C	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156058,14	463177,40	7,50	38
T_01a_A	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156069,63	463179,18	1,50	32
T_01a_B	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156069,63	463179,18	4,50	33
T_01a_C	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156069,63	463179,18	7,50	35
T_02_A	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [o]	156074,77	463185,53	1,50	41
T_02_B	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [o]	156074,77	463185,53	4,50	43
T_02_C	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [o]	156074,77	463185,53	7,50	46
T_03_A	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [w]	156052,67	463181,68	1,50	39
T_03_B	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [w]	156052,67	463181,68	4,50	43
T_03_C	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [w]	156052,67	463181,68	7,50	45
T_04_A	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156056,54	463187,88	1,50	45
T_04_B	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156056,54	463187,88	4,50	48
T_04_C	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156056,54	463187,88	7,50	49
T_04a_A	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156067,99	463189,65	1,50	47
T_04a_B	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156067,99	463189,65	4,50	49
T_04a_C	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156067,99	463189,65	7,50	50
T_05_A	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156096,68	463124,46	1,50	35
T_05_B	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156096,68	463124,46	4,50	37
T_05_C	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156096,68	463124,46	7,50	39
T_05a_A	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156098,23	463115,22	1,50	35
T_05a_B	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156098,23	463115,22	4,50	37
T_05a_C	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156098,23	463115,22	7,50	39
T_06_A	Toetspunt zijgevel woningen Blok B	156104,47	463109,68	1,50	32
T_06_B	Toetspunt zijgevel woningen Blok B	156104,47	463109,68	4,50	33
T_06_C	Toetspunt zijgevel woningen Blok B	156104,47	463109,68	7,50	35
T_07_A	Toetspunt zijgevel woningen Blok B [n]	156100,30	463132,05	1,50	36
T_07_B	Toetspunt zijgevel woningen Blok B [n]	156100,30	463132,05	4,50	38
T_07_C	Toetspunt zijgevel woningen Blok B [n]	156100,30	463132,05	7,50	40
T_08_A	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156106,49	463127,50	1,50	36
T_08_B	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156106,49	463127,50	4,50	37
T_08_C	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156106,49	463127,50	7,50	39
T_08a_A	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156108,08	463118,11	1,50	33
T_08a_B	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156108,08	463118,11	4,50	34
T_08a_C	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156108,08	463118,11	7,50	36
T_09_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	1,50	31
T_09_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	4,50	33
T_09_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	7,50	36
T_09_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	10,50	39
T_10_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	1,50	33
T_10_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	4,50	34
T_10_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	7,50	36
T_10_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	10,50	39
T_10a_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	1,50	30
T_10a_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	4,50	32
T_10a_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	7,50	35
T_10a_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	10,50	38
T_11_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	1,50	31
T_11_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	4,50	32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel, prognosejaar 2031
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Hogeweg
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
T_11_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	7,50	33
T_11_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	10,50	37
T_11a_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	1,50	32
T_11a_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	4,50	34
T_11a_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	7,50	35
T_11a_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	10,50	37
T_12_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	1,50	32
T_12_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	4,50	36
T_12_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	7,50	37
T_12_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	10,50	39
T_12a_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	1,50	32
T_12a_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	4,50	36
T_12a_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	7,50	37
T_12a_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	10,50	39
T_13_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	1,50	34
T_13_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	4,50	37
T_13_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	7,50	44
T_13_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	10,50	46
T_13_E	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	13,50	47
T_13_F	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	16,50	48
T_13a_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	1,50	34
T_13a_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	4,50	38
T_13a_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	7,50	44
T_13a_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	10,50	46
T_13a_E	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	13,50	47
T_13a_F	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	16,50	48
T_14_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	1,50	31
T_14_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	4,50	34
T_14_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	7,50	39
T_14_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	10,50	42
T_14_E	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	13,50	44
T_14_F	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	16,50	45
T_14a_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	1,50	32
T_14a_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	4,50	34
T_14a_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	7,50	36
T_14a_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	10,50	39
T_14a_E	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	13,50	41
T_14a_F	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	16,50	44
T_15_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	1,50	33
T_15_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	4,50	35
T_15_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	7,50	36
T_15_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	10,50	39
T_15_E	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	13,50	32
T_15_F	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	16,50	33
T_15a_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	1,50	32
T_15a_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	4,50	34
T_15a_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	7,50	36
T_15a_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	10,50	38
T_15a_E	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	13,50	33
T_15a_F	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	16,50	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel, prognosejaar 2031
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Hogeweg
 Groepsreductie: Ja

Naam		X	Y	Hoogte	Lden
Toetspunt	Omschrijving				
T_16_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	1,50	36
T_16_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	4,50	39
T_16_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	7,50	42
T_16_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	10,50	45
T_16_E	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	13,50	45
T_16_F	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	16,50	46
T_16a_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	1,50	35
T_16a_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	4,50	38
T_16a_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	7,50	43
T_16a_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	10,50	45
T_16a_E	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	13,50	45
T_16a_F	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	16,50	46
T_17_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	1,50	37
T_17_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	4,50	41
T_17_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	7,50	43
T_17_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	10,50	46
T_17a_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	1,50	40
T_17a_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	4,50	43
T_17a_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	7,50	46
T_17a_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	10,50	48
T_18_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	1,50	32
T_18_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	4,50	34
T_18_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	7,50	36
T_18_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	10,50	39
T_18a_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	1,50	34
T_18a_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	4,50	36
T_18a_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	7,50	38
T_18a_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	10,50	41
T_19_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	1,50	27
T_19_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	4,50	28
T_19_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	7,50	29
T_19_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	10,50	31
T_19a_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	1,50	26
T_19a_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	4,50	27
T_19a_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	7,50	29
T_19a_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	10,50	29
T_20_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	1,50	34
T_20_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	4,50	39
T_20_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	7,50	45
T_20_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	10,50	46
T_20a_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	1,50	37
T_20a_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	4,50	41
T_20a_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	7,50	45
T_20a_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	10,50	47
T_9a_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	1,50	32
T_9a_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	4,50	33
T_9a_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	7,50	37
T_9a_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	10,50	39

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE IV

Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de Ringweg
(Randenbroek en Kruiskamp)

Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel, prognosejaar 2031
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Ringweg-Randenbroek
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
T_01_A	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156058,14	463177,40	1,50	28
T_01_B	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156058,14	463177,40	4,50	29
T_01_C	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156058,14	463177,40	7,50	30
T_01a_A	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156069,63	463179,18	1,50	25
T_01a_B	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156069,63	463179,18	4,50	27
T_01a_C	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156069,63	463179,18	7,50	30
T_02_A	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [o]	156074,77	463185,53	1,50	28
T_02_B	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [o]	156074,77	463185,53	4,50	31
T_02_C	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [o]	156074,77	463185,53	7,50	33
T_03_A	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [w]	156052,67	463181,68	1,50	24
T_03_B	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [w]	156052,67	463181,68	4,50	26
T_03_C	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [w]	156052,67	463181,68	7,50	25
T_04_A	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156056,54	463187,88	1,50	26
T_04_B	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156056,54	463187,88	4,50	28
T_04_C	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156056,54	463187,88	7,50	30
T_04a_A	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156067,99	463189,65	1,50	27
T_04a_B	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156067,99	463189,65	4,50	29
T_04a_C	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156067,99	463189,65	7,50	31
T_05_A	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156096,68	463124,46	1,50	22
T_05_B	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156096,68	463124,46	4,50	24
T_05_C	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156096,68	463124,46	7,50	26
T_05a_A	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156098,23	463115,22	1,50	26
T_05a_B	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156098,23	463115,22	4,50	27
T_05a_C	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156098,23	463115,22	7,50	27
T_06_A	Toetspunt zijgevel woningen Blok B	156104,47	463109,68	1,50	26
T_06_B	Toetspunt zijgevel woningen Blok B	156104,47	463109,68	4,50	28
T_06_C	Toetspunt zijgevel woningen Blok B	156104,47	463109,68	7,50	31
T_07_A	Toetspunt zijgevel woningen Blok B [n]	156100,30	463132,05	1,50	28
T_07_B	Toetspunt zijgevel woningen Blok B [n]	156100,30	463132,05	4,50	29
T_07_C	Toetspunt zijgevel woningen Blok B [n]	156100,30	463132,05	7,50	31
T_08_A	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156106,49	463127,50	1,50	29
T_08_B	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156106,49	463127,50	4,50	31
T_08_C	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156106,49	463127,50	7,50	33
T_08a_A	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156108,08	463118,11	1,50	34
T_08a_B	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156108,08	463118,11	4,50	34
T_08a_C	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156108,08	463118,11	7,50	36
T_09_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	1,50	24
T_09_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	4,50	26
T_09_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	7,50	27
T_09_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	10,50	31
T_10_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	1,50	29
T_10_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	4,50	30
T_10_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	7,50	32
T_10_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	10,50	36
T_10a_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	1,50	26
T_10a_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	4,50	29
T_10a_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	7,50	31
T_10a_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	10,50	35
T_11_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	1,50	25
T_11_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	4,50	28

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel, prognosejaar 2031
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Ringweg-Randenbroek
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
T_11_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	7,50	30
T_11_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	10,50	33
T_11a_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	1,50	27
T_11a_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	4,50	28
T_11a_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	7,50	30
T_11a_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	10,50	33
T_12_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	1,50	14
T_12_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	4,50	16
T_12_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	7,50	17
T_12_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	10,50	19
T_12a_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	1,50	14
T_12a_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	4,50	16
T_12a_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	7,50	17
T_12a_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	10,50	18
T_13_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	1,50	21
T_13_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	4,50	23
T_13_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	7,50	25
T_13_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	10,50	28
T_13_E	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	13,50	31
T_13_F	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	16,50	32
T_13a_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	1,50	20
T_13a_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	4,50	23
T_13a_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	7,50	24
T_13a_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	10,50	27
T_13a_E	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	13,50	31
T_13a_F	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	16,50	32
T_14_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	1,50	24
T_14_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	4,50	26
T_14_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	7,50	28
T_14_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	10,50	32
T_14_E	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	13,50	35
T_14_F	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	16,50	37
T_14a_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	1,50	24
T_14a_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	4,50	26
T_14a_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	7,50	28
T_14a_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	10,50	32
T_14a_E	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	13,50	35
T_14a_F	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	16,50	37
T_15_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	1,50	22
T_15_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	4,50	24
T_15_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	7,50	26
T_15_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	10,50	30
T_15_E	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	13,50	33
T_15_F	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	16,50	36
T_15a_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	1,50	24
T_15a_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	4,50	25
T_15a_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	7,50	27
T_15a_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	10,50	30
T_15a_E	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	13,50	32
T_15a_F	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	16,50	35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel, prognosejaar 2031
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Ringweg-Randenbroek
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
T_16_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	1,50	14
T_16_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	4,50	16
T_16_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	7,50	20
T_16_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	10,50	22
T_16_E	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	13,50	22
T_16_F	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	16,50	23
T_16a_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	1,50	14
T_16a_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	4,50	16
T_16a_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	7,50	20
T_16a_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	10,50	21
T_16a_E	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	13,50	21
T_16a_F	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	16,50	21
T_17_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	1,50	25
T_17_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	4,50	27
T_17_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	7,50	29
T_17_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	10,50	32
T_17a_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	1,50	25
T_17a_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	4,50	27
T_17a_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	7,50	28
T_17a_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	10,50	32
T_18_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	1,50	27
T_18_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	4,50	29
T_18_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	7,50	31
T_18_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	10,50	35
T_18a_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	1,50	29
T_18a_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	4,50	30
T_18a_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	7,50	32
T_18a_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	10,50	35
T_19_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	1,50	24
T_19_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	4,50	26
T_19_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	7,50	28
T_19_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	10,50	33
T_19a_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	1,50	27
T_19a_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	4,50	28
T_19a_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	7,50	30
T_19a_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	10,50	32
T_20_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	1,50	23
T_20_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	4,50	24
T_20_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	7,50	20
T_20_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	10,50	20
T_20a_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	1,50	23
T_20a_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	4,50	24
T_20a_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	7,50	18
T_20a_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	10,50	18
T_9a_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	1,50	24
T_9a_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	4,50	26
T_9a_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	7,50	27
T_9a_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	10,50	31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE V

Rekenresultaten geluidbelasting vanwege de niet geluidgezoneerde wegen:

Matthijs Vermeulenstraat

Brahmstraat

Sem Dresdenstraat

Randenbroekerweg

Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel, prognosejaar 2031
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: niet geluidgezoneerde, 30 km/u wegen
 Groepsreductie: Ja

Naam		X	Y	Hoogte	Lden
Toetspunt	Omschrijving				
T_01_A	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156058,14	463177,40	1,50	28
T_01_B	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156058,14	463177,40	4,50	30
T_01_C	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156058,14	463177,40	7,50	31
T_01a_A	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156069,63	463179,18	1,50	29
T_01a_B	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156069,63	463179,18	4,50	31
T_01a_C	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156069,63	463179,18	7,50	32
T_02_A	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [o]	156074,77	463185,53	1,50	28
T_02_B	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [o]	156074,77	463185,53	4,50	30
T_02_C	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [o]	156074,77	463185,53	7,50	31
T_03_A	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [w]	156052,67	463181,68	1,50	22
T_03_B	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [w]	156052,67	463181,68	4,50	24
T_03_C	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [w]	156052,67	463181,68	7,50	26
T_04_A	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156056,54	463187,88	1,50	19
T_04_B	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156056,54	463187,88	4,50	22
T_04_C	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156056,54	463187,88	7,50	23
T_04a_A	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156067,99	463189,65	1,50	20
T_04a_B	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156067,99	463189,65	4,50	21
T_04a_C	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156067,99	463189,65	7,50	23
T_05_A	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156096,68	463124,46	1,50	33
T_05_B	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156096,68	463124,46	4,50	35
T_05_C	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156096,68	463124,46	7,50	36
T_05a_A	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156098,23	463115,22	1,50	36
T_05a_B	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156098,23	463115,22	4,50	38
T_05a_C	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156098,23	463115,22	7,50	38
T_06_A	Toetspunt zijgevel woningen Blok B	156104,47	463109,68	1,50	39
T_06_B	Toetspunt zijgevel woningen Blok B	156104,47	463109,68	4,50	41
T_06_C	Toetspunt zijgevel woningen Blok B	156104,47	463109,68	7,50	41
T_07_A	Toetspunt zijgevel woningen Blok B [n]	156100,30	463132,05	1,50	27
T_07_B	Toetspunt zijgevel woningen Blok B [n]	156100,30	463132,05	4,50	30
T_07_C	Toetspunt zijgevel woningen Blok B [n]	156100,30	463132,05	7,50	31
T_08_A	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156106,49	463127,50	1,50	34
T_08_B	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156106,49	463127,50	4,50	36
T_08_C	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156106,49	463127,50	7,50	37
T_08a_A	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156108,08	463118,11	1,50	35
T_08a_B	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156108,08	463118,11	4,50	37
T_08a_C	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156108,08	463118,11	7,50	37
T_09_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	1,50	31
T_09_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	4,50	33
T_09_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	7,50	33
T_09_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	10,50	34
T_10_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	1,50	38
T_10_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	4,50	39
T_10_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	7,50	39
T_10_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	10,50	39
T_10a_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	1,50	35
T_10a_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	4,50	37
T_10a_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	7,50	37
T_10a_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	10,50	38
T_11_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	1,50	45
T_11_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	4,50	46

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel, prognosejaar 2031
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: niet geluidgezoneerde, 30 km/u wegen
 Groepsreductie: Ja

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
T_11_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	7,50	46
T_11_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	10,50	45
T_11a_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	1,50	46
T_11a_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	4,50	47
T_11a_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	7,50	46
T_11a_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	10,50	46
T_12_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	1,50	41
T_12_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	4,50	42
T_12_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	7,50	42
T_12_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	10,50	42
T_12a_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	1,50	43
T_12a_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	4,50	44
T_12a_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	7,50	44
T_12a_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	10,50	43
T_13_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	1,50	26
T_13_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	4,50	28
T_13_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	7,50	29
T_13_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	10,50	28
T_13_E	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	13,50	29
T_13_F	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	16,50	29
T_13a_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	1,50	29
T_13a_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	4,50	31
T_13a_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	7,50	31
T_13a_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	10,50	31
T_13a_E	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	13,50	31
T_13a_F	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	16,50	31
T_14_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	1,50	24
T_14_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	4,50	26
T_14_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	7,50	27
T_14_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	10,50	28
T_14_E	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	13,50	29
T_14_F	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	16,50	30
T_14a_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	1,50	25
T_14a_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	4,50	26
T_14a_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	7,50	28
T_14a_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	10,50	29
T_14a_E	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	13,50	30
T_14a_F	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	16,50	31
T_15_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	1,50	37
T_15_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	4,50	39
T_15_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	7,50	39
T_15_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	10,50	39
T_15_E	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	13,50	39
T_15_F	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	16,50	39
T_15a_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	1,50	38
T_15a_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	4,50	40
T_15a_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	7,50	40
T_15a_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	10,50	40
T_15a_E	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	13,50	40
T_15a_F	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	16,50	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel, prognosejaar 2031
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: niet geluidgezoneerde, 30 km/u wegen
 Groepsreductie: Ja

Naam		X	Y	Hoogte	Lden
Toetspunt	Omschrijving				
T_16_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	1,50	36
T_16_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	4,50	39
T_16_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	7,50	39
T_16_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	10,50	39
T_16_E	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	13,50	39
T_16_F	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	16,50	38
T_16a_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	1,50	36
T_16a_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	4,50	38
T_16a_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	7,50	38
T_16a_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	10,50	38
T_16a_E	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	13,50	38
T_16a_F	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	16,50	38
T_17_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	1,50	26
T_17_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	4,50	27
T_17_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	7,50	28
T_17_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	10,50	28
T_17a_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	1,50	25
T_17a_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	4,50	26
T_17a_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	7,50	27
T_17a_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	10,50	27
T_18_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	1,50	30
T_18_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	4,50	31
T_18_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	7,50	32
T_18_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	10,50	33
T_18a_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	1,50	30
T_18a_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	4,50	32
T_18a_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	7,50	33
T_18a_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	10,50	34
T_19_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	1,50	31
T_19_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	4,50	33
T_19_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	7,50	34
T_19_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	10,50	34
T_19a_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	1,50	30
T_19a_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	4,50	31
T_19a_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	7,50	32
T_19a_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	10,50	33
T_20_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	1,50	27
T_20_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	4,50	28
T_20_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	7,50	29
T_20_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	10,50	30
T_20a_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	1,50	27
T_20a_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	4,50	29
T_20a_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	7,50	29
T_20a_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	10,50	30
T_9a_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	1,50	28
T_9a_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	4,50	30
T_9a_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	7,50	31
T_9a_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	10,50	31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE VI

Rekenresultaten geluidbelasting na cumulatie wegverkeerslawaai

Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel, prognosejaar 2031
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam		X	Y	Hoogte	Lden
Toetspunt	Omschrijving				
T_01_A	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156058,14	463177,40	1,50	41
T_01_B	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156058,14	463177,40	4,50	43
T_01_C	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156058,14	463177,40	7,50	44
T_01a_A	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156069,63	463179,18	1,50	40
T_01a_B	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156069,63	463179,18	4,50	41
T_01a_C	Toetspunt voorgevel woningen Blok A	156069,63	463179,18	7,50	42
T_02_A	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [o]	156074,77	463185,53	1,50	47
T_02_B	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [o]	156074,77	463185,53	4,50	49
T_02_C	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [o]	156074,77	463185,53	7,50	51
T_03_A	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [w]	156052,67	463181,68	1,50	44
T_03_B	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [w]	156052,67	463181,68	4,50	48
T_03_C	Toetspunt zijgevel woningen Blok A [w]	156052,67	463181,68	7,50	50
T_04_A	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156056,54	463187,88	1,50	50
T_04_B	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156056,54	463187,88	4,50	53
T_04_C	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156056,54	463187,88	7,50	54
T_04a_A	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156067,99	463189,65	1,50	52
T_04a_B	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156067,99	463189,65	4,50	54
T_04a_C	Toetspunt achtergevel woningen Blok A [n]	156067,99	463189,65	7,50	55
T_05_A	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156096,68	463124,46	1,50	42
T_05_B	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156096,68	463124,46	4,50	44
T_05_C	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156096,68	463124,46	7,50	46
T_05a_A	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156098,23	463115,22	1,50	44
T_05a_B	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156098,23	463115,22	4,50	45
T_05a_C	Toetspunt voorgevel woningen Blok B	156098,23	463115,22	7,50	47
T_06_A	Toetspunt zijgevel woningen Blok B	156104,47	463109,68	1,50	45
T_06_B	Toetspunt zijgevel woningen Blok B	156104,47	463109,68	4,50	47
T_06_C	Toetspunt zijgevel woningen Blok B	156104,47	463109,68	7,50	47
T_07_A	Toetspunt zijgevel woningen Blok B [n]	156100,30	463132,05	1,50	42
T_07_B	Toetspunt zijgevel woningen Blok B [n]	156100,30	463132,05	4,50	44
T_07_C	Toetspunt zijgevel woningen Blok B [n]	156100,30	463132,05	7,50	46
T_08_A	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156106,49	463127,50	1,50	43
T_08_B	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156106,49	463127,50	4,50	45
T_08_C	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156106,49	463127,50	7,50	46
T_08a_A	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156108,08	463118,11	1,50	44
T_08a_B	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156108,08	463118,11	4,50	45
T_08a_C	Toetspunt achtergevel woningen Blok B [o]	156108,08	463118,11	7,50	46
T_09_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	1,50	39
T_09_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	4,50	41
T_09_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	7,50	44
T_09_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156059,96	463104,29	10,50	45
T_10_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	1,50	44
T_10_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	4,50	46
T_10_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	7,50	47
T_10_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156080,40	463101,66	10,50	48
T_10a_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	1,50	42
T_10a_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	4,50	44
T_10a_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	7,50	45
T_10a_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 1	156077,49	463107,83	10,50	47
T_11_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	1,50	50
T_11_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	4,50	51

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel, prognosejaar 2031
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
T_11_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	7,50	51
T_11_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156077,53	463094,14	10,50	51
T_11a_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	1,50	51
T_11a_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	4,50	52
T_11a_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	7,50	52
T_11a_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 1	156068,22	463089,74	10,50	52
T_12_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	1,50	46
T_12_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	4,50	48
T_12_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	7,50	48
T_12_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156057,93	463097,66	10,50	49
T_12a_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	1,50	48
T_12a_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	4,50	49
T_12a_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	7,50	50
T_12a_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 1	156061,00	463091,16	10,50	50
T_13_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	1,50	40
T_13_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	4,50	43
T_13_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	7,50	49
T_13_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	10,50	51
T_13_E	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	13,50	52
T_13_F	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156037,50	463127,04	16,50	53
T_13a_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	1,50	40
T_13a_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	4,50	44
T_13a_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	7,50	49
T_13a_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	10,50	51
T_13a_E	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	13,50	52
T_13a_F	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 2	156028,63	463121,56	16,50	53
T_14_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	1,50	38
T_14_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	4,50	40
T_14_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	7,50	45
T_14_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	10,50	47
T_14_E	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	13,50	49
T_14_F	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156045,14	463126,62	16,50	51
T_14a_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	1,50	39
T_14a_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	4,50	40
T_14a_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	7,50	42
T_14a_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	10,50	45
T_14a_E	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	13,50	47
T_14a_F	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 2	156048,84	463120,63	16,50	50
T_15_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	1,50	43
T_15_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	4,50	45
T_15_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	7,50	46
T_15_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	10,50	47
T_15_E	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	13,50	46
T_15_F	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156046,87	463113,01	16,50	47
T_15a_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	1,50	44
T_15a_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	4,50	46
T_15a_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	7,50	47
T_15a_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	10,50	48
T_15a_E	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	13,50	47
T_15a_F	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 2	156037,81	463107,41	16,50	47

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: basismodel, prognosejaar 2031
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

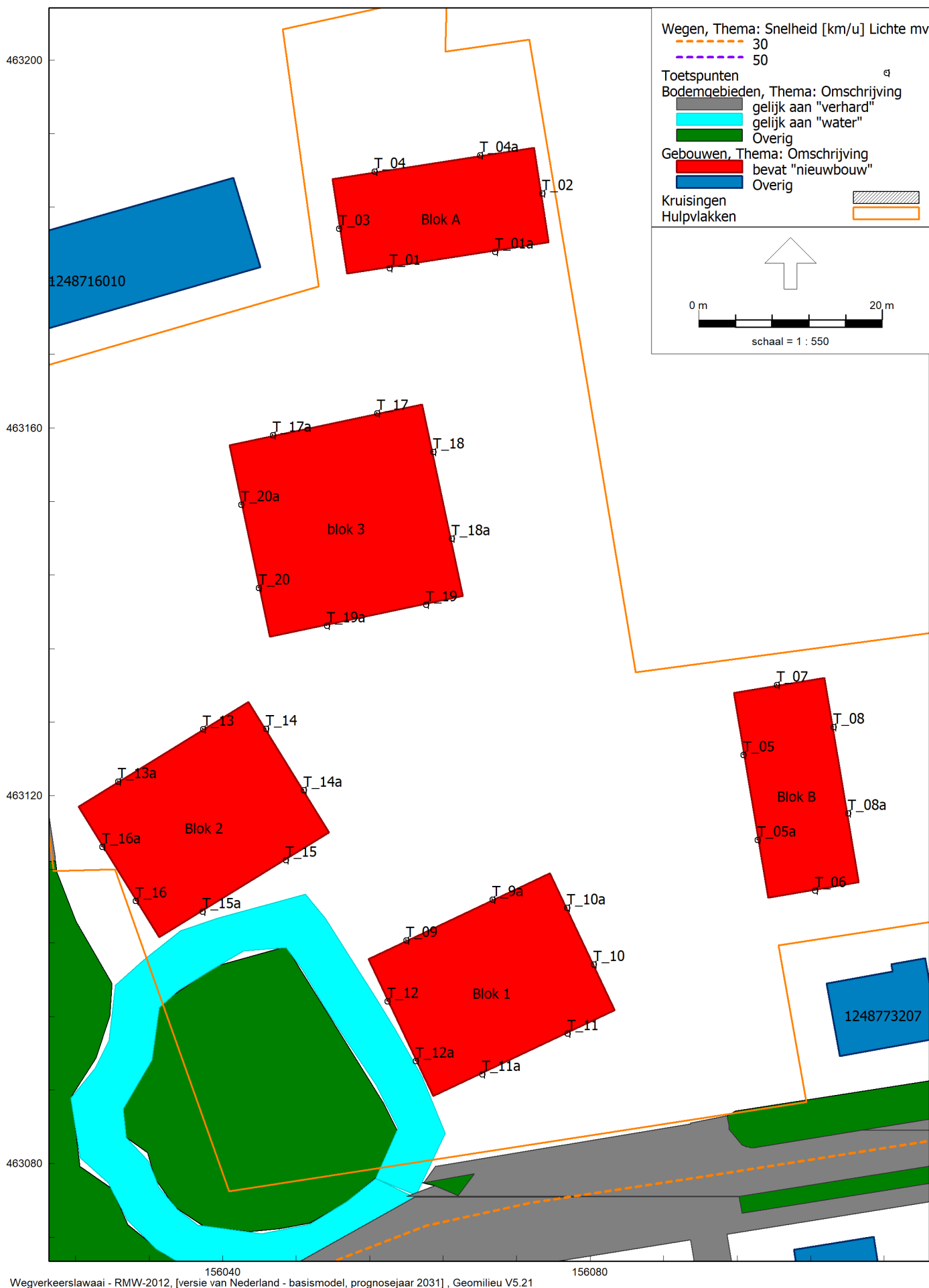
Naam					
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
T_16_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	1,50	44
T_16_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	4,50	47
T_16_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	7,50	49
T_16_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	10,50	51
T_16_E	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	13,50	51
T_16_F	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156030,51	463108,59	16,50	51
T_16a_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	1,50	43
T_16a_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	4,50	46
T_16a_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	7,50	49
T_16a_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	10,50	51
T_16a_E	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	13,50	51
T_16a_F	Toetspunt westgevel appartementen Blok 2	156026,88	463114,48	16,50	52
T_17_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	1,50	43
T_17_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	4,50	46
T_17_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	7,50	49
T_17_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156056,80	463161,62	10,50	51
T_17a_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	1,50	45
T_17a_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	4,50	48
T_17a_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	7,50	51
T_17a_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 3	156045,46	463159,22	10,50	53
T_18_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	1,50	40
T_18_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	4,50	41
T_18_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	7,50	44
T_18_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156062,91	463157,40	10,50	46
T_18a_A	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	1,50	42
T_18a_B	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	4,50	43
T_18a_C	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	7,50	45
T_18a_D	Toetspunt oostgevel appartementen Blok 3	156064,91	463147,98	10,50	47
T_19_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	1,50	38
T_19_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	4,50	40
T_19_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	7,50	41
T_19_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156062,12	463140,80	10,50	43
T_19a_A	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	1,50	38
T_19a_B	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	4,50	39
T_19a_C	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	7,50	40
T_19a_D	Toetspunt zuidgevel appartementen Blok 3	156051,33	463138,51	10,50	41
T_20_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	1,50	40
T_20_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	4,50	44
T_20_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	7,50	50
T_20_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156043,92	463142,61	10,50	51
T_20a_A	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	1,50	43
T_20a_B	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	4,50	46
T_20a_C	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	7,50	50
T_20a_D	Toetspunt westgevel appartementen Blok 3	156041,99	463151,69	10,50	52
T_9a_A	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	1,50	39
T_9a_B	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	4,50	41
T_9a_C	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	7,50	43
T_9a_D	Toetspunt noordgevel appartementen Blok 1	156069,36	463108,72	10,50	45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN



Detailweergave model met inzoom op planlocatie



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [versie van Nederland - basismodel, prognosejaar 2031], Geomilieu V5.21