



EMMEN

NIEUWBOUW 12 APPARTEMENTEN AAN DE BUITENWEG / VAN SCHAIKWEG

**Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai,
spoorweglawaai en industrielawaai**



Rho

**ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE**

Emmen

NIEUWBOUW 12 APPARTEMENTEN AAN DE BUITENWEG / VAN SCHAIKWEG

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industrielawaai

identificatie

projectnummer:

2017.18.20

projectleider:

mr. S. Lamkadmi

auteur(s):

ing. R. Smit

ing. A.R.J. Kramer

planstatus

datum:

05-03-2018

opdrachtgever:

Van Nie Beheer B.V.

Inhoud

1. Inleiding	3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Leeswijzer	4
2. Toetsingskader	5
2.1. Normstelling wegverkeerslawaai	5
2.1.1. Nieuwe situaties	6
2.1.2. 30 km/u wegen	6
2.2. Normstelling spoorweglawaai	7
2.3. Normstelling Industrielawaai	7
2.4. Hogere waardenbeleid	8
3. Berekeningsuitgangspunten	9
3.1. Invoergegevens wegverkeer	9
3.2. Invoergegevens spoor	10
3.3. Invoergegevens industrieterrein	11
3.4. Ruimtelijke gegevens	11
4. Resultaten	17
4.1. Rekenresultaten en beoordeling wegverkeerslawaai	17
4.1.1. Gezoneerde wegen	17
4.1.2. Niet gezoneerde wegen	18
4.1.3. Maatregelen wegverkeer	18
4.2. Rekenresultaten en beoordeling Spoorweglawaai	18
4.3. Rekenresultaten en beoordeling Industrielawaai	19
4.3.1. Maatregelen industrielawaai	20
4.4. Gecumuleerde geluidbelasting	20
4.5. Toetsing hogere waardenbeleid	21
5. Conclusie	23

Bijlagen:

- 1 Invoergegevens
- 2 Resultaten gezoneerde wegen
- 3 Resultaten niet gezoneerde wegen
- 4 Resultaten spoorweglawaai
- 5 Resultaten industrielawaai
- 6 Gecumuleerde geluidbelasting

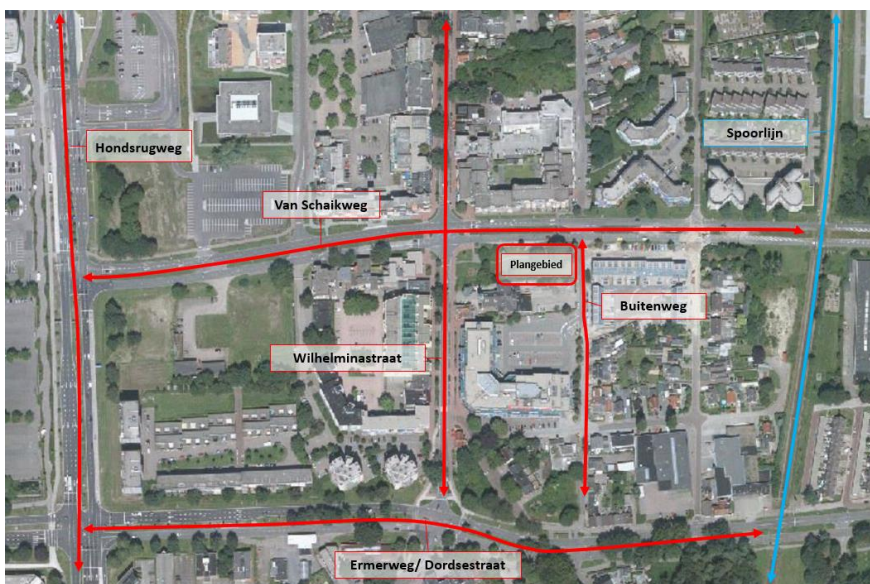
1.1. Aanleiding

Initiatiefnemer is voornemens om in Emmen aan de Van Schaikweg en de Buitenweg een appartementengebouw met 12 appartementen te realiseren (zie figuur 1.1). Bij het mogelijk maken van nieuwe geluidgevoelige functies zoals woningen moet voldaan worden aan de wettelijke normen uit de wet geluidhinder (hierna Wgh) indien de woningen zijn gelegen binnen de wettelijke geluidzone van een (spoor)weg of industrieterrein.



Figuur 1.1: Voorgenomen ontwikkeling, appartementengebouw

De locatie ligt binnen de geluidzone van de Ermerweg/Dordsestraat, Van Schaikweg, Wilhelminastraat en de Hondsrugweg (zie figuur 1.2). Daarnaast ligt de locatie binnen de geluidzone van de spoorlijn Emmen – Zwolle en binnen de zone van het industrieterrein Bargemeer. Akoestisch onderzoek is op grond van de Wgh noodzakelijk. Daarnaast is in het kader van een goede ruimtelijke ordening de niet gezoneerde Buitenweg meegenomen in het onderzoek.



Figuur 1.2: Ligging locatie t.o.v. omliggende (spoor)wegverkeer bronnen

1.2. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het toetsingskader beschreven en hoofdstuk 3 geeft de berekeningsuitgangspunten weer. In hoofdstuk 4 is het akoestisch onderzoek beschreven en in hoofdstuk 5 volgen de conclusies.

2.1. Normstelling wegverkeerslawaai

Langs alle wegen – met uitzondering van 30 km/u-wegen en woonerven – bevinden zich op grond van de Wgh geluidzones waarbinnen de geluidhinder aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen.

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de binnen- of buitenstedelijke ligging. De zone wordt gemeten vanuit de buitenste zijde van de weg. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone (in meters)	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- binnenstedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

De Hondsrugweg, de Ermerweg/Dordsestraat en de Van Schaikweg zijn op basis van een maximumsnelheid van 50 km/u gezoneerd en hebben een indeling met 4 rijstroken. Op basis van een ligging in de bebouwde kom van Emmen bedraagt de geluidzone voor deze wegen 350 meter. De locatie van de voorgenomen ontwikkeling ligt in deze geluidzones. De Wilhelminastraat is op grond van de Wgh eveneens gezoneerd op basis van een snelheidsregime van 50 km/u maar kent een indeling met 2 rijstroken. Op basis van een ligging in de bebouwde kom van Emmen bedraagt de geluidzone voor deze weg 200 meter. De locatie ligt in deze geluidzone.

Dosismaat L_{den}

De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidwaarde in L_{den} vertegenwoordigt het gemiddelde geluidniveau over een etmaal.

Artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden aan de buitengevels ten aanzien van wegverkeerslawaai betreffen waarden inclusief aftrek op basis van artikel 110g Wgh. Dit artikel houdt in dat voor het wegverkeer een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. De toegestane aftrek bedraagt: 5 dB voor wegen

waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/u bedraagt. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/u of meer is de hoogte van de aftrek afhankelijk van de geluidbelasting exclusief aftrek. Bij een geluidbelasting van 56 dB en 57 dB mag een aftrek toegepast worden van respectievelijk 3 dB en 4 dB. Bij overige geluidbelastingen wordt een aftrek van 2 dB toegepast. De aftrek mag alleen worden toegepast bij toetsing van de geluidbelasting aan de normstellingen uit de Wgh. Bij binnenwaardenberekeningen dient te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting per bronsoort exclusief de aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift 2012. De aftrek op basis van artikel 110g Wgh is toegepast op de berekeningen in dit onderzoek.

2.1.1. Nieuwe situaties

Voor de geluidbelasting aan de buitengevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting aan de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximale ontheffingswaarde niet te boven gaan.

Gezien de ligging binnen de bebouwde kom van Emmen bedraagt de maximale ontheffingswaarde voor de gezoneerde wegen volgens de Wgh 63 dB (zie tabel 2.2).

Tabel 2.2: Relevante grenswaarden Wgh

Weg	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Hondsrugweg	48 dB	63 dB
Ermerweg/Dordsestraat	48 dB	63 dB
Van Schaikweg	48 dB	63 dB
Wilhelminastraat	48 dB	63 dB

2.1.2. 30 km/u wegen

Zoals aangegeven bij de normstellingen (paragraaf 2.1) zijn wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u of lager op basis van de Wgh niet-gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Echter dient op basis van jurisprudentie in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn. Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde geldt hierbij als richtwaarde (48 dB) en de maximale ontheffingswaarde als maximaal aanvaardbare waarde.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt in voorliggend onderzoek de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer op de Wilhelminastraat meegenomen. De grenswaarden voor deze weg zijn opgenomen in tabel 2.3.

Tabel 2.3: Relevante grenswaarden niet gezoneerde wegen

Weg	Richtwaarde	Maximaal aanvaardbare waarde
Wilhelminastraat	48 dB	63 dB

Omdat voor 30 km/u-wegen dezelfde benaderingswijze wordt gehanteerd als voor gezoneerde wegen, wordt ook hier een correctie toegepast op basis van artikel 110g Wgh. Deze aftrek is gelijk aan de aftrek bij gezoneerde wegen met een maximum snelheid tot 70 km/u (5 dB).

2.2. Normstelling spoorweglawaai

Zonering

De zonebreedte van spoorwegen is afhankelijk van de hoogte van het vastgestelde Geluidproductieplafond (GPP) en wordt gemeten uit de kant van de buitenste spoorstaaf. De geluidzone van de spoorlijn Emmen - Zwolle bedraagt op grond van een GPP van 58,7 (referentiepunt: 43110) 200 m. De locatie ligt aan de rand – maar binnen – deze geluidzone. Akoestisch onderzoek is op grond van de Wgh noodzakelijk.

De spoorweg is opgenomen in de Regeling geluidplafondkaart Milieubeheer (RGM), waardoor de bronnen onder hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm) vallen. Omdat het hier gaat om een nieuwe geluidgevoelige functie binnen de zone van een spoorweg, dient getoetst te worden aan de normen van de Wgh. De broninformatie dient ontleend te worden aan het geluidsregister zoals bedoeld in artikel 3.8 lid 2 en 3 van het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012 (RMG 2012).

Nieuwe situaties

Indien nieuwe woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een spoorweg worden gerealiseerd, dient onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting vanwege deze spoorweg. Voor nieuwe geluidgevoelige gebouwen bedraagt de voorkeursgrenswaarde van een spoorlijn 55 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. De maximale ontheffingswaarde mag daarbij niet worden overschreden. De maximale ontheffingswaarde voor nieuwe geluidgevoelige gebouwen bedraagt 68 dB. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting op de grens van de woningen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

De relevante grenswaarden uit de Wgh zijn in onderstaande tabel 2.4 opgenomen.

Tabel 2.4: Relevante grenswaarden Wgh

	Voorkeursgrenswaarde	Ontheffingswaarde
Spoorlijn Emmen - Zwolle	55 dB	68 dB

2.3. Normstelling Industrielawaai

De locatie ligt binnen de geluidzone van industrieterrein Bargermeer. Gedeputeerde Staten van Drenthe hebben op 6 oktober 1987 de zone rond het industrieterrein Bargermeer vastgesteld. Volgens de Wet geluidhinder mag de geluidbelasting van alle bedrijven op een gezoneerd industrieterrein, buiten de zone niet hoger zijn dan 50 dB(A) etmaalwaarde. Voor nieuwe woningen in de zone is akoestisch onderzoek nodig. Voor nieuwe woningen geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Bij een geluidbelasting hoger dan 50 dB(A) kan, onder voorwaarden, door burgemeester en wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld tot, behoudens enkele uitzonderingen, maximaal 55 dB(A).

Op grond van artikel 163 van de Wet geluidhinder dienen burgemeester en wethouders van de gemeente waarin een industrieterrein geheel of in hoofdzaak is gelegen ervoor te zorgen dat er voldoende informatie beschikbaar is over de geluidruimte binnen de zone. Voor industrieterreinen van regionaal belang berust deze taak bij gedeputeerde staten.

De Regionale Uitvoeringsdienst Drenthe is namens het bevoegd gezag belast met het zonebeheer van het industrieterrein.

2.4. Hogere waardenbeleid

De gemeente Emmen hanteert sinds 25 september 2007 de “Beleidsregel beoordeling hogere waarde Wet geluidhinder Emmen”. Dit is een uitwerking van het Nationale geluidbeleid.

Een hogere waarde tot de maximale grenswaarde, zoals benoemd in de Wet geluidhinder, kan alleen worden toegekend indien:

- 1- De toepassing van maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting aan de geluidbron of in de overdrachtssfeer onvoldoende doeltreffend zijn danwel;
- 2- De toepassing van hiervoor genoemde maatregelen overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard en;
- 3- In nieuwe situaties gestreefd wordt naar ten minste één geluidluwe gevel. Dit is een gevel waarop aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan.

Voor deze situatie, voor nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom langs een bestaande weg, gelden de volgende ontheffingscriteria:

- Grond- of bedrijfsgebonden zijn;
- Een open plaats tussen de aanwezige bebouwing opvullen;
- Bestaande bebouwing vervangen;
- Een doelmatige akoestisch afschermbende functie gaan vervullen voor andere woningen;
- In de omgeving van een station gesitueerd worden;
- In een bestemmingsplan gericht op stads- of dorpsvernieuwing worden opgenomen.

3. Berekeningsuitgangspunten

9

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens de Standaard Rekenmethode II (SRM II) conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het softwareprogramma Geomilieu versie 4.30 van DGMR.

De geluidbelasting hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op geluidafstraling en voor een ander deel op geluidoverdracht. Hieronder volgt een omschrijving van de belangrijkste factoren.

3.1. Invoergegevens wegverkeer

Verkeersintensiteiten

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) op de wegen.

Voertuigcategorieën

De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:

1. lichte voertuigen (voornamelijk personenauto's);
2. middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
3. zware voertuigen (zware vrachtauto's).

De verkeersgegevens van de verschillende wegen zijn aangeleverd door de gemeente Emmen. De intensiteiten zijn - afhankelijk van de weg - gebaseerd op telgegevens of het gemeentelijke verkeersmodel. De telgegevens betreffen tellingen uit juli 2017 en zijn doorgerekend naar 2028 op basis van een autonome verkeersgroei van 1% per jaar. De planhorizon van het ruimtelijk plan dat de realisatie van de ontwikkeling planologisch mogelijk zal maken ligt namelijk 10 jaar na vaststelling van het plan. Zodoende is voor de wegen waar de verkeersintensiteit ontleend is aan het verkeersmodel uitgegaan van het verkeersmodel met prognosejaar 2030.

Tabel 3.1: Gehanteerde verkeersintensiteiten in motorvoertuigen/etmaal

Wegvak	Mvt/etmaal
Van Schaikweg*	6.600 tot 9.061 (afhankelijk van wegvak)
Ermerweg / Dordsestraat*	14.132 – 15.508
Buitenweg***	1.050
Wilhelminastraat noord***	2.479
Wilhelminastraat zuid***	1.239
Hondsrugweg**	19.041

* Gebaseerd op verkeersmodel (2030) gemeente Emmen.

** Gebaseerd op verkeerstelling juli 2017.

*** Inschatting op basis van verkeersmodel in overleg met gemeente Emmen.

Voor de voertuigverdeling is voor de Hondsrugweg uitgegaan van de onderverdeling licht/middelzwaar/zwaar verkeer zoals uit de verkeerstellingen valt op te maken. Voor de Wilhelminastraat en de Buitenweg is uitgegaan van de door de gemeente Emmen geschatte voertuigverdeling behorende bij de verkeersmodelcijfers. Bij gebrek aan een inschatting voor de Ermerweg / Dordsestraat en de Van Schaikweg is uitgegaan van de standaardverdeling¹ voor dit type wegen (gebiedsontsluitingswegen). De voertuigverdeling per wegvak is opgenomen in bijlage 1 'invoergegevens wegen'.

Verkeerssnelheid

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijk toegestane snelheid.

De maximumsnelheid bedraagt met uitzondering van de Buitenweg voor alle wegen 50 km/u. Op de Buitenweg is sprake van een 30 km/u snelheidsregime.

Type wegdek

Geluid ten gevolge van wegverkeer kan men onderscheiden in motorgeluid en rolgeluid. Het rolgeluid is een gevolg van de wisselwerking tussen banden en wegdek. De aard van het wegdek is hierbij van invloed. In verband hiermee worden in het rekenschema verschillende typen wegdek onderscheiden. Bij lichte motorvoertuigen is de bijdrage van het rolgeluid aan het totale geluid groter dan bij de zware en middelzware motorvoertuigen. Als gevolg hiervan heeft het wegdek een grotere invloed op de geluidbelasting naarmate het percentage vrachtverkeer kleiner is.

Alle wegen in voorliggend onderzoek zijn voorzien van een asfaltverharding (in het rekenmodel opgenomen als WO – Referentiewegdek). Echter geeft de gemeente aan dat de Ermerweg/Dordsestraat ter hoogte van de Ermerweg is voorzien van een asfaltverharding type SMA (in het rekenmodel opgenomen als W4b – SMA – NL8). Ook de Wilhelminastraat is voorzien van dit asfalttype. De Buitenweg kent daarnaast op het achtergelegen deel een klinkerverharding (in het rekenmodel opgenomen als W9a – Elementenverharding in keperverband).

Kruispuntcorrecties

Nabij kruispunten is er sprake van optrekkend en afremmend verkeer. Dit heeft invloed op de geluidbelasting. Het kruispuntkental (q) is het getal waarmee de kruispuntcorrectie berekend wordt. Deze waarde is bij ongeregelde kruispunten 0, hierbij wordt dus geen kruispunttoeslag in rekening gebracht. Afhankelijk van de orde en de gelijkwaardigheid van een geregeld (VRI) kruispunt (afhankelijk van de verkeersintensiteit en de intensiteitsverhouding van de kruisende wegen) is de correctiewaarde van het kruispunt $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ of 1.

Op de kruispunten nabij het plangebied is zodoende een correctie toegepast. Het gaat om het kruispunt van de Van Schaikweg met de Wilhelminastraat en op het kruispunt van de Ermerweg met de Wilhelminastraat.

Voor alle gehanteerde invoergegevens met betrekking tot het verkeer en de weg, wordt verwezen naar bijlage 1 'invoergegevens wegen'.

3.2. Invoergegevens spoor

De gegevens van de spoorlijn zijn ontleend aan het geluidregister, zoals bedoeld in de Regeling geluid milieubeheer. In het geluidregister zijn gegevens opgenomen omtrent de intensiteiten per spoorcategorie, baanvaknelheid, de ligging van de bronregisterlijnen, het type bovenbouwconstructie, afscherpende objecten, zoals geluidsschermen, wissels en de plafondcorrectiewaarde.

¹ 'Grenzen aan de groei', Rho, 2009.

Op grond van de x-, y- en z-coördinaten van de bronregisterlijnen uit het geluidregister, is de eventuele hoogteligging van de spoorweg in het overdrachtsmodel opgenomen.

Alle invoergegevens zoals hierboven bedoeld zijn te raadplegen op het elektronisch raadpleegbare geluidregister: <http://www.geluidspoor.nl/geluidregisterspoor.html>. De in voorliggend onderzoek gehanteerde data uit het geluidregister komen voort uit een gedownload bronbestand van d.d. 20-11-2017.

3.3. Invoergegevens industrieterrein

Voor het industrieterrein Bargermeer is gebruik gemaakt van het zonebeheermodel voor het industrieterrein Bargermeer.

In dit zonebeheermodel zijn alle aanwezige inrichtingen opgenomen. Ook zijn daarin reserveringen opgenomen voor uitbreidingen en nieuw-vestigingen van bedrijven. Dit model wordt continu up-to-date gehouden door of namens de zonebeheerder.

De ruimtelijke objecten (gebouwen) in de directe omgeving van de te realiseren woningen zijn overeenkomstig het akoestisch model voor spoor- en wegverkeerslawaai ingevoerd (zie paragraaf 3.4). Op elke verdieping van de nieuw te realiseren woningen is een toetspunt gelegd om een volledig beeld van de geluidbelasting te verkrijgen. Daarmee is op dezelfde hoogtes gerekend als voor weg- en spoorweglawaai (zie paragraaf 3.4).

De zonebeheerder stelt het zonebeheermodel niet ter beschikking. Het omgevingsmodel inclusief plan is ingediend bij de Regionale Uitvoeringsdienst Drenthe. De RUD heeft vervolgens een berekening gemaakt en heeft de rekenresultaten ter beschikking gesteld.

3.4. Ruimtelijke gegevens

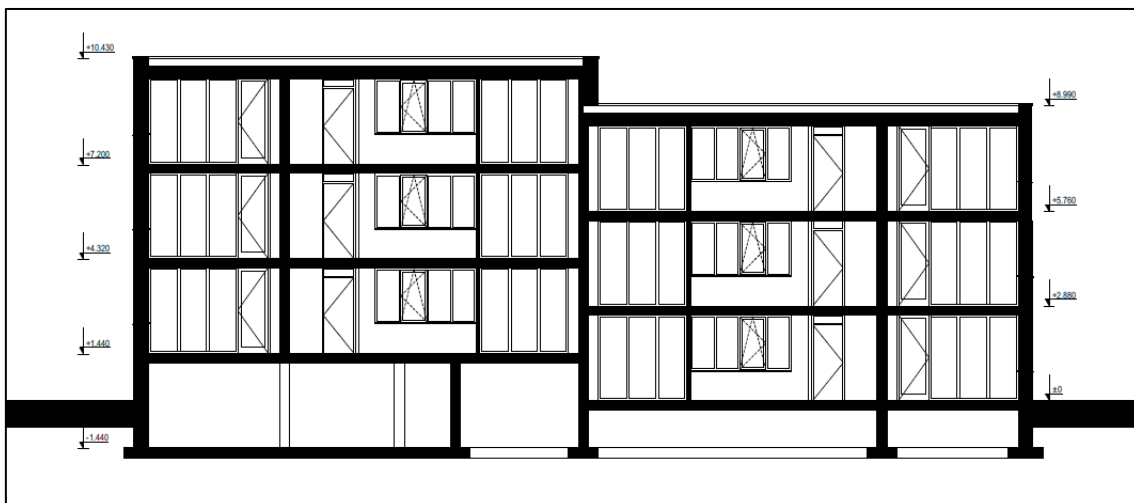
In de geluidberekeningen is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving en de aanwezigheid van hard (bijvoorbeeld verhard oppervlak of water) of zacht (bijvoorbeeld zandgrond of grasland) bodemgebied. Tevens zijn de maaiveldfluctuaties en hoogteliggingen van ruimtelijke objecten meegenomen. De hoogtedata voor het akoestisch model is afkomstig van iDelft. Vervolgens zijn de voor de locatie relevante rijlijnen en de nieuwe woningen ingevoerd op basis van een situatietekening in DWG (zie figuur 3.1). In bijlage 1 'invoergegevens afdruk akoestisch model' wordt een volledig overzicht gegeven van het ruimtelijk akoestisch model.



Figuur 3.1: Situatietekening DWG in akoestisch model

Waarneempunten

Om de hoogte van de geluidbelasting op de gevels van de ontwikkeling te kunnen bepalen, zijn toetspunten geplaatst. De waarneemhoogten waarop de toetspunten zijn gesitueerd, zijn afhankelijk van het aantal bouwlagen en de hoogte van iedere bouwlaag. Het appartementengebouw krijgt een (half)verdiepte kelder met drie bovenliggende bouwlagen. De waarneemhoogte is steeds de vloerhoogte uit figuur 3.2 plus 1,44 meter. De maximale bouwhoogte bedraagt voor het hoogst gelegen deel van het appartementengebouw 10,43 meter en voor het lager gelegen deel 8,99 meter.



Figuur 3.2: Doorsnede toekomstig appartementengebouw

Verdeling toetspunten

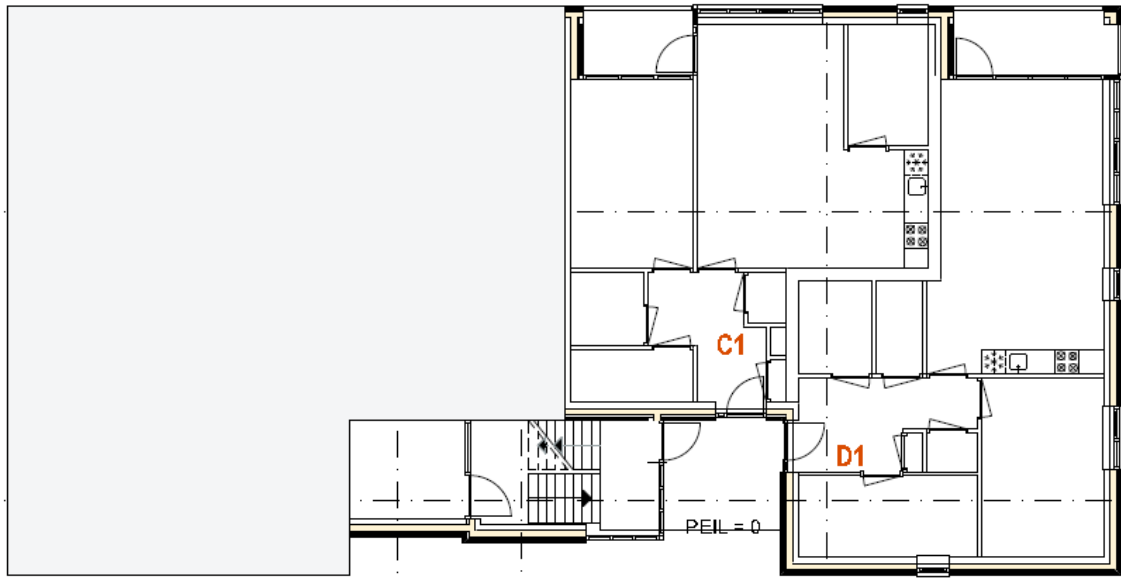
Elk appartement heeft een uniek nummer, dat bestaat uit een letter en het verdiepingsnummer. Deze nummers zijn weergegeven in de figuren 3.3 tot en met 3.8. De toetspunten zijn als volgt verdeeld over de appartementen:

Appartementen A: toetspunten 1 tot en met 5;

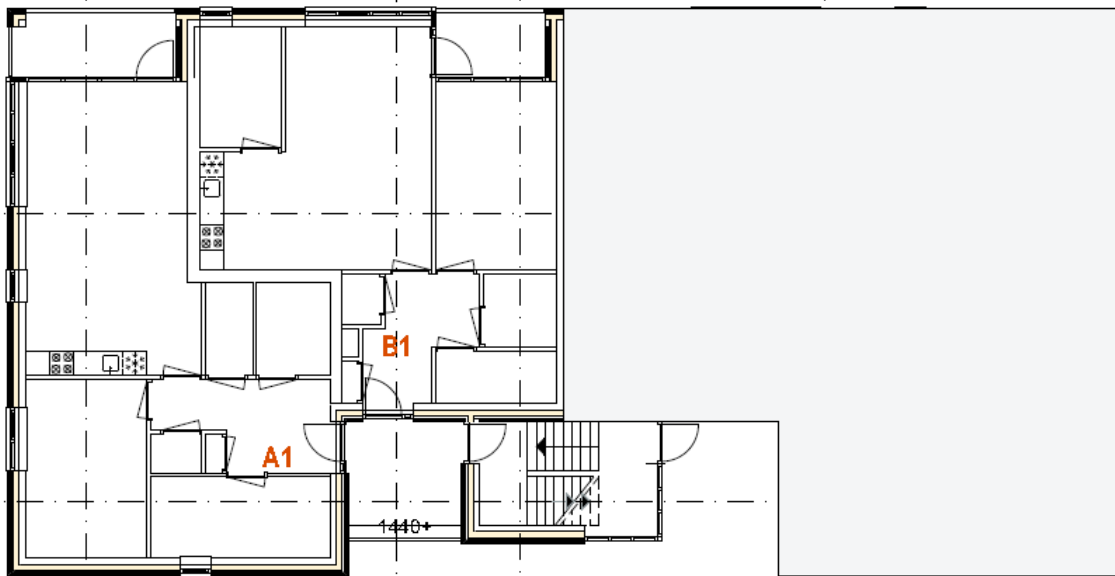
Appartementen B: toetspunt 6;

Appartementen C: toetspunt 7;

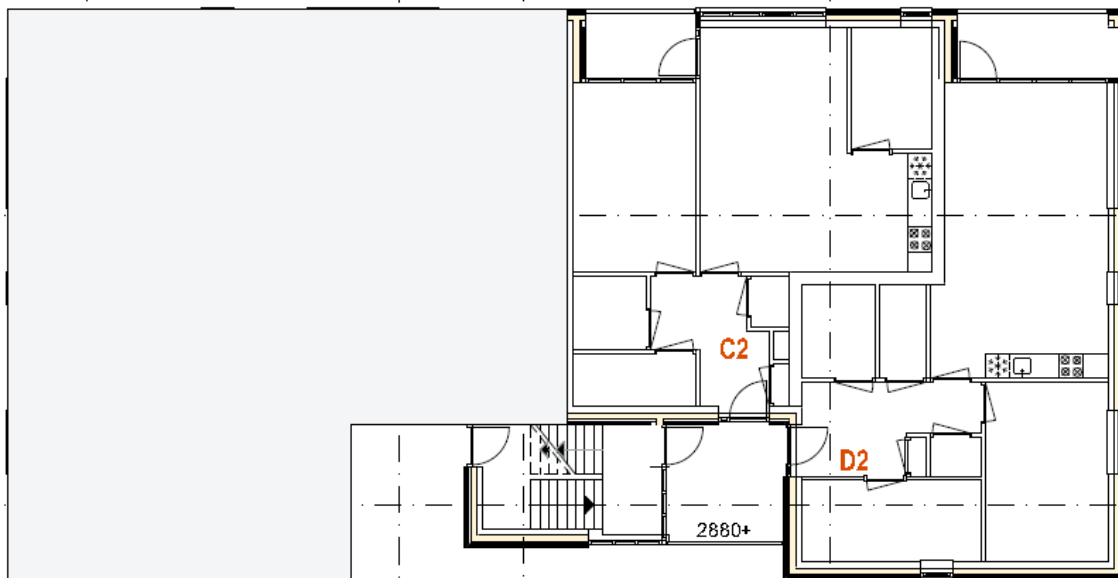
Appartementen D: toetspunten 8 tot en met 15.



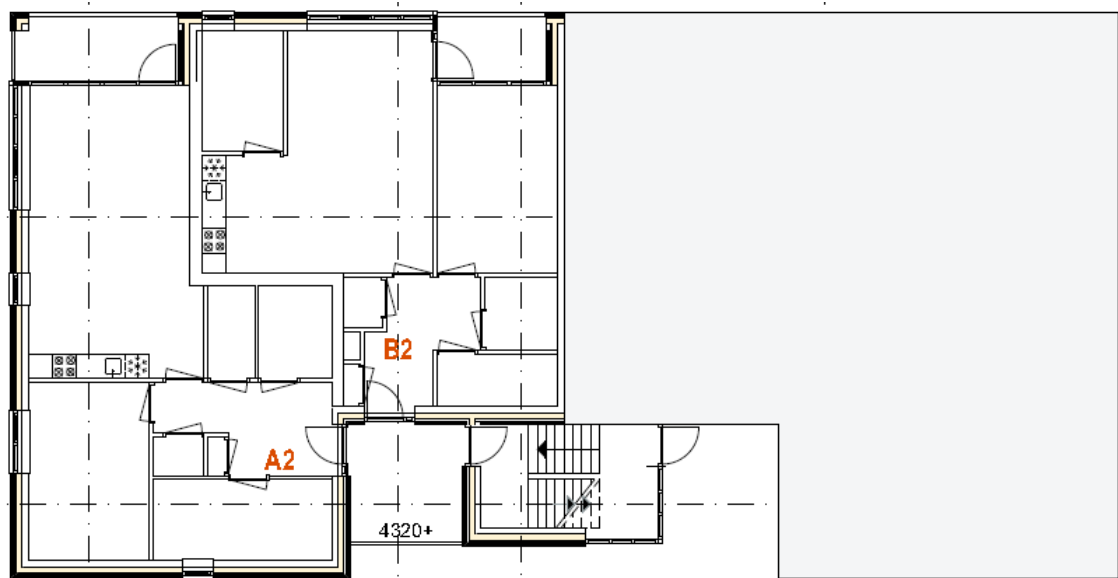
Figuur 3.3: Begane grond peil = 0



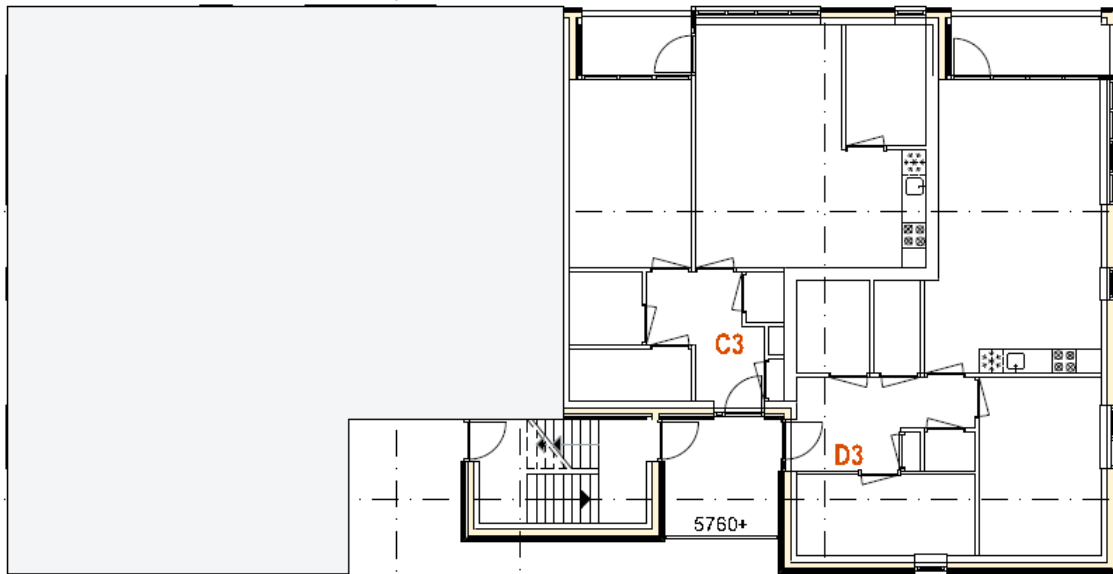
Figuur 3.4: Begane grond 1440+



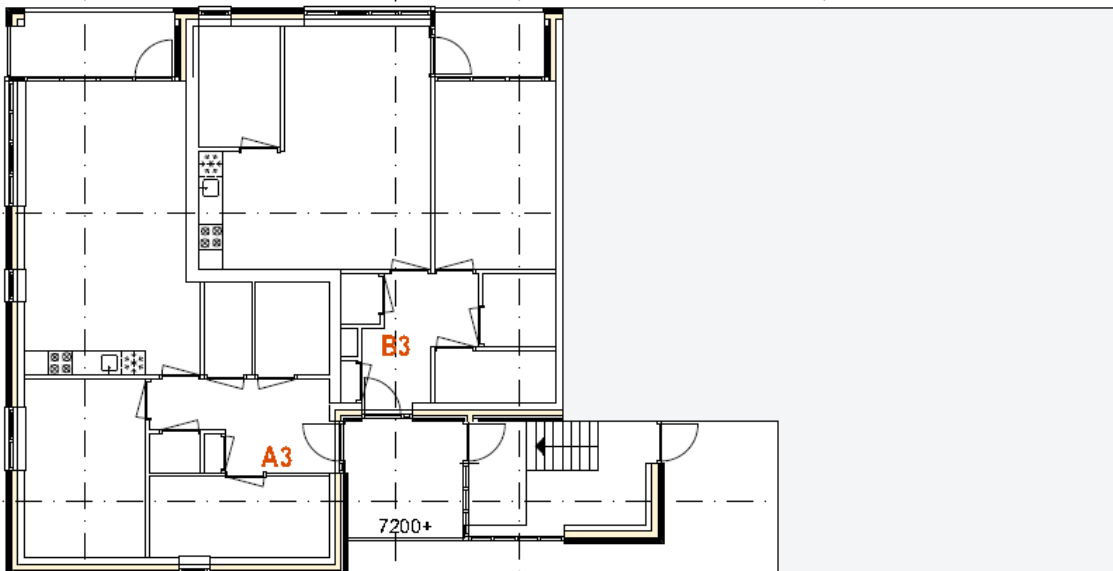
Figuur 3.5: Eerste verdieping 2880+



Figuur 3.6: Eerste verdieping 4320+



Figuur 3.7: Tweede verdieping 5760+



Figuur 3.8: Tweede verdieping 7200+

Sectorhoek en reflecties

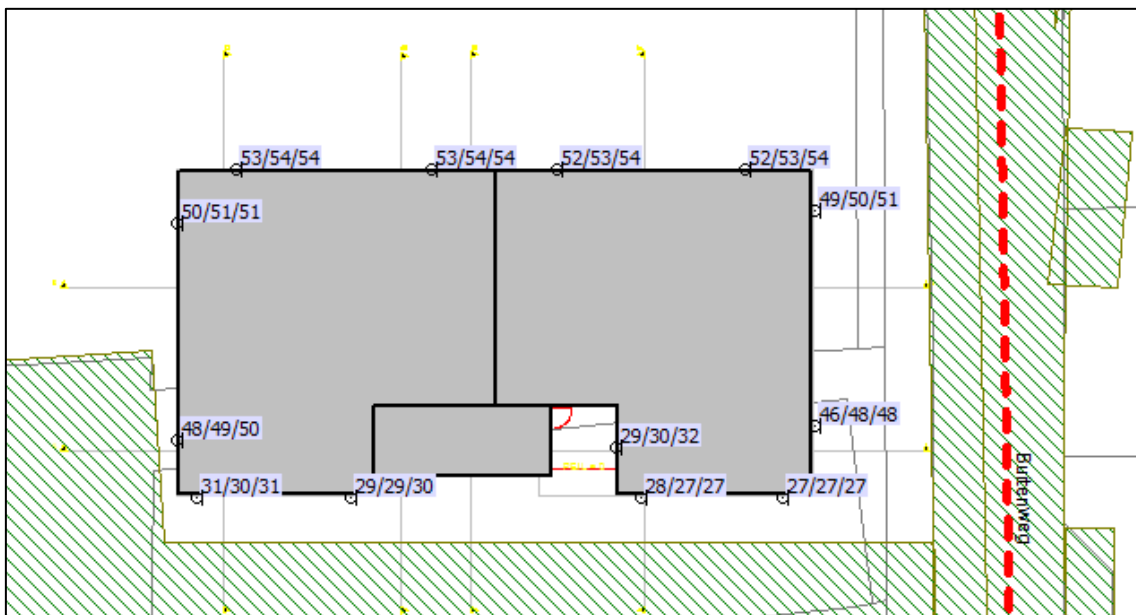
Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2° conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

4.1. Rekenresultaten en beoordeling wegverkeerslawaai

4.1.1. Gezoneerde wegen

Van Schaikweg

Als gevolg van het wegverkeer op de van Schaikweg wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden voor de appartementen welke gelegen zijn aan de kant van de Van Schaikweg (noordkant). De plattegronden laten zien dat iedere bouwlaag uit 4 appartementen bestaat welke allemaal een verblijfsruimte hebben aan de Van Schaikweg. Zodoende kennen alle 12 appartementen een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh maximaal 54 dB. In figuur 4.1 is te zien voor welke toetspunten de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.



Figuur 4.1: Geluidbelasting als gevolg wegverkeer Van Schaikweg inclusief aftrek artikel 110g Wgh

Ermerweg / Dordsestraat

Als gevolg van het wegverkeer op de Ermerweg / Dordsestraat ligt de berekende geluidbelasting voor alle toetspunten beneden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh 35 dB.

Hondsrugweg

Als gevolg van het wegverkeer op de Hondsrugweg ligt de berekende geluidbelasting voor alle toetspunten beneden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh 32 dB.

Wilhelminastraat

Als gevolg van het wegverkeer op de Wilhelminastraat ligt de berekende geluidbelasting voor alle toetspunten beneden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh 40 dB.

4.1.2. Niet gezoneerde wegen*Buitenweg (30 km/u)*

Als gevolg van het wegverkeer op de niet gezoneerde buitenweg wordt de richtwaarde van 48 dB voor geen van de toetspunten overschreden. De maximale geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh 48 dB.

4.1.3. Maatregelen wegverkeer

De voorkeursgrenswaarde wordt ten gevolge van het verkeer op de Van Schaikweg overschreden. Bezien valt of met maatregelen de geluidbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen.

Bronmaatregelen

Een mogelijkheid is om de functie van de weg, samenstelling van het verkeer of de maximumsnelheid te wijzigen. De Van Schaikweg heeft een belangrijke ontsluitende functie binnen de hoofdwegenstructuur van Emmen. De weg vormt de belangrijke oost-westverbinding in het noorden van Emmen en zorgt voor een verbinding tussen de N391 en de N381. Functiewijziging, wijziging van samenstelling of snelheid van het verkeer zijn derhalve niet mogelijk en stuiten op overwegende bezwaren van verkeerskundige aard.

Een andere maatregel aan de bron is het toepassen van geluidreducerend asfalt. Bij het toepassen van geluidreducerend asfalt kan een reductie van 3 tot 4 dB behaald worden. In een stedelijke omgeving is geluidreducerend asfalt echter beperkt toepasbaar. Bij kruisingen en bochten wordt de slijtage van de wegdekverharding vanwege optrekkend en afremmend verkeer dermate versneld, dat de onderhoudskosten aan de weg zeer hoog worden. Gezien de ligging van de locatie nabij het kruispunt Van Schaikweg – Buitenweg is de maatregel hierdoor niet doelmatig en zal door de relatief beperkte omvang van de ontwikkeling op bezwaren van financiële aard stuiten.

Maatregelen in het overdrachtsgebied

Hieronder vallen maatregelen zoals het toepassen van geluidschermen of het vergroten van de afstand tussen de geluidbron en de gevels van de appartementen. Maatregelen in het overdrachtsgebied in de vorm van geluidafschermende voorzieningen zijn een scherm of wal. Om overal aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen is in onderhavige situatie een hoog scherm noodzakelijk op de perceelgrens of nabij het appartementengebouw. Dergelijke geluidafschermende voorzieningen zijn in stedelijk gebied niet toepasbaar en stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige aard. Maatregelen door middel van het vergroten van de afstand is niet wenselijk, omdat ten eerste de ruimte op het perceel niet groot genoeg is om aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen. Ten tweede ligt het appartementengebouw volgens het ontwerp in lijn met de overige bebouwing aan weerszijden, wat wenselijk is voor het stedenbouwkundig plan. Ten slotte heeft het appartementencomplex op deze manier een geluidafschermende werking voor de achterliggende woningen.

Conclusie

Er zijn geen doelmatige maatregelen mogelijk waarmee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Het vaststellen van een besluit hogere waarden is noodzakelijk.

4.2. Rekenresultaten en beoordeling Spoorweglawaai

Als gevolg van de spoorlijn Emmen – Zwolle wordt de wettelijke voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor geen van de toetspunten overschreden. De maximale geluidbelasting bedraagt maximaal 41 dB.

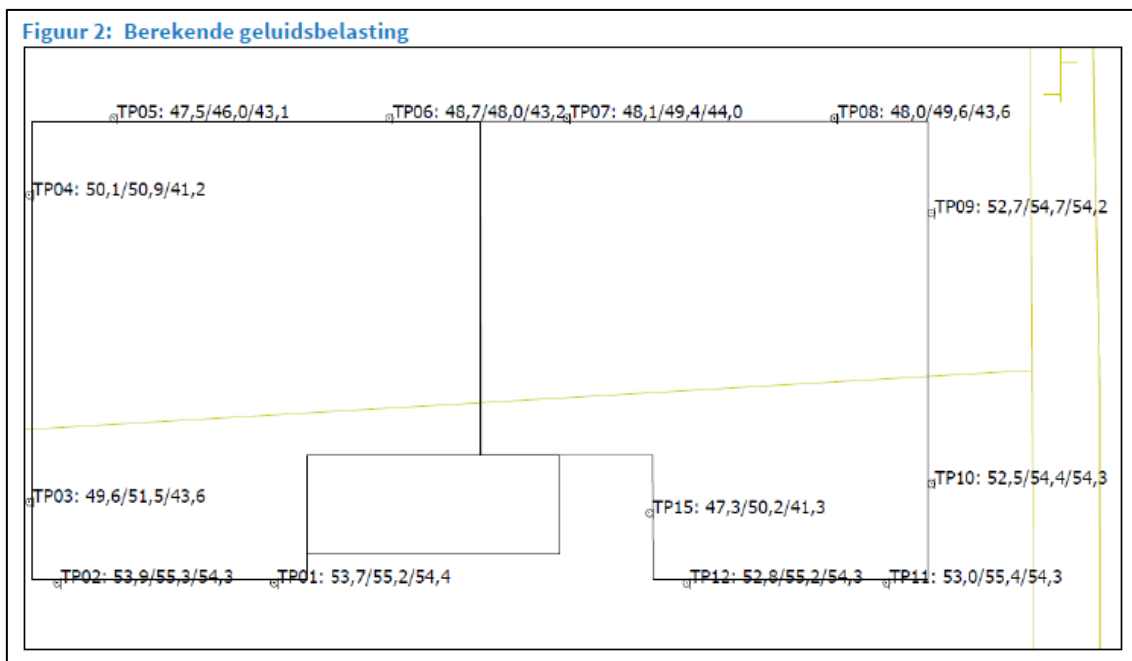
4.3. Rekenresultaten en beoordeling Industrielawaai

De RUD Drenthe heeft per email twee afbeeldingen verzonden, waaruit de rekenresultaten blijken voor Industrielawaai. Deze afbeeldingen zijn hierna weergegeven.

Tabel 1: Berekende geluidsbelasting

Beoorde- lingspunt	Omschrijving	Berekende geluidsbelasting (etmaalwaarde in dB(A)) op		
		begane grond	verdieping 1	verdieping 2
TP01	westdeel - zuidgevel	54	55	54
TP02	westdeel - zuidgevel	54	55	54
TP03	westdeel - westgevel	50	52	44
TP04	westdeel - westgevel	50	51	41
TP05	westdeel - noordgevel	48	46	43
TP06	westdeel - noordgevel	49	48	43
TP07	oostdeel - noordgevel	48	49	44
TP08	oostdeel - noordgevel	48	50	44
TP09	oostdeel - oostgevel	53	55	54
TP10	oostdeel - oostgevel	52	54	54
TP11	oostdeel - zuidgevel	53	55	54
TP12	oostdeel - zuidgevel	53	55	54
TP15	oostdeel - zuidgevel	47	50	41

Figuur 4.2: Geluidbelasting industrieterrein Bargermeer (bron: RUD Drenthe)



Figuur 4.3: Weergave geluidbelasting (bron: RUD Drenthe)

Uit de rekenresultaten blijkt dat bij de toetspunten aan de zuidgevel, oostgevel en westgevel niet wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Aan de noordgevel wordt wel voldaan aan de voorkeursgrenswaarde.

De maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) wordt nergens overschreden.

4.3.1. Maatregelen industrielawaai

Aangezien niet overal wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde, dient overwogen te worden of doelmatige maatregelen mogelijk zijn.

Bronmaatregelen

De geluidbelasting wordt veroorzaakt door inrichtingen op een gezondeerd industrieterrein. De geluidzone en de eerder vastgestelde maximaal toelaatbare geluidbelastingen (MTG's) en hogere waarden vormen een verworven recht voor de betreffende inrichtingen. Het treffen van maatregelen aan de bron is daarom niet aan de orde.

Maatregelen in het overdrachtsgebied

Om doeltreffende maatregelen te treffen in het overdrachtsgebied, zijn geluidschermen nodig nabij het plangebied. Deze schermen zouden minstens zo hoog als de tweede verdieping moeten zijn, om deze verdieping af te kunnen schermen. Dergelijk hoge schermen zijn vanuit stedenbouwkundig oogpunt ongewenst.

Conclusie

Er zijn geen doelmatige maatregelen mogelijk waarmee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Het vaststellen van een besluit hogere waarden is noodzakelijk.

4.4. Gecumuleerde geluidbelasting

Alvorens het bevoegd gezag overgaat tot het vaststellen van een hogere waarde, moet zij de gecumuleerde geluidbelasting beoordelen. In tabel 4.1 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een bepaalde geluidbelasting opgenomen.

Tabel 4.1: kwaliteitsindicatie geluidbelasting (bron: RIVM)

Lden [dB]	geluidkwaliteit
<45	zeer goed
46-50	goed
51-55	redelijk
56-60	matig
61-65	slecht
>65	zeer slecht

Voor deze beoordeling is de gecumuleerde geluidbelasting L_{cum} berekend volgens de methode van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hierbij is het geluid afkomstig van het wegverkeer (zonder aftrek) gecumuleerd met spoorweglawaai en industrielawaai.

De rekenresultaten voor de gecumuleerde geluidbelasting zijn opgenomen in bijlage 6. Uit deze bijlage blijkt dat voor de meest geluidbelaste gevels per woning de geluidkwaliteit kan worden omschreven als matig. de geluidbelasting wordt met name bepaald door wegverkeer, maar industrielawaai levert wel een relevante bijdrage. Gesteld kan worden dat er sprake is van een relevante samenloop van geluid afkomstig van verschillende bronnen.

Een akoestische kwaliteit tot en met matig is passend voor woningen in een drukke stedelijke omgeving. De uiteindelijke beoordeling is echter aan het bevoegd gezag.

4.5. Toetsing hogere waardenbeleid

Het hogere waardenbeleid geeft aan dat er bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde onderzoek gedaan dient te worden naar mogelijk te treffen geluidreducerende maatregelen. Uit voorgaande paragrafen blijkt dat maatregelen om de geluidbelasting als gevolg van de Van Schaikweg en industrieterrein Bargermeer aan de gevel van de ontwikkeling terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, of stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Vervolgens geeft het hogere waardenbeleid aan dat bij nieuw te realiseren geluidgevoelige functies gestreefd moet worden naar ten minste één geluidluwe gevel. Dit is een gevel waar voldaan kan worden aan de wettelijk gestelde voorkeursgrenswaarde. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde heeft enkel betrekking op de Van Schaikweg en industrieterrein Bargermeer. De resultaten laten zien dat de appartementen aan de zuidgevel, dit is de achterzijde t.o.v. Van Schaikweg, een geluidbelasting hebben <48 dB voorkeursgrenswaarde als gevolg van de Van Schaikweg. Hierdoor is als gevolg van wegverkeerslawaaï sprake van een geluidluwe gevel als er verblijfsruimtes achter deze gevel worden gerealiseerd zoals bij de appartementen A en D (iedere bouwlaag bestaat uit appartement: A, B, C, D). De appartementen B en C hebben achter de zuidgevel een hal/trappenhuis waardoor de daadwerkelijke verblijfsruimte niet grenst aan de buitengevel. Voor deze appartementen is daarom geen sprake van een geluidluwe gevel voor wegverkeerslawaaï.

De zuidgevel is in tegenstelling tot voor wegverkeerslawaaï de hoogst belaste gevel als het gaat om de geluidbelasting van industrieterrein Bargermeer. De appartementen A en D, waar de hogere waarden voor verleend dienen te worden, hebben voor industrielawaaï een geluidluwe noordgevel. Deze gevels zijn echter wel belast met wegverkeerslawaaï.

De 12 te realiseren appartementen voldoen niet aan het streven van ten minste één geluidluwe gevel.

Naast de plicht om maatregelen af te wegen en te streven naar één geluidluwe gevel per wooneenheid, geeft het gemeentelijke beleid een aantal aanvullende ontheffingscriteria. Aan één van deze ontheffingscriteria kan voldaan worden, namelijk: het appartementengebouw vult een open plaats tussen de aanwezige bebouwing op en zorgt zodoende voor een kwalitatieve stedenbouwkundige invulling van de openbare ruimte aan de Van Schaikweg. Het feit dat er geen sprake is van een geluidluwe gevel voor de helft van de appartementen wordt daarom acceptabel geacht. De uiteindelijke beoordeling is echter aan het bevoegd gezag.

Initiatiefnemer is voornemens om in Emmen aan de Van Schaikweg en de Buitenweg een appartementengebouw met 12 appartementen te realiseren. Omdat de voorgenomen locatie binnen de geluidzone van de Ermerweg/Dordsestraat, Van Schaikweg, Wilhelminastraat, Hondsrugweg, de spoorlijn Emmen – Zwolle en industrieterrein Bargemeer ligt, is akoestisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij is in het kader van een goede ruimtelijke ordening de niet gezoneerde Buitenweg meegenomen in het onderzoek.

De berekende geluidbelasting bedraagt per bron:

- *Van Schaikweg*
Als gevolg van het wegverkeer op de van Schaikweg wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden voor de appartementen welke gelegen zijn aan de kant van de Van Schaikweg (noordkant). De plattegronden laten zien dat iedere bouwlaag uit 4 appartementen bestaat welke allemaal een verblijfsruimte hebben aan de Van Schaikweg. Zodoende kennen alle 12 appartementen een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. De geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh maximaal 54 dB.
- *Ermerweg / Dordsestraat*
Als gevolg van het wegverkeer op de Ermerweg / Dordsestraat ligt de berekende geluidbelasting voor alle toetspunten beneden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh 35 dB.
- *Hondsrugweg*
Als gevolg van het wegverkeer op de Hondsrugweg ligt de berekende geluidbelasting voor alle toetspunten beneden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh 32 dB.
- *Wilhelminastraat*
Als gevolg van het wegverkeer op de Wilhelminastraat ligt de berekende geluidbelasting voor alle toetspunten beneden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh 40 dB.
- *Buitenweg (30 km/u, niet gezoneerd)*
Als gevolg van het wegverkeer op de niet gezoneerde buitenweg wordt de richtwaarde van 48 dB voor geen van de toetspunten overschreden. De maximale geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh 48 dB.
- *Spoorlijn Emmen-Zwolle*
Als gevolg van de spoorlijn Emmen – Zwolle wordt de wettelijke voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor geen van de toetspunten overschreden. De maximale geluidbelasting bedraagt maximaal 41 dB.

- *Industrieterrein Bargermeer*
Aan de voorkeursgrenswaarde wordt op de west-, zuid- en oostgevel niet voldaan, maar de maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) wordt niet overschreden.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde enkel betrekking heeft op de Van Schaikweg en industrieterrein Bargermeer. Maatregelen om de geluidbelasting aan de gevel van de ontwikkeling terug te dringen zijn onvoldoende doeltreffend, of stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. De gecumuleerde geluidbelasting is acceptabel en ondanks dat er voor de appartementen geen sprake is van een geluidluwe gevel kan er wel voldaan worden aan een ontheffingscriterium uit het gemeentelijk geluidbeleid. Het appartementengebouw vult namelijk een open plaats tussen de aanwezige bebouwing op. Zodoende is het verzoek om een procedure hogere grenswaarden voor te bereiden conform tabel 5.1 en 5.2.

Tabel 5.1: Te verlenen hogere waarden wegverkeer als gevolg Van Schaikweg

Geluidbelasting etmaalwaarde	Aantal woningen
[dB(A)]	[-]
49	--
50	--
51	--
52	C1, D1
53	A1, B1, C2, D2
54	A2, B2, C3, D3, B3, A3
Totaal	12

Tabel 5.2: Te verlenen hogere waarden als gevolg industrieterrein Bargermeer

Geluidbelasting etmaalwaarde	Woningen
[dB(A)]	[-]
51	--
52	--
53	D1
54	A1, A3, D3
55	A2, D2
Totaal	6



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

Invoergegevens wegen

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

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
Van Schaik	Van Schaikweg	W0	50	50	50	50	50	50	50
Van Schaik	Van Schaikweg	W0	50	50	50	50	50	50	50
Van Schaik	Van Schaikweg	W0	50	50	50	50	50	50	50
Van Schaik	Van Schaikweg	W0	50	50	50	50	50	50	50
Van Schaik	Van Schaikweg	W0	50	50	50	50	50	50	50
Van Schaik	Van Schaikweg	W0	50	50	50	50	50	50	50
Van Schaik	Van Schaikweg	W0	50	50	50	50	50	50	50
Van Schaik	Van Schaikweg	W0	50	50	50	50	50	50	50
Wilhelmina	Wilhelminastraat	W4b	50	50	50	50	50	50	50
Wilhelmina	Wilhelminastraat	W4b	50	50	50	50	50	50	50
Buitenweg	Buitenweg	W0	30	30	30	30	30	30	30
Buitenweg	Buitenweg	W9a	30	30	30	30	30	30	30
Buitenweg	Buitenweg	W9a	30	30	30	30	30	30	30
Ermerweg	Ermerweg	W4b	50	50	50	50	50	50	50
Ermerweg	Ermerweg	W4b	50	50	50	50	50	50	50
Dordsestra	Dordsestraat	W0	50	50	50	50	50	50	50
Dordsestra	Dordsestraat	W0	50	50	50	50	50	50	50
Hondsrugwe	Hondsrugweg Z-N	W0	50	50	50	50	50	50	50
Hondsrugwe	Hondsrugweg N-Z	W0	50	50	50	50	50	50	50

Invoergegevens wegen

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

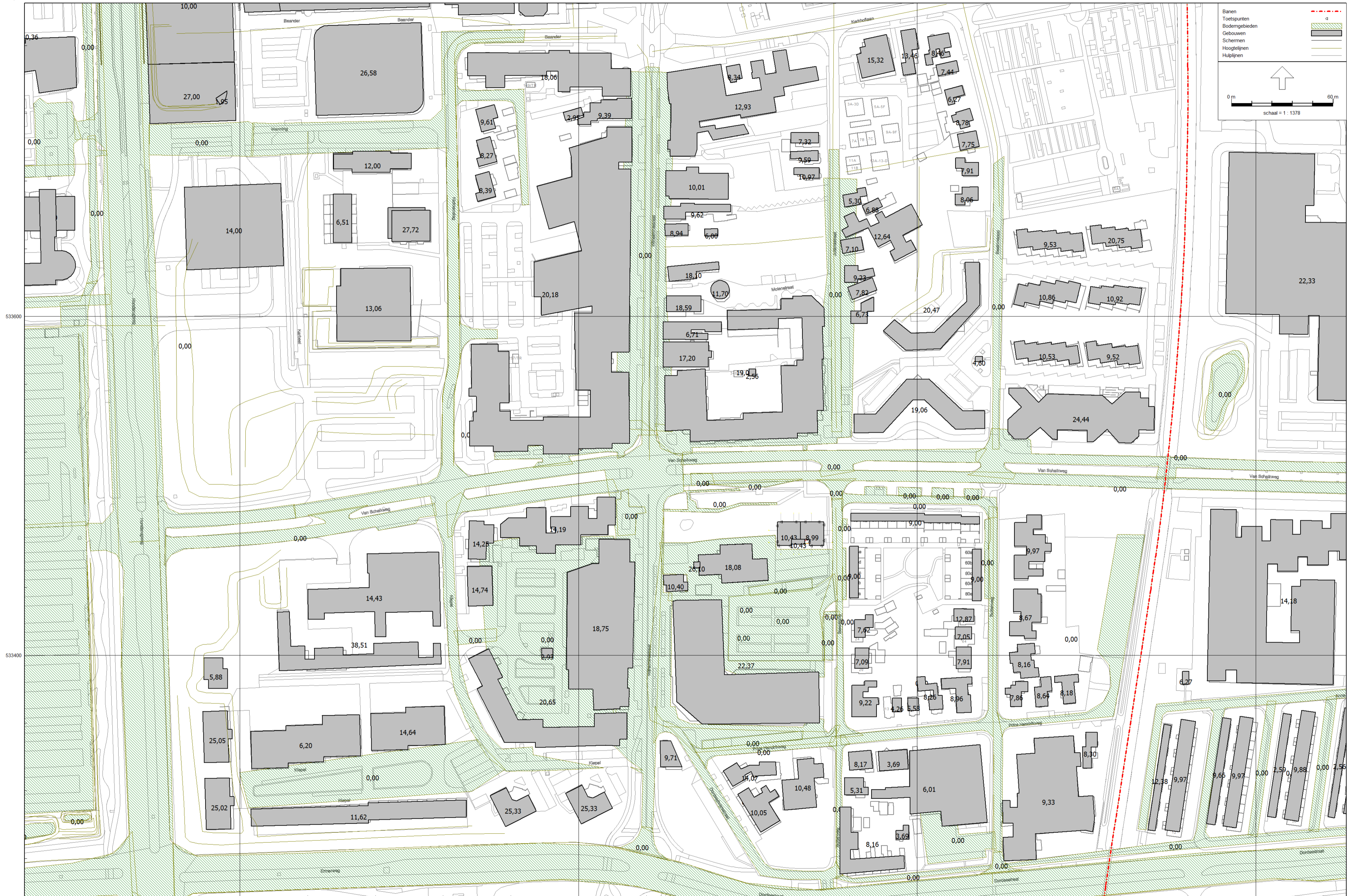
Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
Van Schaik	50	50	4361,00	6,70	2,70	1,10	93,46	93,46	93,46	5,08
Van Schaik	50	50	4700,00	6,70	2,70	1,10	93,46	93,46	93,46	5,08
Van Schaik	50	50	3147,00	6,70	2,70	1,10	93,46	93,46	93,46	5,08
Van Schaik	50	50	3244,00	6,70	2,70	1,10	93,46	93,46	93,46	5,08
Van Schaik	50	50	3519,00	6,70	2,70	1,10	93,46	93,46	93,46	5,08
Van Schaik	50	50	3638,00	6,70	2,70	1,10	93,46	93,46	93,46	5,08
Van Schaik	50	50	3676,00	6,70	2,70	1,10	93,46	93,46	93,46	5,08
Van Schaik	50	50	3356,00	6,70	2,70	1,10	93,46	93,46	93,46	5,08
Van Schaik	50	50	3593,00	6,70	2,70	1,10	93,46	93,46	93,46	5,08
Van Schaik	50	50	3566,00	6,70	2,70	1,10	93,46	93,46	93,46	5,08
Wilhelmina	50	50	2479,00	6,30	4,50	0,80	93,00	93,00	93,00	6,00
Wilhelmina	50	50	1239,00	6,30	4,50	0,80	93,00	93,00	93,00	6,00
Buitenweg	30	30	1050,00	6,54	3,76	0,81	95,00	95,00	95,00	4,00
Buitenweg	30	30	1050,00	6,54	3,76	0,81	95,00	95,00	95,00	4,00
Buitenweg	30	30	1050,00	6,54	3,76	0,81	95,00	95,00	95,00	4,00
Ermerweg	50	50	6031,00	6,70	2,70	1,10	93,46	93,46	93,46	5,08
Ermerweg	50	50	9477,00	6,70	2,70	1,10	93,46	93,46	93,46	5,08
Dordsestra	50	50	4772,00	6,70	2,70	1,10	93,46	93,46	93,46	5,08
Dordsestra	50	50	9360,00	6,70	2,70	1,10	93,46	93,46	93,46	5,08
Hondsrugwe	50	50	9070,40	6,51	3,93	0,76	82,84	86,69	81,76	14,39
Hondsrugwe	50	50	9970,70	6,37	4,22	0,83	81,06	87,74	86,91	16,00

Invoergegevens wegen

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

Naam	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Van Schaik	5,08	5,08	1,46	1,46	1,46
Van Schaik	5,08	5,08	1,46	1,46	1,46
Van Schaik	5,08	5,08	1,46	1,46	1,46
Van Schaik	5,08	5,08	1,46	1,46	1,46
Van Schaik	5,08	5,08	1,46	1,46	1,46
Van Schaik	5,08	5,08	1,46	1,46	1,46
Van Schaik	5,08	5,08	1,46	1,46	1,46
Van Schaik	5,08	5,08	1,46	1,46	1,46
Van Schaik	5,08	5,08	1,46	1,46	1,46
Wilhelmina	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00
Wilhelmina	6,00	6,00	1,00	1,00	1,00
Buitenweg	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00
Buitenweg	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00
Buitenweg	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00
Ermerweg	5,08	5,08	1,46	1,46	1,46
Ermerweg	5,08	5,08	1,46	1,46	1,46
Dordsestra	5,08	5,08	1,46	1,46	1,46
Dordsestra	5,08	5,08	1,46	1,46	1,46
Hondsrugwe	11,57	15,37	2,77	1,74	2,87
Hondsrugwe	10,67	10,57	2,94	1,59	2,52

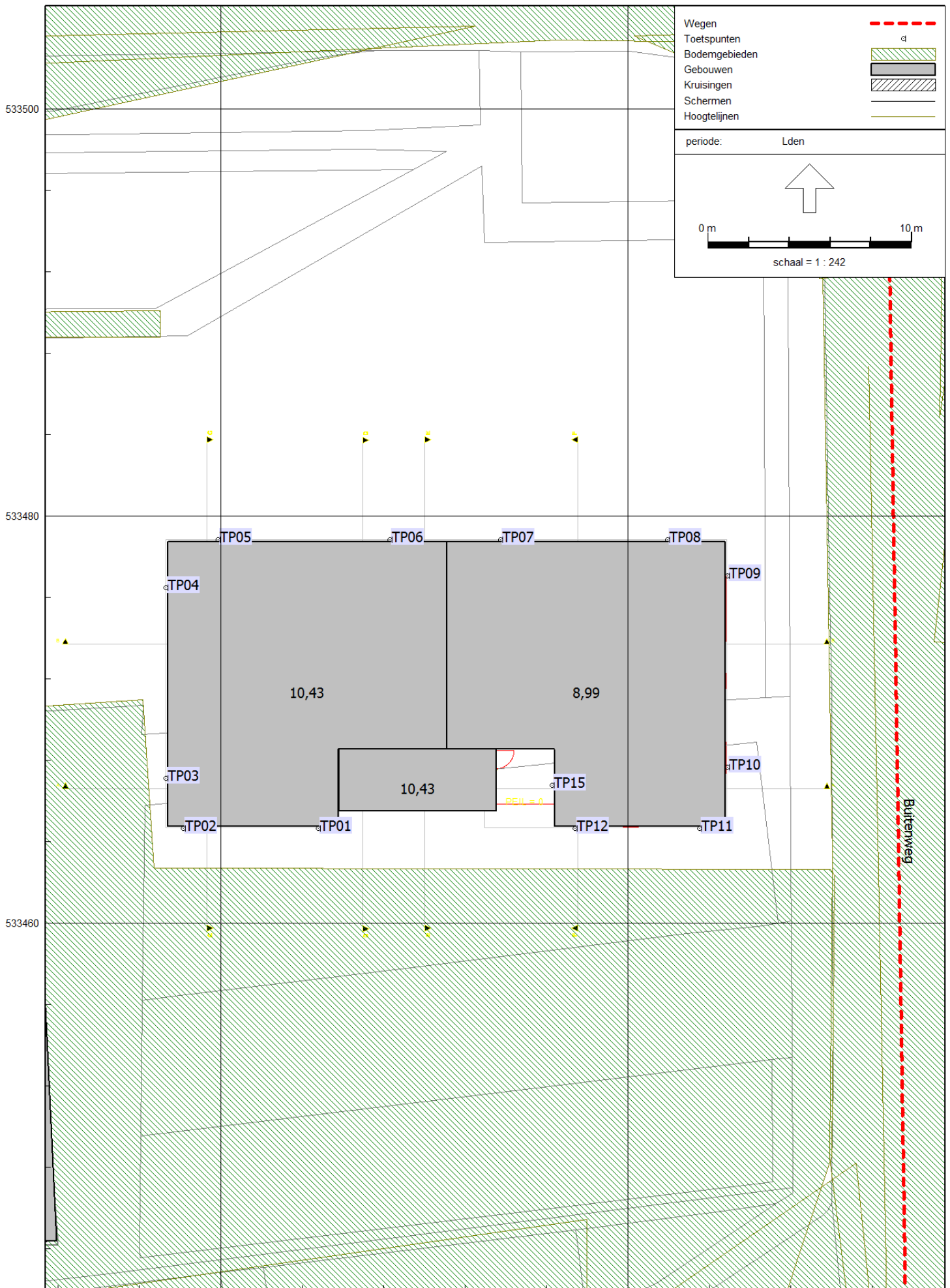




Invoergegevens toetspunten

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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
TP01		22,77	Relatief	2,88	5,76	8,64	--	--	--	Ja
TP02		22,75	Relatief	2,88	5,76	8,64	--	--	--	Ja
TP03		22,74	Relatief	2,88	5,76	8,64	--	--	--	Ja
TP04		22,75	Relatief	2,88	5,76	8,64	--	--	--	Ja
TP05		22,75	Relatief	2,88	5,76	8,64	--	--	--	Ja
TP06		22,78	Relatief	2,88	5,76	8,64	--	--	--	Ja
TP07		22,79	Relatief	1,44	4,32	7,20	--	--	--	Ja
TP08		22,82	Relatief	1,44	4,32	7,20	--	--	--	Ja
TP09		22,83	Relatief	1,44	4,32	7,20	--	--	--	Ja
TP10		22,83	Relatief	1,44	4,32	7,20	--	--	--	Ja
TP11		22,82	Relatief	1,44	4,32	7,20	--	--	--	Ja
TP12		22,81	Relatief	1,44	4,32	7,20	--	--	--	Ja
TP15		22,80	Relatief	1,44	4,32	7,20	--	--	--	Ja



Resultaten Van Schaikweg

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Van Schaikweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
TP01_A		2,88	29,41
TP01_B		5,76	28,98
TP01_C		8,64	29,60
TP02_A		2,88	30,80
TP02_B		5,76	30,44
TP02_C		8,64	31,14
TP03_A		2,88	48,45
TP03_B		5,76	49,33
TP03_C		8,64	49,62
TP04_A		2,88	50,24
TP04_B		5,76	50,90
TP04_C		8,64	51,09
TP05_A		2,88	53,13
TP05_B		5,76	53,71
TP05_C		8,64	53,85
TP06_A		2,88	52,97
TP06_B		5,76	53,59
TP06_C		8,64	53,74
TP07_A		1,44	51,89
TP07_B		4,32	53,39
TP07_C		7,20	53,70
TP08_A		1,44	51,95
TP08_B		4,32	53,46
TP08_C		7,20	53,76
TP09_A		1,44	48,79
TP09_B		4,32	50,36
TP09_C		7,20	50,61
TP10_A		1,44	45,78
TP10_B		4,32	47,64
TP10_C		7,20	47,98
TP11_A		1,44	26,57
TP11_B		4,32	26,57
TP11_C		7,20	26,71
TP12_A		1,44	27,62
TP12_B		4,32	27,18
TP12_C		7,20	27,31
TP15_A		1,44	29,31
TP15_B		4,32	29,74
TP15_C		7,20	32,43

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten Ermerweg / Dordsestraat

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Ermerweg/Dordsestraat
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
TP01_A		2,88	30,17
TP01_B		5,76	31,78
TP01_C		8,64	34,43
TP02_A		2,88	29,42
TP02_B		5,76	31,41
TP02_C		8,64	34,73
TP03_A		2,88	23,78
TP03_B		5,76	24,59
TP03_C		8,64	25,43
TP04_A		2,88	23,24
TP04_B		5,76	23,94
TP04_C		8,64	24,71
TP05_A		2,88	21,51
TP05_B		5,76	22,19
TP05_C		8,64	22,51
TP06_A		2,88	21,59
TP06_B		5,76	22,42
TP06_C		8,64	23,04
TP07_A		1,44	20,38
TP07_B		4,32	21,52
TP07_C		7,20	22,22
TP08_A		1,44	20,00
TP08_B		4,32	21,13
TP08_C		7,20	21,75
TP09_A		1,44	29,35
TP09_B		4,32	31,04
TP09_C		7,20	33,81
TP10_A		1,44	28,50
TP10_B		4,32	30,21
TP10_C		7,20	32,46
TP11_A		1,44	32,62
TP11_B		4,32	33,39
TP11_C		7,20	34,60
TP12_A		1,44	30,17
TP12_B		4,32	31,55
TP12_C		7,20	33,13
TP15_A		1,44	23,55
TP15_B		4,32	24,47
TP15_C		7,20	25,68

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten Hondsrugweg

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hondsrugweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
TP01_A		2,88	21,60
TP01_B		5,76	22,50
TP01_C		8,64	25,27
TP02_A		2,88	21,71
TP02_B		5,76	22,64
TP02_C		8,64	26,21
TP03_A		2,88	29,08
TP03_B		5,76	29,35
TP03_C		8,64	29,68
TP04_A		2,88	31,40
TP04_B		5,76	31,64
TP04_C		8,64	31,92
TP05_A		2,88	31,60
TP05_B		5,76	31,81
TP05_C		8,64	32,24
TP06_A		2,88	31,55
TP06_B		5,76	31,78
TP06_C		8,64	32,22
TP07_A		1,44	31,07
TP07_B		4,32	32,00
TP07_C		7,20	32,33
TP08_A		1,44	30,73
TP08_B		4,32	31,75
TP08_C		7,20	32,05
TP09_A		1,44	25,06
TP09_B		4,32	26,42
TP09_C		7,20	28,49
TP10_A		1,44	19,41
TP10_B		4,32	21,47
TP10_C		7,20	25,23
TP11_A		1,44	20,49
TP11_B		4,32	21,75
TP11_C		7,20	22,70
TP12_A		1,44	20,84
TP12_B		4,32	22,07
TP12_C		7,20	22,94
TP15_A		1,44	20,37
TP15_B		4,32	21,24
TP15_C		7,20	23,03

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten Wilhelminastraat

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Wilhelminastraat
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
TP01_A		2,88	16,97
TP01_B		5,76	17,69
TP01_C		8,64	18,66
TP02_A		2,88	17,02
TP02_B		5,76	17,90
TP02_C		8,64	18,83
TP03_A		2,88	37,35
TP03_B		5,76	38,37
TP03_C		8,64	39,18
TP04_A		2,88	38,37
TP04_B		5,76	39,44
TP04_C		8,64	40,26
TP05_A		2,88	36,36
TP05_B		5,76	37,39
TP05_C		8,64	38,26
TP06_A		2,88	35,47
TP06_B		5,76	36,41
TP06_C		8,64	37,32
TP07_A		1,44	33,97
TP07_B		4,32	35,26
TP07_C		7,20	36,17
TP08_A		1,44	33,35
TP08_B		4,32	34,45
TP08_C		7,20	35,30
TP09_A		1,44	25,46
TP09_B		4,32	25,90
TP09_C		7,20	26,74
TP10_A		1,44	12,12
TP10_B		4,32	13,41
TP10_C		7,20	16,21
TP11_A		1,44	18,01
TP11_B		4,32	18,45
TP11_C		7,20	19,43
TP12_A		1,44	16,47
TP12_B		4,32	17,10
TP12_C		7,20	18,32
TP15_A		1,44	18,86
TP15_B		4,32	19,76
TP15_C		7,20	21,41

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten Buitenweg

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Buitenweg
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
TP01_A		2,88	41,93
TP01_B		5,76	42,65
TP01_C		8,64	42,80
TP02_A		2,88	40,97
TP02_B		5,76	41,88
TP02_C		8,64	42,12
TP03_A		2,88	31,26
TP03_B		5,76	32,51
TP03_C		8,64	33,06
TP04_A		2,88	23,45
TP04_B		5,76	24,59
TP04_C		8,64	25,26
TP05_A		2,88	34,99
TP05_B		5,76	35,26
TP05_C		8,64	35,34
TP06_A		2,88	37,20
TP06_B		5,76	37,25
TP06_C		8,64	37,15
TP07_A		1,44	38,55
TP07_B		4,32	39,08
TP07_C		7,20	38,94
TP08_A		1,44	42,76
TP08_B		4,32	42,80
TP08_C		7,20	42,31
TP09_A		1,44	48,04
TP09_B		4,32	48,04
TP09_C		7,20	47,42
TP10_A		1,44	48,32
TP10_B		4,32	48,40
TP10_C		7,20	47,84
TP11_A		1,44	45,84
TP11_B		4,32	46,21
TP11_C		7,20	45,97
TP12_A		1,44	43,65
TP12_B		4,32	44,45
TP12_C		7,20	44,51
TP15_A		1,44	31,00
TP15_B		4,32	31,99
TP15_C		7,20	32,66

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten spoor

Rapport: Resultatentabel
Model: Spoorweglawaai
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
TP01_A		2,88	34,97
TP01_B		5,76	36,96
TP01_C		8,64	39,10
TP02_A		2,88	35,23
TP02_B		5,76	37,09
TP02_C		8,64	39,33
TP03_A		2,88	34,13
TP03_B		5,76	34,75
TP03_C		8,64	35,95
TP04_A		2,88	34,08
TP04_B		5,76	34,40
TP04_C		8,64	34,71
TP05_A		2,88	40,12
TP05_B		5,76	40,28
TP05_C		8,64	40,92
TP06_A		2,88	40,59
TP06_B		5,76	40,76
TP06_C		8,64	41,43
TP07_A		1,44	37,77
TP07_B		4,32	38,45
TP07_C		7,20	39,07
TP08_A		1,44	37,79
TP08_B		4,32	38,43
TP08_C		7,20	39,08
TP09_A		1,44	36,95
TP09_B		4,32	38,44
TP09_C		7,20	39,81
TP10_A		1,44	33,11
TP10_B		4,32	36,17
TP10_C		7,20	39,08
TP11_A		1,44	32,36
TP11_B		4,32	35,06
TP11_C		7,20	38,03
TP12_A		1,44	32,90
TP12_B		4,32	35,72
TP12_C		7,20	38,08
TP15_A		1,44	29,06
TP15_B		4,32	30,52
TP15_C		7,20	33,65

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Kopie4 Bargermeer NAA 2010-09-29-toets B68+0w74+Zk+K+P+W+K+OM+N+W(2)-fig
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Ja

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
	TP01_A		3,36	47,0	44,5	43,7	53,7
	TP01_B		6,24	48,5	46,1	45,2	55,2
	TP01_C		9,12	47,7	45,3	44,4	54,4
	TP02_A		3,36	47,2	44,7	43,9	53,9
	TP02_B		6,24	48,6	46,2	45,3	55,3
	TP02_C		9,12	47,5	45,1	44,3	54,3
	TP03_A		3,36	42,7	40,3	39,6	49,6
	TP03_B		6,24	44,6	42,2	41,5	51,5
	TP03_C		9,12	37,0	34,5	33,6	43,6
	TP04_A		3,36	43,3	40,9	40,1	50,1
	TP04_B		6,24	44,0	41,7	40,9	50,9
	TP04_C		9,12	34,8	32,2	31,2	41,2
	TP05_A		3,36	40,8	38,2	37,5	47,5
	TP05_B		6,24	39,6	37,0	36,0	46,0
	TP05_C		9,12	37,3	34,4	33,1	43,1
	TP06_A		3,36	41,5	39,3	38,7	48,7
	TP06_B		6,24	40,9	38,8	38,0	48,0
	TP06_C		9,12	37,1	34,3	33,2	43,2
	TP07_A		1,92	40,9	38,7	38,1	48,1
	TP07_B		4,80	42,4	40,1	39,4	49,4
	TP07_C		7,68	37,5	34,9	34,0	44,0
	TP08_A		1,92	40,8	38,7	38,0	48,0
	TP08_B		4,80	42,8	40,4	39,6	49,6
	TP08_C		7,68	36,8	34,4	33,6	43,6
	TP09_A		1,92	45,8	43,5	42,7	52,7
	TP09_B		4,80	47,9	45,5	44,7	54,7
	TP09_C		7,68	47,4	45,0	44,2	54,2
	TP10_A		1,92	45,6	43,3	42,5	52,5
	TP10_B		4,80	47,7	45,3	44,4	54,4
	TP10_C		7,68	47,5	45,1	44,3	54,3
	TP11_A		1,92	46,0	43,7	43,0	53,0
	TP11_B		4,80	48,3	46,1	45,4	55,4
	TP11_C		7,68	47,5	45,1	44,3	54,3
	TP12_A		1,92	45,9	43,5	42,8	52,8
	TP12_B		4,80	48,3	46,0	45,2	55,2
	TP12_C		7,68	47,4	45,1	44,3	54,3
	TP15_A		1,92	40,0	37,9	37,3	47,3
	TP15_B		4,80	42,8	40,8	40,2	50,2
	TP15_C		7,68	35,0	32,5	31,3	41,3

Naam	Hoogte	Lden VL	Lden RL	Lden RL*	Letmaal IL	Letmaal IL*	Lcum
TP01_A	2,9	47,5	35,0	31,8	53,7	54,7	55
TP01_B	5,8	48,2	37,0	33,7	55,2	56,2	57
TP01_C	8,6	48,6	39,1	35,7	54,4	55,4	56
TP02_A	2,9	46,7	35,2	32,1	53,9	54,9	56
TP02_B	5,8	47,6	37,1	33,8	55,3	56,3	57
TP02_C	8,6	48,2	39,3	36,0	54,3	55,3	56
TP03_A	2,9	53,9	34,1	31,0	49,6	50,6	56
TP03_B	5,8	54,8	34,8	31,6	51,5	52,5	57
TP03_C	8,6	55,1	36,0	32,8	43,6	44,6	56
TP04_A	2,9	55,6	34,1	31,0	50,1	51,1	57
TP04_B	5,8	56,3	34,4	31,3	50,9	51,9	58
TP04_C	8,6	56,5	34,7	31,6	41,2	42,2	57
TP05_A	2,9	58,3	40,1	36,7	47,5	48,5	59
TP05_B	5,8	58,9	40,3	36,9	46,0	47,0	59
TP05_C	8,6	59,1	40,9	37,5	43,1	44,1	59
TP06_A	2,9	58,2	40,6	37,2	48,7	49,7	59
TP06_B	5,8	58,8	40,8	37,3	48,0	49,0	59
TP06_C	8,6	59,0	41,4	38,0	43,2	44,2	59
TP07_A	2,9	57,2	37,8	34,5	48,1	49,1	58
TP07_B	5,8	58,7	38,5	35,1	49,4	50,4	59
TP07_C	8,6	59,0	39,1	35,7	44,0	45,0	59
TP08_A	2,9	57,5	37,8	34,5	48,0	49,0	58
TP08_B	5,8	58,9	38,4	35,1	49,6	50,6	60
TP08_C	8,6	59,2	39,1	35,7	43,6	44,6	59
TP09_A	1,4	56,5	37,0	33,7	52,7	53,7	58
TP09_B	4,3	57,4	38,4	35,1	54,7	55,7	60
TP09_C	7,2	57,4	39,8	36,4	54,2	55,2	59
TP10_A	1,4	55,3	33,1	30,1	52,5	53,5	57
TP10_B	4,3	56,1	36,2	33,0	54,4	55,4	59
TP10_C	7,2	56,0	39,1	35,7	54,3	55,3	59
TP11_A	1,4	51,1	32,4	29,3	53,0	54,0	56
TP11_B	4,3	51,5	35,1	31,9	55,4	56,4	58
TP11_C	7,2	51,4	38,0	34,7	54,3	55,3	57
TP12_A	1,4	49,0	32,9	29,9	52,8	53,8	55
TP12_B	4,3	49,8	35,7	32,5	55,2	56,2	57
TP12_C	7,2	49,9	38,1	34,8	54,3	55,3	56
TP15_A	1,4	39,0	29,1	26,2	47,3	48,3	49
TP15_B	4,3	39,8	30,5	27,6	50,2	51,2	52
TP15_C	7,2	41,3	33,7	30,6	41,3	42,3	45
Min							45
Max							60



Rho

—
**ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE**