

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
**Rood voor Rood naast
Hellendoornseweg 61a, Luttenberg**

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in Bestemmingsplannen

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI ROOD VOOR ROOD NAAST HELLENDOORNSEWEG 61A, LUTTENBERG

Status: Definitief
Datum: Juni 2021
Projectnummer: 2020-043



*Dokter van Deenweg 13
8025 BP Zwolle*

*Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo*

*T: 0546 - 45 44 66
E: info@bjz.nu
I: www.bjz.nu*

INHOUDSOPGAVE

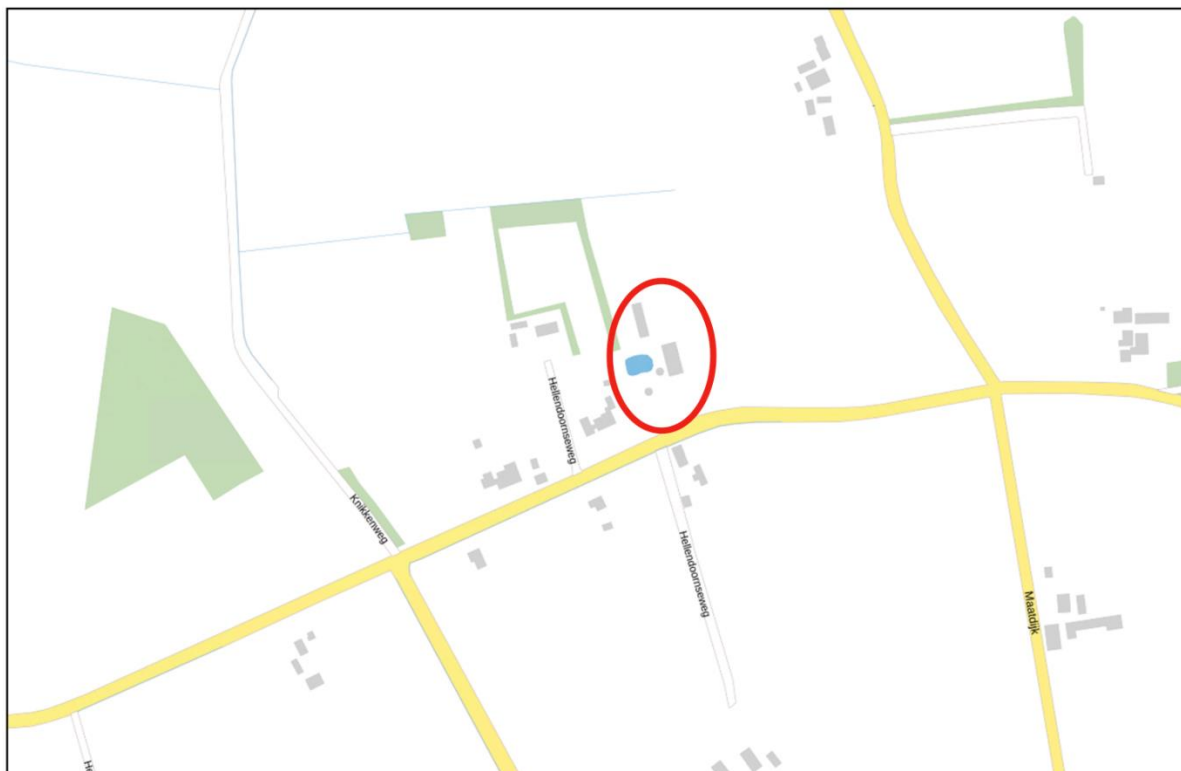
HOOFDSTUK 1	INLEIDING	4
HOOFDSTUK 2	WETTELIJK KADER	5
2.1	ALGEMEEN	5
2.2	ZONE LANGS WEGEN	5
2.3	GRENSWAARDEN	5
2.4	BEREKENEN GELUIDSBELASTING	6
2.5	GEMEENTELIJK GELUIDSBELEID.....	6
HOOFDSTUK 3	UITGANGSPUNTEN	7
3.1	SITUATIE PROJECTGEBIED.....	7
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	8
HOOFDSTUK 4	RESULTATEN.....	9
4.1	BEREKENINGEN	9
4.2	GELUIDSBELASTING	9
4.3	HOGERE WAARDE	10
4.4	MAATREGELEN REDUCTIE GELUIDBELASTING	10
HOOFDSTUK 5	CONCLUSIE.....	12
BIJLAGEN BIJ HET AKOESTISCH ONDERZOEK		13
BIJLAGE 1	ITEMEIGENSCHAPPEN.....	14
BIJLAGE 2	REKENMODEL.....	15
BIJLAGE 3	RESULTATENTABELLEN	16

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Dit akoestisch onderzoek heeft betrekking op de locatie naast het perceel aan de Hellendoornseweg 61a te Luttenberg, in het buitengebied van de gemeente Raalte. Ter plaatse van het perceel Hellendoornseweg 61a is een tuincentrum gevestigd. Het naastgelegen projectgebied is ingericht ten behoeve van dit tuincentrum. Zo zijn ter plaatse onder andere kassen, schaduwhallen en bijgebouwen aanwezig.

Initiatiefnemer is voornemens nagenoeg alle bouwwerken te slopen en in te zetten in het kader van de gemeentelijke Rood-voor-Rood regeling. Ter compensatie worden ter plaatse gefaseerd twee woningen gerealiseerd.

In afbeelding 1.1 is de locatie van het projectgebied (rode lijn) ten opzichte van de directe omgeving indicatief weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging 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 nieuwe woningen te toetsen aan het stelsel van voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder. In de directe omgeving van het projectgebied bevinden zich namelijk meerdere wegen. 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 moet 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 buitenstedelijk gebied is gelegen. In tabel 1 worden de wettelijke geluidszones weergegeven.

Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk 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 moet akoestisch onderzoek plaatsvinden 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 moet 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 voor de hiervoor genoemde gevallen geen wettelijke geluidszone geldt, betekent niet dat een akoestisch onderzoek automatisch niet noodzakelijk is. Indien vooraf aangenomen kan worden dat niet aan de voorkeurswaarde van 48 dB kan worden voldaan, moet een akoestisch onderzoek uitgevoerd 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 als vervangende nieuwbouw 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'.

Een woning is als volgt gedefinieerd in de Wgh:

‘gebouw of gedeelte van een gebouw waar bewoning is toegestaan op grond van het bestemmingsplan, de beheersverordening, bedoeld in artikel 3.38 van de Wet ruimtelijke ordening, of, indien met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht van het bestemmingsplan of de beheersverordening is afgeweken, de omgevingsvergunning, bedoeld in artikel 1.1, eerste lid, van laatstgenoemde wet’.

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 waarde voor nog niet geprojecteerde woningen als gevolg van wegverkeerslawaai weergegeven (artikel 83 Wgh).

Locatie woning	Hoogst mogelijke waarde wegverkeerslawaai
Stedelijk gebied	63 dB
Buitenstedelijk gebied	53 dB (58 dB in geval van vervangende nieuwbouw)

Tabel 2 Hoogst mogelijke grenswaarde wegverkeerslawaai (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, landschappelijke of financiële aard. Hierbij dient afgewogen te 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 bouwvergunningaanvraag 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 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 57dB 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

2.5.1 Algemeen

De gemeente Raalte beschikt niet over gemeentelijk geluidbeleid. In voorliggend geval wordt dan ook enkel getoetst aan de Wet geluidhinder (Wgh).

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Situatie projectgebied

Initiatiefnemer is voornemens om ter plaatse van het projectgebied gefaseerd twee nieuwe woningen met bijgebouwen te realiseren. Het gaat om een gefaseerde ontwikkeling waarbij de tweede woning mogelijk wordt gemaakt middels een voorwaardelijke verplichting in de herziening van het bestemmingsplan.

In afbeelding 3.1 is de gewenste situatie en de beoogde indeling van het projectgebied weergegeven.



Afbeelding 3.1 Plattegrond gewenste ontwikkeling (Bron: Initiatiefnemer)

Het projectgebied ligt in de nabijheid van de Hellendoornseweg en de Heuvelweg. Dit betreffen eenbaanswegen waar een snelheidsregime van 60 km/uur geldt, en die hiermee in buitenstedelijk gebied beschikken over een wettelijke geluidszone van 250 meter op basis van de Wgh. Het projectgebied valt binnen de wettelijke geluidszone van deze twee wegen. Binnen een straal van 250 meter rondom het projectgebied bevinden zich geen andere wegen die in het kader van dit onderzoek relevant zijn.

In tabel 3 is weergegeven welke uitgangspunten voor het rekenmodel zijn gehanteerd.

Locatie projectgebied	Buitenstedelijk gebied
Hoogst mogelijke waarde wegverkeerslawaai Wgh van toepassing	53 dB Ja

Vermindering geluidsbelasting relevante wegen	5 dB (zie paragraaf 2.4)
---	--------------------------

Tabel 3 Uitgangspunten onderzoek wegverkeerslawaai (Bron: BJZ.nu)

3.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn aangeleverd door de Omgevingsdienst IJsselland. Het betreft etmaalintensiteiten, uur- en voertuigverdelingen en wegdek-informatie over het jaar 2020. Om te komen tot geprognosticeerde etmaalintensiteiten voor het maatgevende jaar 2032 is, in overleg met de Omgevingsdienst IJsselland, gerekend met een jaarlijkse autonome groei van 1%.

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 1,0 (akoestisch zacht). In het model zijn de volgende zaken opgenomen:

- wegen met intensiteiten;
- gebouwen binnen het projectgebied en in de directe omgeving inclusief hoogte;
- relevante harde bodemgebieden zoals wegverhardingen;
- rekenpunten op 1,5, 4,5 en 7,5 meter op alle relevante gevels van de te realiseren nieuwe woningen.

In bijlage 1 zijn de gehanteerde itemeigenschappen opgenomen. In bijlage 2 is een uitsnede van het rekenmodel voor wegverkeerslawaai weergegeven.

4.2 Geluidsbelasting

In de onderstaande tabellen is per woning en per onderzochte weg de maximaal berekende geluidsbelasting ter plaatse van de gevels van de desbetreffende nieuwe woning weergegeven. Daarnaast is de cumulatieve geluidsbelasting weergegeven en de benodigde gevelwering om te kunnen voldoen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB conform het Bouwbesluit 2012.

Daar waar de voorkeurswaarde van 48 dB wordt overschreden is de desbetreffende geluidswaarde steeds dikgedrukt.

In bijlage 3 zijn de volledige resultatentabellen opgenomen.

Gevel woning fase 1	Geluidsbelasting Hellendoornseweg (incl. aftrek)	Geluidsbelasting Heuvelweg (incl. aftrek)	Geluidsbelasting cumulatief (excl. aftrek)	Benodigde gevelwering
Voorgevel	53 dB	21 dB	58 dB	25 dB
Zijgevel oostzijde	49 dB	27 dB	54 dB	21 dB
Zijgevel westzijde	46 dB	19 dB	51 dB	18 dB
Achtergevel	37 dB	28 dB	43 dB	10 dB

Tabel 4 Berekende geluidsbelasting nieuwe woning fase 1 (Bron: BJZ.nu)

Gevel woning fase 2	Geluidsbelasting Hellendoornseweg (incl. aftrek)	Geluidsbelasting Heuvelweg (incl. aftrek)	Geluidsbelasting cumulatief (excl. aftrek)	Benodigde gevelwering
Voorgevel	52 dB	22 dB	57 dB	24 dB
Zijgevel oostzijde	49 dB	30 dB	54 dB	21 dB
Zijgevel westzijde	48 dB	21 dB	53 dB	20 dB

Achtergevel	14 dB	29 dB	34 dB	1 dB
-------------	-------	-------	-------	------

Tabel 5 Berekende geluidsbelasting nieuwe woning fase 2 (Bron: BJZ.nu)

Zoals blijkt uit bovenstaande tabel wordt ter plaatse van de voor- en oostelijke zijgevels van beide woningen niet voldaan aan de wettelijke voorkeurswaarde van 48 dB in relatie tot de geluidsbelasting afkomstig van de Hellendoornseweg. Wel wordt voldaan aan de wettelijke bovengrenswaarde van 53 dB voor nieuwe woningen in buitenstedelijk gebied.

De geluidsbelasting afkomstig van de Heuvelweg voldoet in alle gevallen aan de wettelijke voorkeurswaarde van 48 dB.

4.3 Hogere waarde

Een hogere waarde van respectievelijk 53 dB en 52 dB is in voorliggend geval benodigd voor respectievelijk woning 1 en woning 2, als gevolg van wegverkeerslawaai afkomstig van de Hellendoornseweg. Afwijken van de voorkeurswaarde is alleen mogelijk als bron- en overdrachtsmaatregelen kunnen rekenen op bezwaren van financiële, stedenbouwkundige, verkeerskundige of landschappelijke aard en een binnenniveau van 33 dB gerealiseerd kan worden.

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

4.4 Maatregelen reductie geluidbelasting

Er wordt onderscheid gemaakt tussen bron-, overdrachts- en gevelmaatregelen.

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 bandenrolgeluid van voertuigen en daarmee het geluid van een voertuig. Bij een maximaal toegestane snelheid van 60 km/uur en een relatief hoog aandeel (landbouw-) verkeer is echter motorgeluid maatgevend. Een stiller wegdek zal hiermee een te beperkt effect hebben op de geluidsbelasting. Daarnaast brengt het aanbrengen van een stiller wegdek in relatie tot de geboden ontwikkelruimte onevenredig hoge kosten met zich mee. De wegbeheerder zal tevens niet instemmen met het stiller maken van een klein deel van de weg, omdat dit tot onderhoudstechnische problemen leidt.

Verlaging van het snelheidsregime naar 30 km/uur kan in theorie effect hebben. In voorliggend geval is dit echter vanuit verkeerskundig oogpunt niet gewenst en beperkt handhaafbaar. Snelheids-beperkende maatregelen (drempels, sluis) in de weg zijn vrij ingrijpend. De Hellendoornseweg heeft een doorgaande functie en een relatief groot aandeel landbouwverkeer. De genoemde voorzieningen kunnen hiermee averechts werken door piekgeluid bij afremmen en optrekken.

Vanuit financieel, civieltechnisch en geluidstechnisch oogpunt is het aanbrengen van stiller asfalt en/of het verlagen van de maximumsnelheid dus niet haalbaar/doelmatig.

4.4.2 Overdrachtsmaatregelen

Een grotere afstand tussen de gevel en de weg zorgt voor een lagere geluidsbelasting op de gevel. Het zodanig vergroten van de afstand dat aan de voorkeurswaarde kan worden voldaan is in voorliggend geval niet mogelijk. Hiervoor is het perceel niet diep genoeg. Een andere mogelijkheid is het plaatsen van een

geluidsscherm tussen de bebouwing en de weg. Een geluidsscherm van circa 2 meter hoog zou de geluidsgevoelige ruimtes op de begane grond kunnen afschermen van een te hoge geluidsbelasting. De hoger gelegen bouwlagen worden hiermee echter nog steeds niet voldoende afgeschermd. Omdat de ontsluiting direct op de weg is aangesloten is een volledige afscherming daarnaast niet mogelijk. Een geluidsscherm is ter plaatse tevens onwenselijk vanuit landschappelijk/stedenbouwkundig oogpunt. Tot slot brengt deze maatregel in relatie tot de aard en omvang van de ontwikkeling onevenredig hoge kosten met zich mee.

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.

In tabel 4 en 5 in paragraaf 4.2 is per onderzochte gevel de hoogste gecumuleerde geluidsbelasting exclusief aftrek weergegeven. De hoogste cumulatieve geluidsbelasting bedraagt in voorliggend respectievelijk 58 dB en 57 dB ter plaatse van de voorgevels van woning 1 en 2. De benodigde gevelwering om te kunnen voldoen aan het binnenniveau van 33 dB conform het Bouwbesluit is eveneens per gevel weergegeven in tabel 4 en 5. Om een binnenniveau van 33 dB te realiseren is in voorliggend geval een geluidwering van respectievelijk maximaal 25 dB en 24 dB benodigd voor woning 1 en 2.

Ten tijde van de aanvraag van de omgevingsvergunning voor realisatie van de woningen moet middels een bouwakoestisch onderzoek worden aangetoond dat kan worden voldaan aan de geluidsnormen conform het Bouwbesluit.

4.4.5 Conclusie maatregelen

De bron- en overdrachtsmaatregelen die getroffen kunnen worden om aan de voorkeurswaarde te voldoen ontmoeten bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige of financiële aard. Gevelmaatregelen zijn het meest doelmatig. Er kan dan ook een hogere waarde L_{DEN} van respectievelijk maximaal 53 dB en 52 dB worden aangevraagd voor woning 1 en 2 met betrekking tot geluidsbelasting afkomstig van de Hellendoornseweg. Met het nemen van gevelmaatregelen met een geluidwering van maximaal 25 dB wordt ter plaatse van beide woningen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB voldaan conform het Bouwbesluit.

Ten tijde van de aanvraag van de omgevingsvergunning voor realisatie van de woningen wordt middels een bouwakoestisch onderzoek aangetoond dat kan worden voldaan aan de geluidsnormen conform het Bouwbesluit.

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE

Dit akoestisch onderzoek heeft betrekking op de locatie naast het perceel aan de Hellendoornseweg 61a te Luttenberg, in het buitengebied van de gemeente Raalte. Initiatiefnemer is voornemens ter plaatse twee woningen te realiseren.

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 wegverkeerslawaai.

Het projectgebied ligt in de nabijheid van de Hellendoornseweg en de Heuvelweg. Dit betreffen eenbaanswegen waar een snelheidsregime van 60 km/uur geldt, en die hiermee in buitenstedelijk gebied beschikken over een wettelijke geluidszone van 250 meter op basis van de Wgh. Het projectgebied valt binnen de wettelijke geluidszone van deze twee wegen. Binnen een straal van 250 meter rondom het projectgebied bevinden zich geen andere wegen die in het kader van dit onderzoek relevant zijn.

Ter plaatse van de voor- en oostelijke zijgevels van beide woningen wordt niet voldaan aan de wettelijke voorkeurswaarde van 48 dB in relatie tot de geluidsbelasting afkomstig van de Hellendoornseweg. Wel wordt voldaan aan de wettelijke bovengrenswaarde van 53 dB voor nieuwe woningen in buitenstedelijk gebied.

De geluidsbelasting afkomstig van de Heuvelweg voldoet in alle gevallen aan de wettelijke voorkeurswaarde van 48 dB.

Een hogere waarde van respectievelijk 53 dB en 52 dB is in voorliggend geval benodigd voor respectievelijk woning 1 en woning 2, als gevolg van wegverkeerslawaai afkomstig van de Hellendoornseweg. Afwijken van de voorkeurswaarde is alleen mogelijk als bron- en overdrachtsmaatregelen kunnen rekenen op bezwaren van financiële, stedenbouwkundige, verkeerskundige of landschappelijke aard en een binnenniveau van 33 dB gerealiseerd kan worden.

De bron- en overdrachtsmaatregelen die getroffen kunnen worden om aan de voorkeurswaarde te voldoen ontmoeten bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke, verkeerskundige of financiële aard. Gevelmaatregelen zijn het meest doelmatig. Er kan dan ook een hogere waarde L_{DEN} van respectievelijk maximaal 53 dB en 52 dB worden aangevraagd voor woning 1 en 2 met betrekking tot geluidsbelasting afkomstig van de Hellendoornseweg. Met het nemen van gevelmaatregelen met een geluidwering van maximaal 25 dB wordt ter plaatse van beide woningen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB voldaan conform het Bouwbesluit.

Ten tijde van de aanvraag van de omgevingsvergunning voor realisatie van de woningen wordt middels een bouwakoestisch onderzoek aangetoond dat kan worden voldaan aan de geluidsnormen conform het Bouwbesluit.

Ter plaatse van de nieuwe woningen is een aanvaardbaar woon- en leefklimaat realiseerbaar in relatie tot het aspect wegverkeerslawaai.

BIJLAGEN BIJ HET AKOESTISCH ONDERZOEK

Bijlage 1 Iteimeigenschappen

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))
Hellendoor	Hellendoornseweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a	--
Heuvelweg	Heuvelweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(MR(A))	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))
Hellendoor	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60
Heuvelweg	--	--	--	60	60	60	--	60	60	60

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
Hellendoor	--	60	60	60	--	1522,00	6,60	3,60	0,80
Heuvelweg	--	60	60	60	--	1184,00	6,60	3,60	0,80

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)
Hellendoor	--	--	--	--	--	92,00	92,00	93,99	--	6,00	5,84	3,99
Heuvelweg	--	--	--	--	--	92,00	92,00	93,99	--	6,00	5,86	4,04

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)
Hellendoor	--	2,00	2,00	2,04	--	--	--	--	--	92,42	50,41
Heuvelweg	--	2,00	2,01	1,95	--	--	--	--	--	71,89	39,21

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)
Hellendoor	11,44	--	6,03	3,20	0,49	--	2,01	1,10	0,25	--
Heuvelweg	8,90	--	4,69	2,50	0,38	--	1,56	0,86	0,18	--

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63
Hellendoor	83,62	92,42	97,66	100,33	104,54	97,32	92,04	83,08	80,95
Heuvelweg	74,47	82,86	88,98	94,49	100,74	97,21	90,43	80,45	71,81

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125
Hellendoor	89,74	94,97	97,67	101,90	94,67	89,39	80,42	74,10	82,68
Heuvelweg	80,19	86,31	91,84	98,10	94,57	87,78	77,79	64,93	73,11

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125
Hellendoor	87,77	90,92	95,31	88,05	82,75	73,58	--	--
Heuvelweg	79,08	85,06	91,50	87,94	81,14	70,94	--	--

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Hellendoor	--	--	--	--	--	--
Heuvelweg	--	--	--	--	--	--

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
1	Voorgevel nieuwe woning 1	<-->	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
1	Achteregevel nieuwe woning 1	<-->	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
1	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 1	<-->	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
1	Zijgevel westzijde nieuwe woning 1	<-->	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
2	Voorgevel nieuwe woning 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
2	Achteregevel nieuwe woning 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
2	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--
2	Zijgevel westzijde nieuwe woning 2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	--	--	Ja
1	--	--	Ja
1	--	--	Ja
1	--	--	Ja
2	--	--	Ja
2	--	--	Ja
2	--	--	Ja
2	--	--	Ja

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
Verharding	Harde bodemgebieden omgeving	0,00
Verharding	Harde bodemgebieden omgeving	0,00
Verharding	Harde bodemgebieden projectgebied	0,00
Verharding	Harde bodemgebieden projectgebied	0,00
Hellendoor	Hellendoornseweg wegdekverharding	0,00
Heuvelweg	Heuvelweg wegdekverharding	0,00

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente
1	Woning 1 projectgebied	10,00	<-->	Relatief				
Bijgebouw1	Bijgebouw bij woning 1	6,00	0,00	Relatief				
Opstal	Te behouden opstal bij woning 1	5,00	0,00	Relatief				
2	Woning 2 projectgebied	10,00	0,00	Relatief				
Bijgebouw2	Bijgebouw bij woning 2	6,00	0,00	Relatief				
Gebouw 1	Omliggende bebouwing	6,50	0,00	Relatief				
Gebouw 2	Omliggende bebouwing	4,50	0,00	Relatief				
Gebouw 3	Omliggende bebouwing	7,00	0,00	Relatief				
Gebouw 4	Omliggende bebouwing	7,50	0,00	Relatief				
Gebouw 5	Omliggende bebouwing	4,00	0,00	Relatief				
Gebouw 6	Omliggende bebouwing	4,00	0,00	Relatief				

Itemeigenschappen

Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
1	0	0	0 0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Bijgebouw1	0	0	0 0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Opstal	0	0	0 0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	0	0	0 0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Bijgebouw2	0	0	0 0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gebouw 1	0	0	0 0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gebouw 2	0	0	0 0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gebouw 3	0	0	0 0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gebouw 4	0	0	0 0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gebouw 5	0	0	0 0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Gebouw 6	0	0	0 0	dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Itemeigenschappen

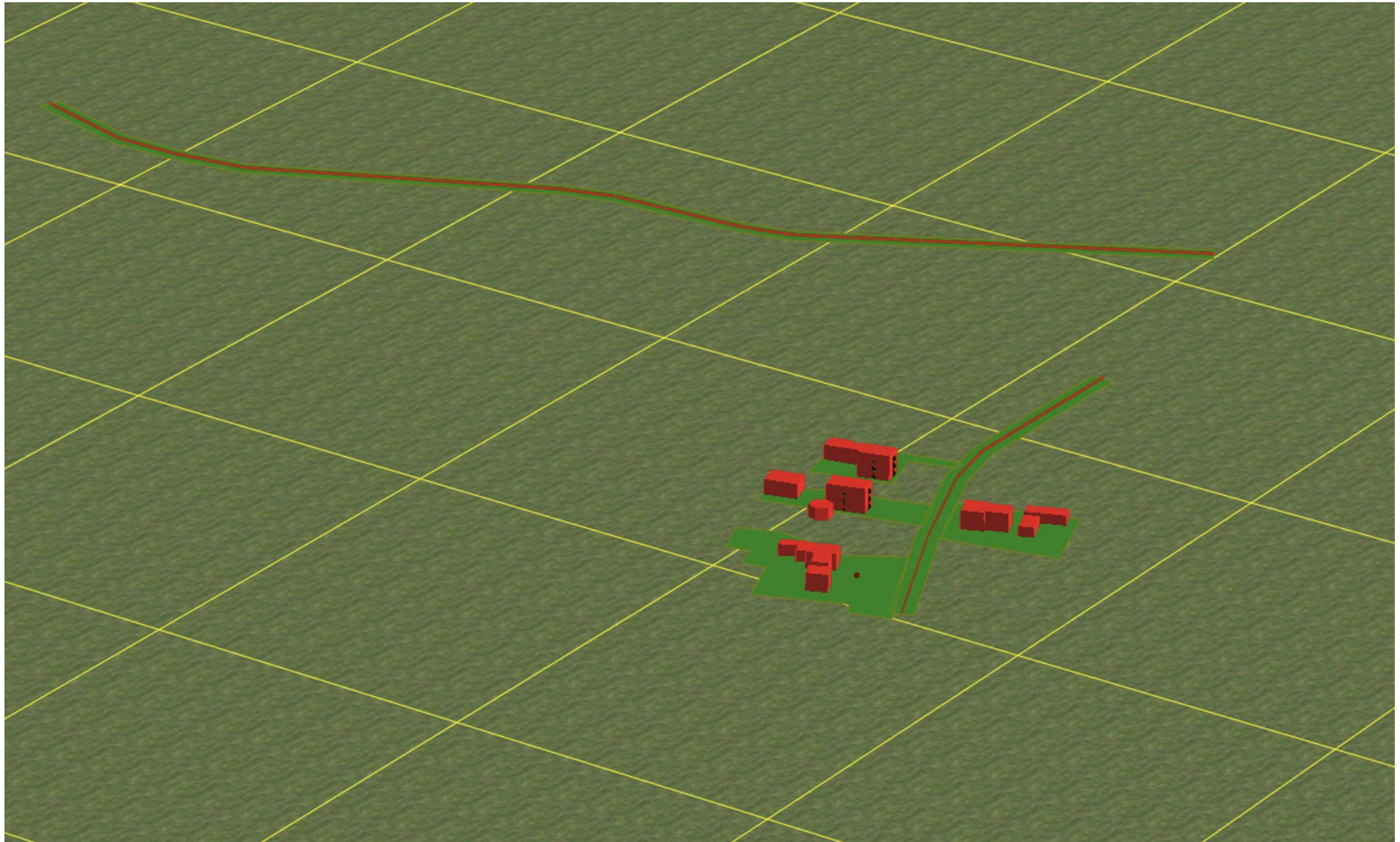
Model: eerste model
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
1	0,80	0,80
Bijgebouw1	0,80	0,80
Opstal	0,80	0,80
2	0,80	0,80
Bijgebouw2	0,80	0,80
Gebouw 1	0,80	0,80
Gebouw 2	0,80	0,80
Gebouw 3	0,80	0,80
Gebouw 4	0,80	0,80
Gebouw 5	0,80	0,80
Gebouw 6	0,80	0,80

Bijlage 2 Rekenmodel



3D model



Bijlage 3 Resultatentabellen

Geluidsbelasting Hellendoornseweg (incl. reductie)

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

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
1_A	Achtergevel nieuwe woning 1	220837,93	489421,09	1,50	35	32	25	36	
1_A	Voorgevel nieuwe woning 1	220842,17	489406,79	1,50	51	48	42	52	
1_A	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 1	220844,31	489415,32	1,50	46	44	37	47	
1_A	Zijgevel westzijde nieuwe woning 1	220836,35	489413,14	1,50	44	41	35	45	
1_B	Achtergevel nieuwe woning 1	220837,93	489421,09	4,50	37	34	27	37	
1_B	Voorgevel nieuwe woning 1	220842,17	489406,79	4,50	52	49	43	53	
1_B	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 1	220844,31	489415,32	4,50	48	45	38	48	
1_B	Zijgevel westzijde nieuwe woning 1	220836,35	489413,14	4,50	46	43	36	46	
1_C	Achtergevel nieuwe woning 1	220837,93	489421,09	7,50	--	--	--	--	
1_C	Voorgevel nieuwe woning 1	220842,17	489406,79	7,50	52	49	43	53	
1_C	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 1	220844,31	489415,32	7,50	48	45	39	49	
1_C	Zijgevel westzijde nieuwe woning 1	220836,35	489413,14	7,50	46	43	36	46	
2_A	Achtergevel nieuwe woning 2	220868,60	489427,18	1,50	7	5	-2	8	
2_A	Voorgevel nieuwe woning 2	220871,99	489415,33	1,50	50	47	40	50	
2_A	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 2	220874,36	489421,97	1,50	47	44	37	47	
2_A	Zijgevel westzijde nieuwe woning 2	220866,47	489419,80	1,50	45	42	36	46	
2_B	Achtergevel nieuwe woning 2	220868,60	489427,18	4,50	13	10	4	14	
2_B	Voorgevel nieuwe woning 2	220871,99	489415,33	4,50	51	48	42	52	
2_B	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 2	220874,36	489421,97	4,50	48	46	39	49	
2_B	Zijgevel westzijde nieuwe woning 2	220866,47	489419,80	4,50	47	44	38	48	
2_C	Achtergevel nieuwe woning 2	220868,60	489427,18	7,50	9	6	-1	10	
2_C	Voorgevel nieuwe woning 2	220871,99	489415,33	7,50	51	48	42	52	
2_C	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 2	220874,36	489421,97	7,50	47	45	38	48	
2_C	Zijgevel westzijde nieuwe woning 2	220866,47	489419,80	7,50	47	44	38	48	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geluidsbelasting Heuvelweg (incl. reductie)

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

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
1_A	Achtergevel nieuwe woning 1	220837,93	489421,09	1,50	24	21	14	24	
1_A	Voorgevel nieuwe woning 1	220842,17	489406,79	1,50	19	16	10	20	
1_A	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 1	220844,31	489415,32	1,50	23	20	14	24	
1_A	Zijgevel westzijde nieuwe woning 1	220836,35	489413,14	1,50	16	13	6	16	
1_B	Achtergevel nieuwe woning 1	220837,93	489421,09	4,50	25	22	16	26	
1_B	Voorgevel nieuwe woning 1	220842,17	489406,79	4,50	20	17	10	20	
1_B	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 1	220844,31	489415,32	4,50	24	21	15	25	
1_B	Zijgevel westzijde nieuwe woning 1	220836,35	489413,14	4,50	18	16	9	19	
1_C	Achtergevel nieuwe woning 1	220837,93	489421,09	7,50	27	25	18	28	
1_C	Voorgevel nieuwe woning 1	220842,17	489406,79	7,50	20	18	11	21	
1_C	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 1	220844,31	489415,32	7,50	26	24	17	27	
1_C	Zijgevel westzijde nieuwe woning 1	220836,35	489413,14	7,50	5	3	-4	6	
2_A	Achtergevel nieuwe woning 2	220868,60	489427,18	1,50	23	20	13	23	
2_A	Voorgevel nieuwe woning 2	220871,99	489415,33	1,50	19	17	10	20	
2_A	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 2	220874,36	489421,97	1,50	27	25	18	28	
2_A	Zijgevel westzijde nieuwe woning 2	220866,47	489419,80	1,50	19	16	10	20	
2_B	Achtergevel nieuwe woning 2	220868,60	489427,18	4,50	24	21	15	25	
2_B	Voorgevel nieuwe woning 2	220871,99	489415,33	4,50	20	18	11	21	
2_B	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 2	220874,36	489421,97	4,50	28	25	19	29	
2_B	Zijgevel westzijde nieuwe woning 2	220866,47	489419,80	4,50	20	17	11	21	
2_C	Achtergevel nieuwe woning 2	220868,60	489427,18	7,50	29	26	19	29	
2_C	Voorgevel nieuwe woning 2	220871,99	489415,33	7,50	21	18	12	22	
2_C	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 2	220874,36	489421,97	7,50	30	27	20	30	
2_C	Zijgevel westzijde nieuwe woning 2	220866,47	489419,80	7,50	21	18	11	21	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geluidsbelasting gecumuleerd (excl. reductie)

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
1_A	Achtergevel nieuwe woning 1	220837,93	489421,09	1,50	40	37	31	41	
1_A	Voorgevel nieuwe woning 1	220842,17	489406,79	1,50	56	53	47	57	
1_A	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 1	220844,31	489415,32	1,50	51	49	42	52	
1_A	Zijgevel westzijde nieuwe woning 1	220836,35	489413,14	1,50	49	46	40	50	
1_B	Achtergevel nieuwe woning 1	220837,93	489421,09	4,50	42	39	33	43	
1_B	Voorgevel nieuwe woning 1	220842,17	489406,79	4,50	57	54	48	58	
1_B	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 1	220844,31	489415,32	4,50	53	50	43	53	
1_B	Zijgevel westzijde nieuwe woning 1	220836,35	489413,14	4,50	51	48	41	51	
1_C	Achtergevel nieuwe woning 1	220837,93	489421,09	7,50	32	30	23	33	
1_C	Voorgevel nieuwe woning 1	220842,17	489406,79	7,50	57	54	48	58	
1_C	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 1	220844,31	489415,32	7,50	53	50	44	54	
1_C	Zijgevel westzijde nieuwe woning 1	220836,35	489413,14	7,50	51	48	41	51	
2_A	Achtergevel nieuwe woning 2	220868,60	489427,18	1,50	28	25	18	28	
2_A	Voorgevel nieuwe woning 2	220871,99	489415,33	1,50	55	52	45	55	
2_A	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 2	220874,36	489421,97	1,50	52	49	42	52	
2_A	Zijgevel westzijde nieuwe woning 2	220866,47	489419,80	1,50	50	48	41	51	
2_B	Achtergevel nieuwe woning 2	220868,60	489427,18	4,50	29	27	20	30	
2_B	Voorgevel nieuwe woning 2	220871,99	489415,33	4,50	56	53	47	57	
2_B	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 2	220874,36	489421,97	4,50	53	51	44	54	
2_B	Zijgevel westzijde nieuwe woning 2	220866,47	489419,80	4,50	52	49	43	53	
2_C	Achtergevel nieuwe woning 2	220868,60	489427,18	7,50	34	31	24	34	
2_C	Voorgevel nieuwe woning 2	220871,99	489415,33	7,50	56	53	47	57	
2_C	Zijgevel oostzijde nieuwe woning 2	220874,36	489421,97	7,50	52	50	43	53	
2_C	Zijgevel westzijde nieuwe woning 2	220866,47	489419,80	7,50	52	49	43	53	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen