

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Bestemmingsplan Raadhuisstraat 52 in Oosthuizen,
gemeente Edam-Volendam



BügelHajema

Ruimte voor de leefomgeving

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Bestemmingsplan Raadhuisstraat 52 in Oosthuizen,
gemeente Edam-Volendam

Inhoud

Rapport met bijlagen

24 oktober 2022

Projectnummer 805.05.50.00.00



Ruimte voor de leefomgeving

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Situatie	4
3	Wet geluidhinder	5
3.1	Wegverkeerslawaaï	5
3.1.1	Zones	5
3.1.2	Normstelling en ontheffing	6
3.1.3	Binnenwaarde	7
3.1.4	Dove gevels	7
3.1.5	Aftrek artikel 110g	7
3.2	Cumulatie	8
4	Rekenmethode	9
5	Uitgangspunten	10
5.1	Fysieke gegevens	10
5.2	Verkeersgegevens	10
6	Berekening en toetsing	11
6.1	Berekening geluidsbelasting op de beoogde villa vanwege de N509	11
6.2	Berekening geluidsbelasting villa vanwege de Raadhuisstraat	11
6.3	Toetsing	12
6.4	Cumulatie	12
6.5	Afwegen maatregelen	12
7	Conclusie en samenvatting	14

Bijlagen

1 Inleiding

In opdracht van Oosthuizen Ontwikkeling B.V. heeft BügelHajema Adviseurs een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op de woningen welke worden gerealiseerd in het kader van het Bestemmingsplan Raadhuisstraat 52 in Oosthuizen in de gemeente Edam-Volendam. De Wet geluidhinder beschouwt een woning als een geluidsgevoelig gebouw. Daarom dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een geluidsgevoelig gebouw gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidszone. De nieuw te realiseren woningen bevinden zich in de nabijheid van de provinciale weg N509 en de Raadhuisstraat.

Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelasting op de gevel van de woningen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de woningen valt buiten het kader van dit onderzoek.

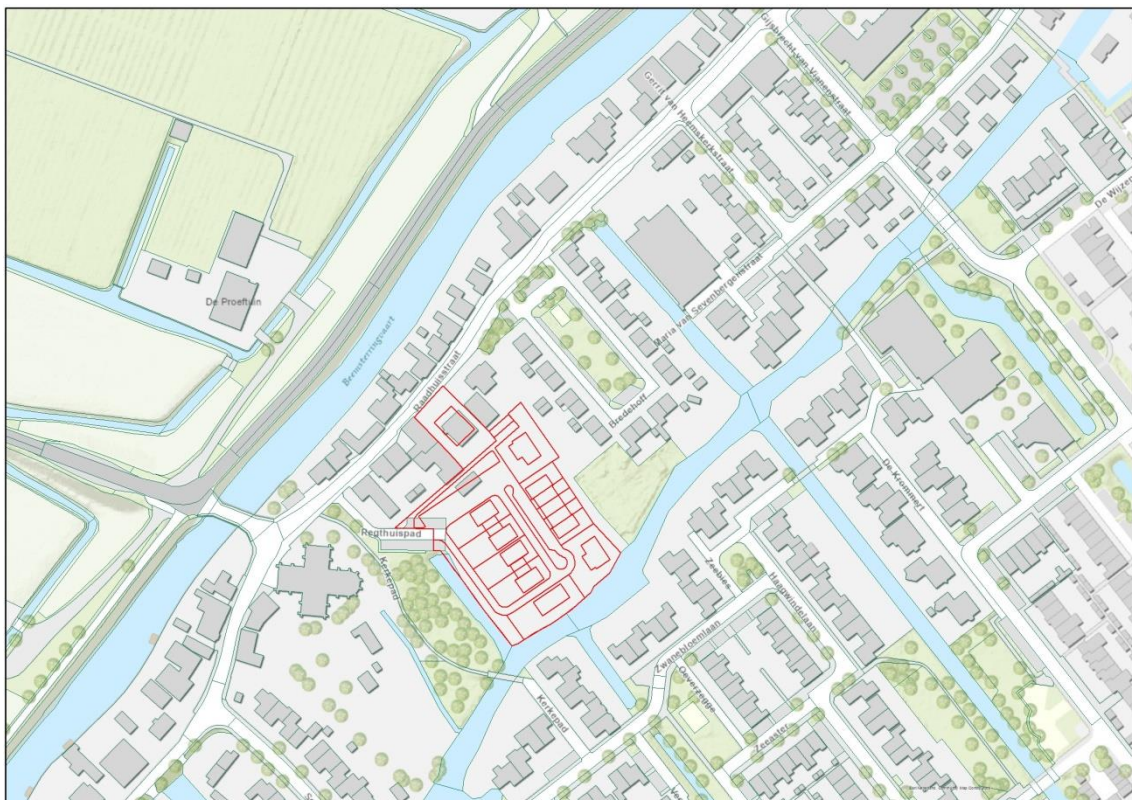
Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012).

De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn opgenomen in de voorliggende rapportage.

2 Situatie

Het initiatief heeft betrekking op de locatie gelegen aan de Raadhuisstraat 52 in Oosthuizen in de gemeente Edam-Volendam. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij woningen worden gerealiseerd.

Aan de wegzijde (Raadhuisstraat) bevindt zich een villa die vernieuwbouwd (sloop-nieuwbouw) wordt tot appartementen. Op het terrein achter de villa, verder van de wegen verwijderd, zijn grondgebonden woningen beoogd. De volgende afbeelding geeft de betreffende woningen weer.



Figuur 1. Locatie woningen in rood weergegeven

3 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder (Wgh) dient met betrekking tot de geluidsbelasting van een (spoor)weg de L_{Aeq} over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De L_{den} is de logaritmisches gemiddelde waarde van de berekende geluidsbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left[\frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht}+10)/10}}{24} \right] [dB]$$

De Wgh geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt:

'De bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of onderwijsgebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB'.

De berekende geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal zoals aangegeven in artikel 1.3.1 van het RMG 2012.

3.1 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Zones

De Wgh richt zich wat betreft wegverkeerslawaaï op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (art. 74.2a);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art. 74. 2b).

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidszone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken alsmede de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied conform artikel 74 van de Wgh. Indien wordt gebouwd binnen de geluidszone, verplicht de Wgh door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie.

Het stedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

'Het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en

verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.'

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

'Het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.'

In onderstaande tabel zijn de zonebreedtes opgenomen.

Tabel 1. Zonebreedtes wegverkeer

Aard gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte ter weerszijden van de weg
stedelijk	1 of 2	200 m
	3 of meer	350 m
buitenstedelijk	1 of 2	250 m
	3 of 4	400 m
	5 of meer	600 m

De in de nabijheid van het plangebied gelegen N509 kent ter plaatse een maximum snelheid van 60 km/uur. De weg is gelegen in buitenstedelijk gebied. Deze weg kent derhalve een zone van 250 meter. De nieuwbouwlocatie is gelegen binnen deze zone.

De in de nabijheid van de locatie gelegen Raadhuisstraat kent een maximum snelheid van 30 km/uur. Deze weg kent formeel gezien geen zone. In het kader van een goede ruimtelijke ordening en op basis van jurisprudentie wordt deze weg toch betrokken in het akoestisch onderzoek. Aangetoond moet worden of ten gevolge van deze weg sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat. Bij gebrek aan een wettelijk kader wordt bij de beoordeling van deze weg aangesloten bij de normstelling die de Wgh kent voor gezoneerde wegen. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt als richtwaarde beschouwd. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt als maximaal aanvaardbare waarde beschouwd. Voorts wordt toepassing gegeven aan artikel 110g Wgh.

3.1.2 Normstelling en ontheffing

Behoudens situaties waarbij door Gedeputeerde Staten of Burgemeester en Wethouders een hogere waarde is vastgesteld, geldt voor geluidsgevoelige objecten binnen een zone een ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB als geluidsbelasting op de gevel. Bij het voorbereiden van een plan dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op grond behorende bij een zone, dienen Burgemeester en Wethouders een akoestisch onderzoek in te stellen.

Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een verzoek tot het mogen toestaan van een hogere waarde wordt ingediend. De maximale ontheffingsgrenswaarde voor nog te realiseren geluidsgevoelige bebouwing gelegen in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB. In stedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. De locatie is in stedelijk gebied gelegen.

Bij een eventuele ontheffing moeten de mogelijkheden tot het treffen van maatregelen worden onderzocht en afgewogen. Bij de afweging van de te treffen maatregelen moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een veilige verkeersafwikkeling. Ook moet rekening worden gehouden met de inpasbaarheid van de maatregelen in het landschap en de kosten van de maatregelen. Bovendien moeten te plaatsen geluidsbeperkende voorzieningen voldoende doelmatig zijn (art. 110a lid 5 Wgh).

3.1.3 Binnenwaarde

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor geluidsgevoelige bebouwing is dit geregeld in het Bouwbesluit. De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidhinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

3.1.4 Dove gevels

Gevels die geen te openen delen bevatten, zijn niet geluidsgevoelig en worden dove gevels genoemd. Voor dergelijke gevels hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld. Wel moet bij de bouw de geluidwering van de gevels zodanig zijn dat de wettelijke maximale binnenwaarden worden gerespecteerd.

3.1.5 Aftrek artikel 110g

Met het oog op de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidsbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art. 110g Wgh). De aftrek bedraagt:

- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is geldt een aftrek van:
 - 4 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 57 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
 - 3 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 56 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
 - 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.
- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur geldt een aftrek van 5 dB.
- Voor de beoordeling van 30 km/uur wegen in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing is rekening gehouden met een aftrek van 5 dB. Uit diverse onderzoeken¹ blijkt dat bij rustig rijdend verkeer (dus niet versnellend naar 50 km/uur of meer) bij een snelheid van 30 km/uur het rolgeluid van de banden dominant is, net als bij gezoneerde wegen uit de Wgh. In de berekeningen heeft daarom dienovereenkomstig een aftrek plaatsgevonden.

¹ Zie o.a. "Praktijkreeks Geluid en Omgeving – Wegverkeerslawaaï, Auteurs: W. Schoonderbeek, C. Padmos en H. van Leeuwen, Sdu-uitgevers, Den Haag 2014" waar op pagina 53, tabel 3.2 staat dat het omslagpunt waarbij rolgeluid dominant wordt, optreedt bij een snelheid van 15 tot 25 km/uur bij personenwagens. Dit is gebaseerd op meerdere onderzoeken.

Bij toetsing van het binnenniveau van geluidsgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wgh.

3.2 Cumulatie

De beoordeling van de geluidssituatie vindt afzonderlijk plaats voor de onderscheidbare zoneringsplichtige wegen. Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag echter niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (art 110f Wgh).

Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de cumulatie wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de geluidsgevoelige bebouwing.

4 Rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wgh dient plaats te vinden overeenkomstig het RMG 2012, de regeling als bedoeld in artikel 110d en e (Wgh). Bijlage III bij dit voorschrift geeft twee rekenmethoden weer:

- Standaard Rekenmethode I, gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen.
- Standaard Rekenmethode II, bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

De onderhavige situatie is te complex om met rekenmethode I te kunnen berekenen. Dit maakt het gebruik van Standaard Rekenmethode II noodzakelijk.

Hier is gerekend met module verkeerslawaaï versie 2022V3 van het computerprogramma GeoMilieu dat rekt volgens Standaard Rekenmethode II.

De geluidsuitstraling van de wegen is opgenomen in het modelitem weg dat alle kenmerken van de weg bevat die relevant zijn voor de geluidsuitstraling. Voor de geluidsoverdracht zijn in het model alle geluidsreflecterende bodemgebieden zoals wegen en water als harde bodemgebieden met bodemfactor 0,0 opgenomen. De niet gedefinieerde gebieden zijn geluidsabsorberend. Gebouwen in het overdrachtsgebied kunnen zorgen voor geluidsreflecties en -afscherming en zijn daartoe in het model opgenomen. Ook afscherming van geluid door hoogteverschillen of schermen kan worden gemodelleerd maar dat is hier niet aan de orde. Wel is de verhoogde ligging van de N509 met hoogtelijnen gemodelleerd.

Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten en rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor: 1,0 (absorberende bodem), met uitzondering van specifiek gemodelleerde vlakken.

De aftrek op grond van artikel 110g Wgh en het Europees bronbeleid op de berekende geluidsbelasting is in het rekenmodel verdisconteerd in de groepsreductie. Op de gevel van de betreffende geluidsgevoelige bebouwing liggen de waarneempunten op verschillende hoogten afhankelijk van de hoogte van het betreffende gebouw en of het een geluidsgevoelige functie betreft (1,8 en 4,8 meter boven maaiveld)..

De invoergegevens van het opgestelde Standaard Rekenmethode II rekenmodel, alsmede de grafische weergaven daarvan zijn als bijlagen bij dit onderzoek toegevoegd. De rekenresultaten worden besproken in hoofdstuk 6.

5 Uitgangspunten

5.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van door de opdrachtgever verstrekte ondergronden (bijlage 3). De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn afkomstig van het 3D datalab van DGMR.

5.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de N509 zijn verkregen uit de provinciale telgegevens. Deze verkeersgegevens zijn weergegeven in tabel 2 en opgenomen in bijlage 2. De verkeersgegevens van de Raadhuisstraat zijn afkomstig van een gemeentelijke telling. In beide gevallen is bij het toepassen van deze gegevens is rekening gehouden met een groei van 1% per jaar tot 2032. In de berekening is daarbij rekening gehouden met de wettelijke maximumsnelheid ter plaatse van 60 en 30 km/uur.

Per wegvak is behalve de etmaalintensiteit van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

Deze gegevens zijn eveneens uit de telgegevens verkregen (tabel 2).

Tabel 2. (Verwachte) weekdagintensiteit, samenstelling en verdeling verkeer per wegvak)

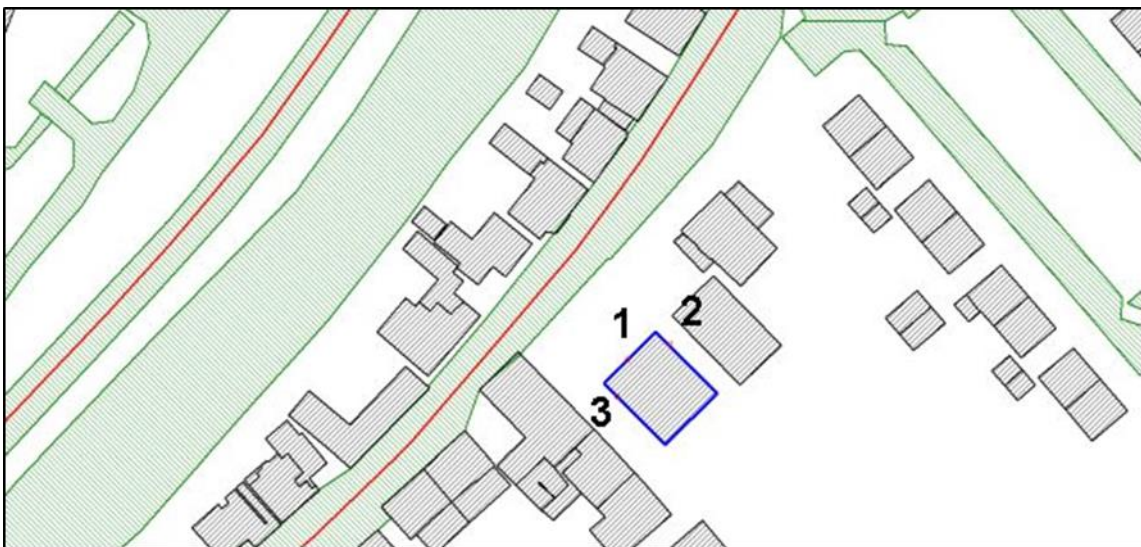
Weg	Wegdek	Etmaal intensiteit 2032	Periode	%	Samenstelling verkeer		
					% lmv	% mzw	% zw
N509	dab	3269	dag	6.52	92.29	6.35	1.36
			avond	2.94	97.11	2.50	0.40
			nacht	1.25	94.17	4.94	0.88
Raadhuisstraat	Klinkers in keperverband	2563	dag	6.70	98.63	0.67	0.70
			avond	3.30	99.14	0.21	0.64
			nacht	0.80	99.45	0.64	0.33

6 Berekening en toetsing

Bij de berekening van de geluidsbelasting van de betreffende wegen in relatie tot het beoogde bouwplan is, vanwege de naar achteren gelegen grondgebonden woningen, in eerste instantie gerekend met de geluidsbelasting op de villa (appartementen) direct gelegen aan de Raadhuisstraat. De berekeningen voor dit gebouw geven een goede indruk voor de geluidsbelasting op de grondgebonden woningen.

6.1 Berekening geluidsbelasting op de beoogde villa vanwege de N509

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de villa vanwege de N509 is opgenomen in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding en tabel. De geluidsbelastingen in de onderstaande tabel zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 2 dB. De in rood aangegeven geluidsbelastingen overschrijden de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB.



Figuur 2. Waarneempunten

Tabel 3 Geluidsbelasting per waarneempunt per bouwlaag in dB incl. aftrek ogv art. 110g Wgh

woning	wnp	Raadhuisstraat	
		1e bouwlaag	2e bouwlaag
52	1	37 dB	40 dB

6.2 Berekening geluidsbelasting villa vanwege de Raadhuisstraat

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de villa vanwege de Raadhuisstraat is opgenomen in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding en tabel. De geluidsbelastingen in de onderstaande tabel zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 2 dB. De in rood aangegeven geluidsbelastingen overschrijden de richtwaarde van 48 dB.

Tabel 4. Geluidsbelasting per waarneempunt per bouwlaag in dB incl. aftrek ogv art. 110g Wgh

woning	wnp	Raadhuisstraat	
		1e bouwlaag	2e bouwlaag
52	1	49 dB	50 dB
52	2	45 dB	46 dB
52	3	44 dB	45 dB

6.3 Toetsing

Uit de berekeningen blijkt dat de villa geen te hoge geluidsbelasting vanwege de Provinciale weg N509 ondervindt. De beoogde grondgebonden woningen op het terrein gelegen achter de villa ondervinden daarmee eveneens geen te hoge geluidsbelasting vanwege de Provinciale weg.

De villa voldoet ten aanzien van de Raadhuisstraat niet aan de richtwaarde van 48 dB op de noordgevel aan de zijde van de Raadhuisstraat. Op de zijgevels wordt wel voldaan. De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt echter niet overschreden. Vanwege het feit dat het hier een 30 kilometerweg betreft, is het vaststellen van hogere waarden niet mogelijk.

De zijgevels zijn verder van de Raadhuisstraat gelegen dan de voorgevel. De zijgevels kunnen voldoen aan de richtwaarde van 48 dB. Veronderstelt kan worden dat de beoogde grondgebonden woningen op het terrein achter de villa eveneens voldoen aan de richtwaarde van 48 dB.

6.4 Cumulatie

Er is alleen sprake van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden, zoals genoemd in paragraaf 3.2. Dat is in deze situatie niet het geval.

6.5 Afwegen maatregelen

De geluidsbelasting vanwege de Raadhuisstraat is hoger dan de gehanteerde richtwaarde van 48 dB. Het vaststellen van hogere waarden is niet mogelijk maar in het kader van goede ruimtelijke ordening worden ook hier de mogelijk maatregelen beschouwd en overwogen.

- Bronmaatregelen
Gelet op het feit dat het hier om 1 villa (met appartementen) gaat is het niet reëel om op het betreffende wegvak een verhardingstype toe te passen met een geluidreducerend effect.
Een verdere snelheidsverlaging op de Raadhuisstraat is niet mogelijk aangezien deze reeds 30 kilometer per uur is.
- Vergroting afstand bron-waarneempunt
Vergroting van deze afstand is om financiële redenen niet mogelijk. Inkrimping van het woningenaantal om zo een grotere afstand tot de betreffende weg te realiseren is financieel niet haalbaar. Daarnaast is de maatgevende villa al ruim van de weg geprojecteerd.
- Maatregelen in het overgangsgebied

Het oprichten van schermen en/of wallen voor incidentele geluidsgevoelige gebouwen is zowel fysiek als om stedenbouwkundige redenen niet haalbaar.

Samengevat kan worden gesteld dat maatregelen aan de weg of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn.

- Maatregelen aan de gevel

De overschrijding van de richtwaarde bedraagt maximaal 2 dB. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de villa niet mogelijk zijn, verdient het aanbeveling in de te realiseren villa, de gevels zodanig te dimensioneren dat een binnenwaarde van 33 dB bij gesloten deuren en ramen niet wordt overschreden. Bij een dergelijke toetsing van het binnenniveau van geluidgevoelige bebouwing moet worden gerekend zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Onderstaand is in de tabel aangegeven welke geluidwering de betreffende gevels bij voorkeur te hebben.

Tabel 5. Benodigde geluidwering per punt in dB

wn.	wet. binnen- waarde	1 ^e bouwlaag		2 ^e bouwlaag	
		geluidsbelasting ¹⁾	wering	geluidsbelasting ¹⁾	wering
1	33 dB	54 dB	21 dB	55 dB	22 dB

1) Geluidbelasting exclusief aftrek art 110g Wgh

7 Conclusie en samenvatting

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de provinciale weg N509 en Raadhuisstraat op de gevels van de te realiseren woningen in het kader van het Bestemmingsplan Raadhuisstraat 52 in Oosthuizen in de gemeente Edam-Volendam.

Uit het onderzoek blijkt dat de woningen voldoen aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege de N509. Vanwege de Raadhuisstraat wordt de gehanteerde richtwaarde van 48 dB wel overschreden op de voorgevel van de villa met ten hoogste 2 dB.

Om de betreffende villa mogelijk te maken moet worden gemotiveerd waarom deze situatie aanvaardbaar wordt geacht. Hier is gemotiveerd waarom maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn.

Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de villa niet mogelijk zijn, verdient het aanbeveling in de te realiseren villa, de gevels zodanig te dimensioneren dat een binnenwaarde van 33 dB bij gesloten deuren en ramen niet wordt overschreden.

Bijlagen

BIJLAGE 1 – REKENBLADEN WEGVERKEERSLAWAAI

Model: Oosthuizen import
Oosthuizen 2032 - Oosthuizen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Groep	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n
1	N509 Oostdijk	N509	128002,04	509424,48	128379,03	509586,34	0,00	0,00
2	Raadhuisstraat	Raadhuisstraat	128220,93	509340,36	128390,79	509521,93	0,00	0,00

Model: Oosthuizen import
Oosthuizen 2032 - Oosthuizen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	M-1	M-n	Cpl	Hbron	Helling	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
1	-3,27	1,52	False	0,75	0	W0	60	60	60	60	60	60
2	0,33	-1,02	False	0,75	0	W9a	30	30	30	30	30	30

Model: Oosthuizen import
Oosthuizen 2032 - Oosthuizen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)
1	60	60	60	3269,00	6,52	2,94	1,25	92,29	97,11	94,17	6,35	2,50
2	30	30	30	2563,00	6,70	3,30	0,80	98,63	99,14	99,45	0,67	0,21

Model: Oosthuizen import
Oosthuizen 2032 - Oosthuizen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)
1	4,94	1,36	0,40	0,88
2	0,22	0,70	0,64	0,33

Model: Oosthuizen import
Oosthuizen 2032 - Oosthuizen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
1	Raadhuisstraat 52 voorgevel NW	-0,63	Relatief	1,80	4,80	--	--	--	--
2	Raadhuisstraat 52 zijgevel NO	-0,74	Relatief	1,80	4,80	--	--	--	--
3	Raadhuisstraat 52 zijgevel NW	-0,71	Relatief	1,80	4,80	--	--	--	--

Model: Oosthuizen import
Oosthuizen 2032 - Oosthuizen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Gevel
1	Ja
2	Ja
3	Ja

Model: Oosthuizen import
Oosthuizen 2032 - Oosthuizen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
3244578	verhard	0,00
3244580	verhard	0,00
3244605	water	0,00
3244607	water	0,00
3244611	water	0,00
3244615	water	0,00
3244632	water	0,00
3244641	water	0,00
3244577	verhard	0,00
3244579	verhard	0,00
3244592	verhard	0,00
3244602	water	0,00
3244604	water	0,00
3244606	water	0,00
3244609	water	0,00
3244610	water	0,00
3244612	water	0,00
3244619	water	0,00
3244623	water	0,00
981	brug	0,00

Model: Oosthuizen import
 Oosthuizen 2032 - Oosthuizen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
31	kade	--
31	kade	--
43	kade	--
57	kade	--
61	kade	--
65	kade	--
100	buildup	--
137	buildup	--
436	breakline	--
599	breakline	--
646	breakline	--
690	breakline	--
703	breakline	--
763	breakline	--
817	breakline	--
917	breakline	--
937	breakline	--
989	breakline	--
1022	water	-5,53
1045	water	-0,65
1082	water	-4,60
43	kade	--
59	kade	--
62	kade	--
62	kade	--
65	kade	--
66	kade	--
157	buildup	--
157	buildup	--
647	breakline	--
678	breakline	--
717	breakline	--
806	breakline	--
818	breakline	--
941	breakline	--
994	breakline	--
31	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
32	kade	--
34	kade	--
34	kade	--
34	kade	--
34	kade	--
60	kade	--
60	kade	--
60	kade	--
61	kade	--
61	kade	--
61	kade	--
61	kade	--
61	kade	--
61	kade	--
66	kade	--
66	kade	--
66	kade	--
66	kade	--
66	kade	--
66	kade	--
98	buildup	--
99	buildup	--
101	buildup	--
110	buildup	--
111	buildup	--

Model: Oosthuizen import
 Oosthuizen 2032 - Oosthuizen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
157	buildup	--
157	buildup	--
160	buildup	--
162	buildup	--
583	breakline	--
596	breakline	--
601	breakline	--
616	breakline	--
619	breakline	--
635	breakline	--
639	breakline	--
653	breakline	--
657	breakline	--
663	breakline	--
667	breakline	--
681	breakline	--
867	breakline	--
868	breakline	--
871	breakline	--
883	breakline	--
883	breakline	--
905	breakline	--
913	breakline	--
922	breakline	--
927	breakline	--
930	breakline	--
932	breakline	--
936	breakline	--
944	breakline	--
982	breakline	--
995	breakline	--
31	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
65	kade	--
74	kade	--
101	buildup	--
134	buildup	--
160	buildup	--
595	breakline	--
600	breakline	--
634	breakline	--
637	breakline	--
642	breakline	--
688	breakline	--
704	breakline	--
757	breakline	--
1032	water	-2,89
1031	water	-4,70
1070	water	-2,88
31	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
32	kade	--
34	kade	--
34	kade	--

Model: Oosthuizen import
 Oosthuizen 2032 - Oosthuizen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
34	kade	--
60	kade	--
60	kade	--
74	kade	--
74	kade	--
99	buildup	--
100	buildup	--
159	buildup	--
159	buildup	--
161	buildup	--
594	breakline	--
611	breakline	--
628	breakline	--
640	breakline	--
650	breakline	--
651	breakline	--
668	breakline	--
679	breakline	--
875	breakline	--
902	breakline	--
903	breakline	--
1048	water	-4,97
57	kade	--
58	kade	--
62	kade	--
64	kade	--
65	kade	--
65	kade	--
65	kade	--
70	kade	--
70	kade	--
70	kade	--
70	kade	--
71	kade	--
71	kade	--
71	kade	--
72	kade	--
72	kade	--
72	kade	--
72	kade	--
74	kade	--
103	buildup	--
104	buildup	--
131	buildup	--
669	breakline	--
670	breakline	--
673	breakline	--
689	breakline	--
696	breakline	--
761	breakline	--
799	breakline	--
809	breakline	--
813	breakline	--
814	breakline	--
819	breakline	--
849	breakline	--
850	breakline	--
851	breakline	--
872	breakline	--
873	breakline	--
874	breakline	--
880	breakline	--
896	breakline	--
900	breakline	--
902	breakline	--
940	breakline	--
1022	water	-5,53
1035	water	-5,04

[illegible]

Model: Oosthuizen import
 Oosthuizen 2032 - Oosthuizen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
929	breakline	--
933	breakline	--
948	breakline	--
980	breakline	--
983	breakline	--
987	breakline	--
1030	water	-4,70
1036	water	-4,97
31	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
54	kade	--
60	kade	--
60	kade	--
61	kade	--
61	kade	--
62	kade	--
62	kade	--
65	kade	--
65	kade	--
65	kade	--
66	kade	--
66	kade	--
66	kade	--
66	kade	--
66	kade	--
70	kade	--
74	kade	--
74	kade	--
74	kade	--
157	buildup	--
609	breakline	--
633	breakline	--
674	breakline	--
718	breakline	--
719	breakline	--
803	breakline	--
811	breakline	--
820	breakline	--
848	breakline	--
852	breakline	--
884	breakline	--
897	breakline	--
899	breakline	--
902	breakline	--
907	breakline	--
909	breakline	--
914	breakline	--
918	breakline	--
919	breakline	--
927	breakline	--
931	breakline	--
934	breakline	--
935	breakline	--
949	breakline	--
974	breakline	--
978	breakline	--
979	breakline	--
980	breakline	--
985	breakline	--
1069	water	-4,96
31	kade	--
31	kade	--

Naam	Omschr.	ISO_H
31	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
31	kade	--
34	kade	--
60	kade	--
60	kade	--
61	kade	--
61	kade	--
61	kade	--
61	kade	--
65	kade	--
65	kade	--
65	kade	--
65	kade	--
65	kade	--
65	kade	--
65	kade	--
65	kade	--
65	kade	--
66	kade	--
66	kade	--
66	kade	--
66	kade	--
66	kade	--
110	buildup	--
111	buildup	--
157	buildup	--
597	breakline	--
606	breakline	--
607	breakline	--
608	breakline	--
610	breakline	--
649	breakline	--
863	breakline	--
895	breakline	--
906	breakline	--
916	breakline	--
923	breakline	--
926	breakline	--
939	breakline	--
987	breakline	--
988	breakline	--
996	breakline	--
999	breakline	--
42	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--

Model: Oosthuizen import
 Oosthuizen 2032 - Oosthuizen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
57	kade	--
59	kade	--
59	kade	--
62	kade	--
62	kade	--
62	kade	--
62	kade	--
64	kade	--
65	kade	--
70	kade	--
70	kade	--
70	kade	--
71	kade	--
71	kade	--
71	kade	--
72	kade	--
72	kade	--
72	kade	--
73	kade	--
74	kade	--
74	kade	--
74	kade	--
74	kade	--
104	buildup	--
110	buildup	--
131	buildup	--
132	buildup	--
133	buildup	--
138	buildup	--
143	buildup	--
155	buildup	--
155	buildup	--
156	buildup	--
157	buildup	--
157	buildup	--
160	buildup	--
161	buildup	--
161	buildup	--
620	breakline	--
636	breakline	--
643	breakline	--
644	breakline	--
675	breakline	--
676	breakline	--
677	breakline	--
680	breakline	--
687	breakline	--
692	breakline	--
693	breakline	--
694	breakline	--
695	breakline	--
699	breakline	--
701	breakline	--
702	breakline	--
705	breakline	--
710	breakline	--
724	breakline	--
726	breakline	--
727	breakline	--
767	breakline	--
797	breakline	--
801	breakline	--
802	breakline	--
802	breakline	--
808	breakline	--
863	breakline	--

Model: Oosthuizen import
 Oosthuizen 2032 - Oosthuizen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
863	breakline	--
864	breakline	--
877	breakline	--
879	breakline	--
880	breakline	--
882	breakline	--
883	breakline	--
890	breakline	--
894	breakline	--
898	breakline	--
942	breakline	--
943	breakline	--
946	breakline	--
976	breakline	--
977	breakline	--
991	breakline	--
996	breakline	--
997	breakline	--
998	breakline	--
1019	water	-4,96
1040	water	-2,89
1044	water	-0,65
1054	water	-4,95
1073	water	-4,60
31	kade	--
31	kade	--
42	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
61	kade	--
65	kade	--
65	kade	--
70	kade	--
72	kade	--
74	kade	--
74	kade	--
102	buildup	--
132	buildup	--
155	buildup	--
157	buildup	--
158	buildup	--
605	breakline	--
666	breakline	--
721	breakline	--
760	breakline	--
853	breakline	--
854	breakline	--
870	breakline	--
908	breakline	--
911	breakline	--
942	breakline	--
972	breakline	--
982	breakline	--
986	breakline	--
988	breakline	--
990	breakline	--
1034	water	-5,04
552	breakline	--
4	kade	--
42	kade	--
42	kade	--
42	kade	--
42	kade	--
43	kade	--

Naam	Omschr.	ISO_H
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
43	kade	--
59	kade	--
62	kade	--
62	kade	--
62	kade	--
62	kade	--
64	kade	--
65	kade	--
65	kade	--
65	kade	--
65	kade	--
70	kade	--
70	kade	--
71	kade	--
72	kade	--
72	kade	--
72	kade	--
72	kade	--
72	kade	--
72	kade	--
74	kade	--
74	kade	--
74	kade	--
129	buildup	--
131	buildup	--
156	buildup	--
156	buildup	--
156	buildup	--
430	breakline	--
604	breakline	--
671	breakline	--
674	breakline	--
686	breakline	--
691	breakline	--
697	breakline	--
700	breakline	--
712	breakline	--
725	breakline	--
756	breakline	--
759	breakline	--
762	breakline	--
764	breakline	--
765	breakline	--
766	breakline	--
793	breakline	--
798	breakline	--
800	breakline	--
804	breakline	--
807	breakline	--
809	breakline	--
810	breakline	--

Model: Oosthuizen import
Oosthuizen 2032 - Oosthuizen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
812	breakline	--
815	breakline	--
816	breakline	--
865	breakline	--
869	breakline	--
876	breakline	--
878	breakline	--
893	breakline	--
901	breakline	--
910	breakline	--
914	breakline	--
920	breakline	--
938	breakline	--
945	breakline	--
971	breakline	--
973	breakline	--
991	breakline	--
993	breakline	--
1022	water	-5,53
1028	water	-4,88
1041	water	-2,89
1054	water	-4,95
61	kade	--
103	buildup	--
947	breakline	--

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Oosthuizen import

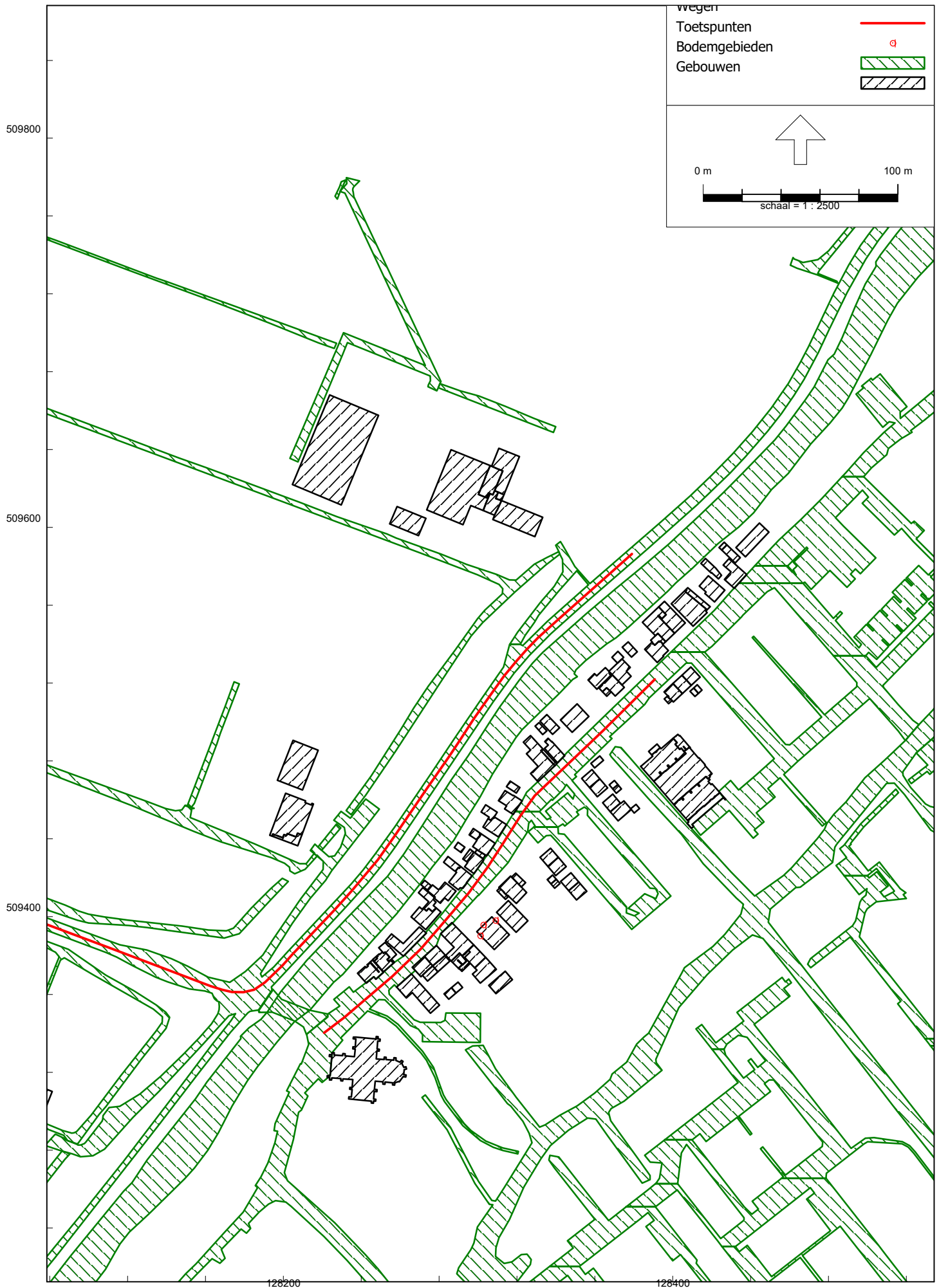
 Model eigenschap

Omschrijving	Oosthuizen import
Verantwoordelijke	Jan
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Jan op 20-10-2022
Laatst ingezien door	Jan op 20-10-2022
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.3
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	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
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
Berekening diffractoreffect	Volgens rekenregels van RMG-2012 (1-10-2022)

Commentaar

Rapport: Groepsreducties
Model: Oosthuizen import

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
N509	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Raadhuisstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00





Rapport: Resultatentabel
 Model: Oosthuizen import
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: N509
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
1_A	Raadhuisstraat 52 voorgevel NW	128302,79		1,80	35,7	31,8	28,3	36,9	
1_B	Raadhuisstraat 52 voorgevel NW	128302,79		4,80	39,2	35,2	31,8	40,4	
2_A	Raadhuisstraat 52 zijgevel NO	128308,97		1,80	30,3	26,3	22,9	31,5	
2_B	Raadhuisstraat 52 zijgevel NO	128308,97		4,80	35,4	31,4	28,0	36,6	
3_A	Raadhuisstraat 52 zijgevel NW	128301,19		1,80	29,0	24,9	21,6	30,2	
3_B	Raadhuisstraat 52 zijgevel NW	128301,19		4,80	33,4	29,4	26,0	34,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Oosthuizen import
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Raadhuisstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		X	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
1_A	Raadhuisstraat 52 voorgevel NW	128302,79	1,80	48,8	45,5	39,2	49,3		
1_B	Raadhuisstraat 52 voorgevel NW	128302,79	4,80	49,5	46,2	39,9	50,0		
2_A	Raadhuisstraat 52 zijgevel NO	128308,97	1,80	44,2	40,9	34,6	44,6		
2_B	Raadhuisstraat 52 zijgevel NO	128308,97	4,80	45,0	41,7	35,4	45,5		
3_A	Raadhuisstraat 52 zijgevel NW	128301,19	1,80	43,7	40,4	34,1	44,2		
3_B	Raadhuisstraat 52 zijgevel NW	128301,19	4,80	44,4	41,2	34,8	44,9		

BIJLAGE 2 – VERKEERSGEGEVENS

N509											
	mvt										
periode	li	mid	zw	tot	li	mid	zw	tot			
00:00 - 00:59	21	0	0	21							
01:00 - 01:59	13	0	0	14							
02:00 - 02:59	7	0	0	8							
03:00 - 03:59	10	0	0	11							
04:00 - 04:59	15	0	0	16							
05:00 - 05:59	48	3	0	51	94,17%	4,94%	0,88%	100,00%		2018	2844
06:00 - 06:59	115	10	1	127	268	14	3	285		2019	2873
07:00 - 07:59	162	13	2	177						2020	2902
08:00 - 08:59	172	11	3	187						2021	2931
09:00 - 09:59	134	12	3	148						2022	2960
10:00 - 10:59	139	13	3	155						2023	2989
11:00 - 11:59	151	13	3	167						2024	3019
12:00 - 12:59	156	11	3	170						2025	3050
13:00 - 13:59	166	13	3	181						2026	3080
14:00 - 14:59	183	14	3	199						2027	3111
15:00 - 15:59	193	14	2	209						2028	3142
16:00 - 16:59	217	14	2	233						2029	3173
17:00 - 17:59	235	9	1	245	92,29%	6,35%	1,36%	100,00%		2030	3205
18:00 - 18:59	145	6	1	152	2054	141	30	2225		2031	3237
19:00 - 19:59	104	4	1	109							
20:00 - 20:59	86	3	0	89							
21:00 - 21:59	74	1	0	76	97,11%	2,50%	0,40%	100,00%			
22:00 - 22:59	60	1	0	61	325	8	1	334			
23:00 - 23:59	38	0	0	38							
Totaal	2647	164	34	2844							
			dagper.	6,52%							
			avondper.	2,94%							
			nachtper.	1,25%							

BIJLAGE 3 – PLAN



leloup architecten bv		B675
werk:	Raadhuisstraat 52 Oosthuizen	
datum: 04-06-2020	wijz.	13-10-2020
schaal: 1:500	wijz.	
detail:	opzet verkaveling	
SI-01		

Colofon

Opdrachtgever

Oosthuizen Ontwikkeling B.V

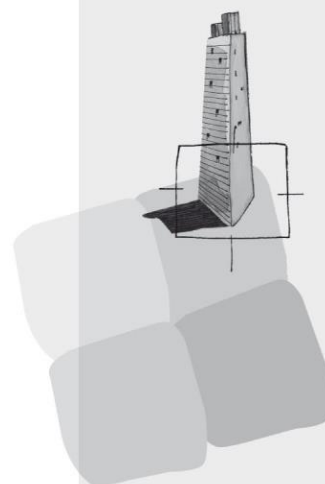
Rapport

BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

Projectnummer

805.05.50.00.00



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Balthasar Bekkerwei 76
8914 BE Leeuwarden
T 058 215 25 15
E info@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort