

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Steenhuizen 6, Zevenaar

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

STEENHUIZEN 6, ZEVENAAR

Status:	Definitief
Datum:	14-11-2023
Projectnummer:	2022-441



Almelo, Groningen, Utrecht, Zwolle

0546 - 45 44 66 | info@bjz.nu | www.bjz.nu

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1 Inleiding	4
Hoofdstuk 2 Wettelijk kader	5
2.1 Algemeen	5
2.2 Zone langs wegen	5
2.3 Grenswaarden	5
2.4 Berekenen geluidsbelasting	6
2.5 Gemeentelijk geluidsbeleid	7
Hoofdstuk 3 Uitgangspunten	8
3.1 Situatie projectgebied	8
3.2 Verkeersgegevens	9
Hoofdstuk 4 Resultaten	10
4.1 Berekeningen	10
4.2 Geluidsbelasting	10
4.3 Hogere Waarde	11
4.4 Maatregelen reductie geluidbelasting	11
Hoofdstuk 5 Conclusie	13
Bijlagen	14
Bijlage 1 Rekenmodel	14
Bijlage 2 Itemeigenschappen	15
Bijlage 3 Resultatentabellen	16

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Voorliggend akoestisch onderzoek heeft betrekking op een voormalige basisschool aan de Steenhuizen 6 te Zevenaar. Het gaat om het perceel kadastraal bekend als gemeente Oud-Zevenaar, sectie C, nummer 2297 (hierna: projectgebied). Het voornemen bestaat om ter plaatse van het projectgebied een appartementengebouw met maximaal 20 appartementen te realiseren. Hiertoe wordt de bestaande bebouwing van de basisschool gesloopt.

In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied in Zevenaar (rode ster) en ten opzichte van de directe omgeving (rode omlijning) weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging van het projectgebied (Bron: PDOK)

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling dient een ruimtelijke procedure te worden doorlopen. In het kader van deze procedure is het benodigd de geluidbelasting ter plaatse van de te realiseren woningen te toetsen aan het stelsel van voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

Voorliggend onderzoek heeft uitsluitend betrekking op het aspect wegverkeerslawaaï. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het vigerende Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten rekenresultaten en conclusies van het onderzoek beschreven.

HOOFDSTUK 2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

Artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) bepaalt dat bij de voorbereiding van een bestemmingsplan, wijzigingsplan, uitwerkingsplan of bij het voorbereiden van een omgevingsvergunning voor een buitenplanse afwijking akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. Doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting aan de gevel van een geluidsgevoelig object als gevolg van de weg te bepalen. Onderzoek is enkel noodzakelijk indien een geluidsgevoelige bestemming zich binnen de wettelijke geluidszone van een weg bevindt. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de wettelijke geluidszone van wegen.

2.2 Zone langs wegen

Artikel 74.1 van de Wgh bepaalt dat wegen een wettelijke geluidszone hebben. De breedte van de geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en of de weg in stedelijk of in buiten stedelijk gebied is gelegen. In tabel 1 worden de wettelijke geluidszones weergegeven.

Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buiten stedelijk gebied
1 of 2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	350 m	600 m

Tabel 1 Wettelijke geluidszones wegen (Bron: wetten.overheid.nl).

De wettelijke geluidszone bevindt zich aan weerszijde van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- en fietspaden en vluchtstroken behoren niet tot de weg.

Binnen de zone van een weg dient akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting op de binnen de zone gelegen woning(en). Bij het berekenen van de geluidsbelasting wordt de L_{den} -waarde in dB bepaald. De L_{den} -waarde is het energetisch en naar tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende waarden:

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

De berekende geluidsbelasting dient aan de voorkeurswaarde en indien nodig aan de uiterste grenswaarde van de Wgh worden getoetst.

Op basis van artikel 74.2 van de Wgh gelden de in tabel 1 opgenomen zones niet voor:

- Wegen die als woonerf zijn aangeduid;
- Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur.

Het feit dat er voor de hiervoor genoemde gevallen geen wettelijke geluidszone geldt, betekent niet dat een akoestisch onderzoek automatisch niet benodigd is. Indien vooraf aangenomen kan worden dat niet aan de voorkeurswaarde van 48 dB kan worden voldaan, dient een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden. De geluidsbelasting van de weg kan hierdoor meegenomen worden in de belangenafweging in het kader van 'een goede ruimtelijke ordening'.

2.3 Grenswaarden

In de Wgh worden eisen gesteld aan de maximaal toelaatbare geluidsbelasting op gevels van nog niet geprojecteerde woningen of gebouwen die binnen de geluidszone van een weg liggen. Met niet geprojecteerde woningen of gebouwen worden bedoeld:

‘woningen of gebouwen waarvoor het geldende bestemmingsplan verlening van de omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder a, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht niet toelaat’.

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting door wegverkeer bedraagt 48 dB. Bij een hogere geluidsbelasting kunnen burgemeester en wethouders een hogere waarde vaststellen. Voor een hogere waarde geldt een maximum, afhankelijk van de ligging van een geluidsgevoelig object.

In tabel 2 is de hoogst mogelijke grenswaarde voor woningen als gevolg van wegverkeerslawaaï weergegeven.

Locatie woning	Hoogst mogelijke waarde wegverkeerslawaaï
Stedelijk gebied	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)
Buitenstedelijk gebied	53 dB (art. 83 lid 1 Wgh)

Tabel 2 Hoogst mogelijke grenswaarde wegverkeerslawaaï (Bron: wetten.overheid.nl)

Het vaststellen van een hogere waarde is enkel mogelijk indien maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Hierbij moet afgewogen worden of de cumulatieve geluidsbelasting (het totaal van de geluidsbelasting van alle wegen gezamenlijk) niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet bij de bouwvergunningsaanvraag aangetoond worden dat aan de gestelde geluidseisen (binnenwaarde in de geluidgevoelige ruimten 33 dB) wordt voldaan zoals in artikel 3.1 van het bouwbesluit en in artikel 4.4 van het Besluit geluidhinder genoemd wordt.

2.4 Berekenen geluidsbelasting

De geluidsbelasting moet per weg afzonderlijk berekend worden en aan de voorkeurswaarde getoetst worden. Voordat de geluidsbelasting aan de voorkeurswaarde van 48 dB getoetst wordt, mag de berekende geluidsbelasting op basis van artikel 110g van de Wgh, aangevuld met artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, worden verminderd. Reden hiervoor is de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen steeds verder af zal nemen. De geluidsbelasting mag in de volgende situaties worden verminderd met:

- 5 dB voor wegen met een maximumsnelheid tot 70 km/uur;

Voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/uur of meer mag de geluidsbelasting worden verminderd met:

- 4 dB indien de geluidsbelasting zonder reductie 57 dB bedraagt;
- 3 dB indien de geluidsbelasting zonder reductie 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor overige geluidsbelasting.

Uit uitspraak 201304862/3/R2 van de Raad van State blijkt dat het voor wegen met een snelheidsregime van 30 km/uur eveneens is toegestaan de geluidsbelasting met 5 dB te verminderen. Bij lagere snelheden wordt de geluidsemissie voornamelijk door motorgeluid veroorzaakt, bandengeluid speelt een minder grote rol. Toekomstige geluidsreductie is in de toekomst voornamelijk te verwachten door het gebruik van stillere motoren. De aftrek van 5 dB kan daardoor ook toegepast worden bij snelheden van 30 km/uur of minder.

2.5 Gemeentelijk geluidsbeleid

De gemeente Zevenaar beschikt over een “Gemeentelijk geluidbeleid 2008 Zevenaar”. Hierin zijn per gebiedstypering geluidklassen gedefinieerd. Aan de geluidklasse zijn ambitiewaarden gekoppeld voor weg- en railverkeerslawaaï.

Het projectgebied valt onder gebiedstypering “woonwijken in Zevenaar en in de dorpen”, waarbij de ambitie geluidklasse “redelijke rustig” en de bovengrens geluidklasse “zeer onrustig” hoort. Dit betekent dat de ambitie waarde voor wegverkeerslawaaï 48 dB en voor railverkeer 55 dB bedraagt en dat de bovengrens 58 dB voor wegverkeerslawaaï en 63 dB voor railverkeer bedraagt. De gemeente Zevenaar beschouwd 30 km/uur-wegen als “gewone” wegen.

Voor het aanvragen van een hogere waarde stelt de gemeente Zevenaar aanvullende eisen voor de verschillende geluidsklassen:

Criteria voor het toekennen van een hogere waarde tot geluidsklasse “onrustig”

Bij het toekennen van een verzoek om hogere grenswaarde voor geluidgevoelige bestemmingen tot en met de geluidsklasse “onrustig” worden aanvullend ook de volgende criteria bij de afweging betrokken:

- Indien mogelijk bronmaatregelen (bijvoorbeeld stillere asfalttypen) te treffen
- indien mogelijk de afstand tussen de geluidsbron en de nieuwe woning(en) te vergroten
- in ieder geval bij woningen/appartementen de buitenruimte (tuin/balkon) te voldoen aan de ambitiewaarde van het betreffende gebied
- het stedenbouwkundige ontwerp vorm te geven waarbij zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat
- vanaf de geluidsklasse “onrustig” dient bij een aanvraag om bouwvergunning voor een woning en scholen een akoestisch onderzoek te worden gevoegd en wordt getoetst of wordt voldaan aan de binnenwaarde van het Bouwbesluit

Criteria voor het toekennen van een hogere waarde tot en met de geluidsklasse “zeer onrustig”

Bij het toekennen van een verzoek om hogere grenswaarde voor geluidgevoelige bestemmingen tot en met de geluidsklasse “zeer onrustig” worden aanvullend de volgende criteria bij de afweging betrokken:

- het geluidsaspecten vanaf eerste ontwerpstadium te betrekken
- bij appartementen en seniorenwoningen minimaal 1 verblijfsruimte¹² aan de geluidsluwe zijde en bij eengezinswoningen minimaal 3 verblijfsruimten aan de geluidsluwe zijde
- bij een aanvraag om bouwvergunning een akoestisch onderzoek te worden gevoegd en wordt getoetst of wordt voldaan aan de binnenniveau van het Bouwbesluit

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Situatie projectgebied

Het voornemen bestaat om ter plaatse van het projectgebied een appartementengebouw met maximaal 20 appartementen te realiseren. Het appartementengebouw dient te zijn georiënteerd op de Steenhuizen en de Didamseweg. Aan de noordwestzijde van het plangebied is daarnaast ruimte gereserveerd om te parkeren. In voorliggend onderzoek is uitgegaan van bouwwerk op het gehele bouwvlak met een bouwhoogte van 11 meter, waarbij er op drie bouwlagen appartementen gerealiseerd zullen worden.

In de afbeelding 3.1 is een situatietekening van het beoogde appartementengebouw opgenomen met hierin de verdeling van de appartementen.



Afbeelding 3.1 Gewenste situatie plangebied (Bron: gemeente Zevenaar)

Het projectgebied ligt binnen de wettelijke zone van de Steenhuizen en de Didamseweg. Omdat dit als een doorgaande weg beschouwd kan worden is er in voorliggend onderzoek uitgegaan van één weg (Steenhuizen). Er geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur op deze weg.

Naast deze 50 km/uur wegen liggen er ook enkele 30 km/uur wegen nabij het projectgebied. Deze wegen kennen geen wettelijke geluidszone, maar in het kader van goede ruimtelijke ordening kunnen deze wegen worden meegenomen in het onderzoek. In dit geval liggen er uitsluitend erftoegangswegen in de nabije omgeving van het projectgebied. Doordat er hier een lage verkeerintensiteit is, wordt er geen relevante

geluidbelasting afkomstig van de wegen verwachten. Deze wegen zijn dan ook niet meegenomen in voorliggend onderzoek.

In de onderstaande tabel is weergegeven welke uitgangspunten voor het hierbij behorende rekenmodel zijn gehanteerd.

Locatie projectgebied	Stedelijk gebied
Hoogst mogelijke waarde wegverkeerslawaaï	63 dB 58 dB (Gemeentelijk beleid)
Wgh van toepassing	Ja
Vermindering geluidsbelasting	5 dB

Tabel 3 *Uitgangspunten akoestisch onderzoek*

3.2 Verkeersgegevens

De weg- en verkeersgegevens zijn aangeleverd door de Omgevingsdienst Regio Arnhem. Het betreffen gegevens afkomstig van het Regionaal Verkeersmodel Regio Arnhem voor het prognosejaar 2030. Om tot het prognosejaar 2033 te komen is gerekend met een jaarlijkse autonome groei van 1 %.

4.3 Hogere Waarde

Een hogere waarde als gevolg van wegverkeerslawaaï afkomstig van de Steenhuizen is in voorliggend geval benodigd. Afwijken van de voorkeurswaarde is alleen mogelijk als bron- en overdrachtsmaatregelen kunnen rekenen op bezwaren van financiële, stedenbouwkundige, verkeerskundige of landschappelijke aard, een binnenniveau van 33 dB gerealiseerd kan worden en wanneer wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidbeleid.

In de volgende paragraaf worden mogelijke maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren onderzocht.

4.4 Maatregelen reductie geluidbelasting

Om de geluidbelasting te reduceren kan gebruik worden gemaakt van bron-, overdrachts- en gevelmaatregelen, zoals in het vervolg van deze paragraaf beschreven.

4.4.1 Bronmaatregelen

Het geluid van een voertuig wordt veroorzaakt door het motorgeluid en het geluid van de banden. Vooral vrachtwagens zijn de afgelopen jaren veel stiller geworden. In het rekenmodel is hier al rekening mee gehouden. Daarnaast is de verwachting dat voertuigen in de toekomst nog stiller worden. Hier wordt rekening mee gehouden door de in paragraaf 2.4 beschreven aftrek toe te passen. De initiatiefnemer van het bouwplan waar voorliggend onderzoek voor wordt uitgevoerd heeft geen invloed op het reduceren van het geluid van voertuigen. Daarnaast heeft de initiatiefnemer ook geen invloed op de samenstelling van het verkeer, de verkeersintensiteit en het snelheidsregime.

Een aanpassing van het wegdektype kan zorgen voor een reductie van het bandengeluid van voertuigen. Het huidige wegdek betreft SMA-NL8. Dit is reeds een geluidsreducerend wegdek. Wanneer het wegdek wordt vervangen door DGD-B kan de geluidbelasting met circa 4 dB verder afnemen, echter zorgt dit niet voor een geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde. De kosten van het aanleggen van DGD-B wegdek zijn daarnaast relatief hoog, namelijk €40,83/m². Minstens 3.000 m² aan wegdek zal vervangen moeten worden voor dit project. Dit resulteert in €122.490,- voor de vervanging voor het wegdek. Daarnaast zijn de onderhoudskosten voor DGD-B wegdek hoger dan van SMA-NL8. De kosten per jaar voor DGD-B wegdek bedraagt in onderhavige situatie € 12.960,- (€4,32/m²), terwijl dit voor het huidige wegdek € 9.600,- (€3,20/m²) bedraagt. Deze kosten zijn hoog voor het reduceren van de geluidbelasting van 20 woningen.

Daarnaast zal de wegbeheerder niet instemmen met het aanpassen van een deel van de weg, wegens onderhoud technische redenen.

4.4.2 Overdrachtsmaatregelen

Een grotere afstand tussen de gevel en de weg zorgt voor een lagere geluidsbelasting op de gevel. Om een lagere geluidsbelasting van 2 dB te realiseren moet de afstand tussen de gevel en de weg met 50% worden vergroot. Dit betekent dat de gebouwen minimaal 29 meter naar achter geplaatst moeten worden. Hiervoor is binnen het projectgebied geen ruimte.

Daarnaast kan er een geluidsscherm geplaatst worden tussen de bron en het geluidgevoelig object. Het plaatsen van een geluidsscherm is vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt echter onwenselijk. Daarnaast brengt het plaatsen van een geluidsscherm hoge kosten met zich mee en zal het de geluidbelasting ter plaatse van de bovenste bouwlaag niet verminderen. Overdrachtsmaatregelen zijn dan ook niet doelmatig.

4.4.3 Gevelmaatregelen

Als een hogere geluidsbelasting wordt toegestaan dient het binnenniveau van 33 dB gewaarborgd te worden. Artikel 110 lid g van de Wgh bepaalt dat de aftrek bij het vaststellen van de noodzakelijk geluidwering 0 dB bedraagt. De cumulatieve geluidsbelasting exclusief aftrek bedraagt hoogstens 63 dB.

Er is dan ook een gevelwering van minimaal 63-33 = 30 dB benodigd om ter plaatse van alle woningen aan de binnenwaarde van 33 dB te kunnen voldoen.

Ten tijde van de vergunningaanvraag moet aangetoond worden of met de getroffen maatregelen wordt voldaan aan het binnenniveau van 33 dB.

4.4.4 Gemeentelijk geluidbeleid

Het project voldoet aan de hoofdcriteria omdat de toepassingen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaaï onvoldoende doeltreffend zijn en/of er overwegende bezwaren zijn van stedenbouwkundige, verkeer- en vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Het project voldoet aan de locatie specifieke criteria dat de nieuwbouw ter vervanging dient van bestaande bebouwing. Het project dient namelijk ter vervanging van een voormalig schoolgebouw.

Voor het aanvragen van een hogere waarde stelt de gemeente Zevenaar aanvullende eisen voor de verschillende geluidsklassen. In paragraaf 2.5 zijn deze criteria weergegeven.

Geluidsklasse criteria 'onrustig'

Aan punt 1 en 2 kan niet voldaan zoals blijkt uit paragraaf 4.4. Om te kunnen voldoen aan punt 3 (De geluidsluwe buitenruimte) dienen de balkons en de buitenruimtes van de woningen aan de achterzijde van het gebouw gesitueerd te worden of ze dienen (half)dicht uitgevoerd te worden. De bebouwing dient in het huidige ontwerp als voldoende afscherming voor de achterliggende bebouwing. Om aan punt 5 te kunnen voldoen dient bij een aanvraag om bouwvergunning voor de woningen een akoestisch onderzoek te worden gevoegd en worden getoetst of wordt voldaan aan de binnenwaarde van het Bouwbesluit.

Geluidsklasse criteria 'zeer onrustig'

Aan de aanvullende criteria voor het toekennen van een hogere waarde tot en met de geluidsklasse "zeer onrustig" kan worden voldaan. Er dient bij het ontwerp in dit geval een verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde (achterzijde bebouwing) gerealiseerd worden en daarnaast dienen de geluidaspecten meegenomen te worden bij het ontwerp van de bebouwing.

Met het in acht nemen van deze criteria kan een hogere waarde worden verleend.

4.4.5 Conclusie maatregelen

De bron- en overdrachtsmaatregelen die getroffen kunnen worden om aan de voorkeurswaarde te voldoende ontmoeten bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard. Gevelmaatregelen zijn het meest doelmatig en met een gevelwering van minstens 29 dB wordt het binnenniveau van 33 dB gewaarborgd.

Met het plaatsen van de buitenruimtes aan de geluidsluwe zijde, het realiseren van een verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde en het aanleveren van een bouwakoestisch onderzoek ten tijde van de vergunningverlening wordt voldaan aan de gemeentelijke criteria.

Er kan dan ook een hogere waarde verleend worden van hoogstens 57 dB ten gevolge van het verkeerslawaaï afkomstig van de Steenhuizen.

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE

Voorliggend akoestisch onderzoek heeft betrekking op een voormalige basisschool aan de Steenhuizen 6 te Zevenaar. Het gaat om het perceel kadastraal bekend als gemeente Oud-Zevenaar, sectie C, nummer 2297 (hierna: projectgebied). Het voornemen bestaat om ter plaatse van het projectgebied een appartementengebouw met maximaal 20 appartementen te realiseren. Hiertoe wordt de bestaande bebouwing van de basisschool gesloopt.

De geluidbelasting ten gevolge van de Steenhuizen, inclusief reductie, bedraagt hoogstens 57 dB. Met deze waarde wordt niet voldaan aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder van 48 dB. Wel wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB uit de Wet geluidhinder en aan de maximale ontheffingswaarde van 58 dB uit het gemeentelijk geluidbeleid.

De bron- en overdrachtsmaatregelen die getroffen kunnen worden om aan de voorkeurswaarde te voldoende ontmoeten bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard. Gevelmaatregelen zijn het meest doelmatig en met een gevelwering van minstens 29 dB wordt het binnenniveau van 33 dB gewaarborgd.

Met het plaatsen van de buitenruimtes aan de geluidsluwe zijde of het realiseren van (half)dichte balkonwering, het realiseren van een verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde en het aanleveren van een bouwakoestisch onderzoek ten tijde van de vergunningverlening wordt voldaan aan de gemeentelijke criteria.

Er kan dan ook een hogere waarde van worden verleend van hoogstens 57 dB m.b.t. de geluidbelasting afkomstig van de Steenhuizen

Er is daarmee sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de te realiseren woningen aangaande het aspect wegverkeerslawaaï.

BIJLAGEN

Bijlage 1 Rekenmodel

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN

4.1 Berekeningen

De overdrachtsberekening voor de wegen is uitgevoerd overeenkomstig Standaard Reken Methode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Bij de berekening is uitgegaan van een standaard bodemfactor van 0,0 (akoestisch hard). In het model zijn de volgende zaken opgenomen:

- wegen met intensiteiten;
- gebouwen inclusief hoogte (PDOK 3D geluidbestand);
- zachte bodemgebieden (PDOK 3D geluidbestand);
- rekenpunten op 2 meter, 5,5 meter en 9 meter op de gevels van de te realiseren appartementen.

In bijlage 1 is de uitsnede van het rekenmodel weergegeven en in bijlage 2 zijn de itemeigenschappen weergegeven.

4.2 Geluidsbelasting

Om de geluidbelasting te berekenen zijn er 16 toetspunten geplaatst op de verschillende gevels op drie waarnemhoogtes. In afbeelding 4.1 zijn deze toetspunten weergegeven. Alle resultatentabellen zijn in bijlage 4 toegevoegd.



De geluidbelasting ten gevolge van de Steenhuizen, inclusief reductie, bedraagt hoogstens 57 dB. Met deze waarde wordt niet voldaan aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder van 48 dB. Wel wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB uit de Wet geluidhinder en aan de maximale ontheffingswaarde van 58 dB uit het gemeentelijk geluidbeleid.

De geluidbelasting exclusief reductie bedraagt, exclusief reductie, hoogstens 62 dB.

Bijlage 2 Itemeigenschappen

Modeleigenschappen

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	gkikkert
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	gkikkert op 2-9-2022
Laatst ingezien door	gkikkert op 14-11-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.2 rev 2
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	7,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
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

Modeleigenschappen

Commentaar

Itemeigenschappen

Model: eerste model
31-01-2023 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO_M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))
Steenhuize	Steenhuizen	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	50	50

Itemeigenschappen

Model: eerste model
31-01-2023 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))
Steenhuize	50	--	50	50	50	--	50	50	50	--

Itemeigenschappen

Model: eerste model
31-01-2023 - Gebied

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

Naam	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)
Steenhuize	50	50	50	--	5442,05	6,99	2,55	0,74	--	--	--

Itemeigenschappen

Model: eerste model
31-01-2023 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Steenhuize	--	--	92,39	93,71	86,79	--	4,92	4,11	5,99	--	2,69	2,18	7,22

Itemeigenschappen

Model: eerste model
31-01-2023 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)
Steenhuize	--	--	--	--	--	351,45	130,04	34,95	--	18,72	5,70

Itemeigenschappen

Model: eerste model
31-01-2023 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500
Steenhuize	2,41	--	10,23	3,03	2,91	--	81,64	88,93	95,78	100,36

Itemeigenschappen

Model: eerste model
31-01-2023 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k
Steenhuize	106,14	102,78	96,06	87,02	76,88	84,10	90,80	95,68	101,66

Itemeigenschappen

Model: eerste model
31-01-2023 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
Steenhuize	98,27	91,53	82,26	73,54	80,84	88,01	92,19	97,03	93,71

Itemeigenschappen

Model:	eerste model										
	31-01-2023 - Gebied										
Groep:	(hoofdgroep)										
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer										
Naam	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k		
Steenhuize	87,05	78,77	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Itemeigenschappen

Model: eerste model
31-01-2023 - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (P4) 8k
Steenhuize	--

Itemeigenschappen

Model: eerste model
 31-01-2023 - Gebied
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	<L=7,00> [1/16]	0,00	Relatief	1,50	5,50	9,00	--	--	--	Ja
02	<L=7,00> [2/16]	0,00	Relatief	1,50	5,50	9,00	--	--	--	Ja
03	<L=7,00> [3/16]	0,00	Relatief	1,50	5,50	9,00	--	--	--	Ja
04	<L=7,00> [4/16]	0,00	Relatief	1,50	5,50	9,00	--	--	--	Ja
05	<L=5,39> [5/16]	0,00	Relatief	1,50	5,50	9,00	--	--	--	Ja
06	<L=5,39> [6/16]	0,00	Relatief	1,50	5,50	9,00	--	--	--	Ja
07	<L=7,00> [7/16]	0,00	Relatief	1,50	5,50	9,00	--	--	--	Ja
08	<L=7,00> [8/16]	0,00	Relatief	1,50	5,50	9,00	--	--	--	Ja
09	<L=7,00> [9/16]	0,00	Relatief	1,50	5,50	9,00	--	--	--	Ja
10	<L=7,00> [10/16]	0,00	Relatief	1,50	5,50	9,00	--	--	--	Ja
11	<L=7,00> [11/16]	0,00	Relatief	1,50	5,50	9,00	--	--	--	Ja
12	<L=7,00> [12/16]	0,00	Relatief	1,50	5,50	9,00	--	--	--	Ja
13	<L=7,00> [13/16]	0,00	Relatief	1,50	5,50	9,00	--	--	--	Ja
14	<L=7,00> [14/16]	0,00	Relatief	1,50	5,50	9,00	--	--	--	Ja
15	<L=7,00> [15/16]	0,00	Relatief	1,50	5,50	9,00	--	--	--	Ja
16	<L=7,00> [16/16]	0,00	Relatief	1,50	5,50	9,00	--	--	--	Ja

Bijlage 3 Resultatentabellen



Resultatentabel Steenhuizen (incl. 5 dB reductie)

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Steenhuizen
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
01_A	<L=7,00> [1/16]	1,50	27,51
01_B	<L=7,00> [1/16]	5,50	29,45
01_C	<L=7,00> [1/16]	9,00	29,76
02_A	<L=7,00> [2/16]	1,50	36,13
02_B	<L=7,00> [2/16]	5,50	37,68
02_C	<L=7,00> [2/16]	9,00	38,94
03_A	<L=7,00> [3/16]	1,50	33,22
03_B	<L=7,00> [3/16]	5,50	35,26
03_C	<L=7,00> [3/16]	9,00	37,26
04_A	<L=7,00> [4/16]	1,50	37,42
04_B	<L=7,00> [4/16]	5,50	38,97
04_C	<L=7,00> [4/16]	9,00	40,95
05_A	<L=5,39> [5/16]	1,50	30,37
05_B	<L=5,39> [5/16]	5,50	33,12
05_C	<L=5,39> [5/16]	9,00	36,54
06_A	<L=5,39> [6/16]	1,50	37,87
06_B	<L=5,39> [6/16]	5,50	39,36
06_C	<L=5,39> [6/16]	9,00	40,91
07_A	<L=7,00> [7/16]	1,50	50,62
07_B	<L=7,00> [7/16]	5,50	51,80
07_C	<L=7,00> [7/16]	9,00	51,56
08_A	<L=7,00> [8/16]	1,50	56,11
08_B	<L=7,00> [8/16]	5,50	56,79
08_C	<L=7,00> [8/16]	9,00	56,50
09_A	<L=7,00> [9/16]	1,50	55,75
09_B	<L=7,00> [9/16]	5,50	56,41
09_C	<L=7,00> [9/16]	9,00	56,16
10_A	<L=7,00> [10/16]	1,50	56,17
10_B	<L=7,00> [10/16]	5,50	56,81
10_C	<L=7,00> [10/16]	9,00	56,52
11_A	<L=7,00> [11/16]	1,50	55,69
11_B	<L=7,00> [11/16]	5,50	56,36
11_C	<L=7,00> [11/16]	9,00	56,07
12_A	<L=7,00> [12/16]	1,50	56,17
12_B	<L=7,00> [12/16]	5,50	56,73
12_C	<L=7,00> [12/16]	9,00	56,42
13_A	<L=7,00> [13/16]	1,50	57,29
13_B	<L=7,00> [13/16]	5,50	57,49
13_C	<L=7,00> [13/16]	9,00	57,20
14_A	<L=7,00> [14/16]	1,50	57,19
14_B	<L=7,00> [14/16]	5,50	57,40
14_C	<L=7,00> [14/16]	9,00	57,00
15_A	<L=7,00> [15/16]	1,50	56,42
15_B	<L=7,00> [15/16]	5,50	56,82
15_C	<L=7,00> [15/16]	9,00	56,43
16_A	<L=7,00> [16/16]	1,50	51,01
16_B	<L=7,00> [16/16]	5,50	51,92
16_C	<L=7,00> [16/16]	9,00	51,90

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultatentabel Steenhuizen (excl. reductie)

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Steenhuizen
 Groepsreductie: Nee

Naam				
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Lden
01_A	<L=7,00> [1/16]		1,50	32,51
01_B	<L=7,00> [1/16]		5,50	34,45
01_C	<L=7,00> [1/16]		9,00	34,76
02_A	<L=7,00> [2/16]		1,50	41,13
02_B	<L=7,00> [2/16]		5,50	42,68
02_C	<L=7,00> [2/16]		9,00	43,94
03_A	<L=7,00> [3/16]		1,50	38,22
03_B	<L=7,00> [3/16]		5,50	40,26
03_C	<L=7,00> [3/16]		9,00	42,26
04_A	<L=7,00> [4/16]		1,50	42,42
04_B	<L=7,00> [4/16]		5,50	43,97
04_C	<L=7,00> [4/16]		9,00	45,95
05_A	<L=5,39> [5/16]		1,50	35,37
05_B	<L=5,39> [5/16]		5,50	38,12
05_C	<L=5,39> [5/16]		9,00	41,54
06_A	<L=5,39> [6/16]		1,50	42,87
06_B	<L=5,39> [6/16]		5,50	44,36
06_C	<L=5,39> [6/16]		9,00	45,91
07_A	<L=7,00> [7/16]		1,50	55,62
07_B	<L=7,00> [7/16]		5,50	56,80
07_C	<L=7,00> [7/16]		9,00	56,56
08_A	<L=7,00> [8/16]		1,50	61,11
08_B	<L=7,00> [8/16]		5,50	61,79
08_C	<L=7,00> [8/16]		9,00	61,50
09_A	<L=7,00> [9/16]		1,50	60,75
09_B	<L=7,00> [9/16]		5,50	61,41
09_C	<L=7,00> [9/16]		9,00	61,16
10_A	<L=7,00> [10/16]		1,50	61,17
10_B	<L=7,00> [10/16]		5,50	61,81
10_C	<L=7,00> [10/16]		9,00	61,52
11_A	<L=7,00> [11/16]		1,50	60,69
11_B	<L=7,00> [11/16]		5,50	61,36
11_C	<L=7,00> [11/16]		9,00	61,07
12_A	<L=7,00> [12/16]		1,50	61,17
12_B	<L=7,00> [12/16]		5,50	61,73
12_C	<L=7,00> [12/16]		9,00	61,42
13_A	<L=7,00> [13/16]		1,50	62,29
13_B	<L=7,00> [13/16]		5,50	62,49
13_C	<L=7,00> [13/16]		9,00	62,20
14_A	<L=7,00> [14/16]		1,50	62,19
14_B	<L=7,00> [14/16]		5,50	62,40
14_C	<L=7,00> [14/16]		9,00	62,00
15_A	<L=7,00> [15/16]		1,50	61,42
15_B	<L=7,00> [15/16]		5,50	61,82
15_C	<L=7,00> [15/16]		9,00	61,43
16_A	<L=7,00> [16/16]		1,50	56,01
16_B	<L=7,00> [16/16]		5,50	56,92
16_C	<L=7,00> [16/16]		9,00	56,90

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen