



Uithuizermeeden – Koningin Wilhelminastraat

Akoestisch rapport wegverkeer-, spoorlawaai.



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Uithuizermeeden

Uithuizermeeden – Koningin Wilhelminastraat

Spoorweglawaaï en wegverkeerslawaaï

identificatie

projectnummer:

2018.0080

projectleider:

Jan Jacob Posthumus

auteur(s):

M. Lamkadmi

planstatus

datum:

14-05-2018

opdrachtgever:

Woningstichting Wierden en Borgen

Inhoud

1. Inleiding	3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Leeswijzer	3
2. Toetsingskader	5
2.1. Normstelling wegverkeerslawaaï	5
2.2. Nieuwe situaties wegverkeerslawaaï	6
2.3. Normstelling spoorweglawaaï	6
3. Berekeningsuitgangspunten	9
3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens	9
3.2. Verkeersgegevens	9
3.3. Ruimtelijke gegevens	10
3.4. Waarneempunten	10
3.5. Sectorhoek en reflecties	10
4. Resultaten	11
4.1. Resultaten gezoneerde Havenweg	11
4.2. Spoorlijn Groningen – Roodeschool	11
4.3. Maatregelen	12
4.4. Cumulatie	14
5. Conclusie	15

Bijlagen:

- 1 Invoergegevens
- 2 Resultaten gezoneerde wegen
- 3 Resultaten spoor

1.1. Aanleiding

Het plangebied ligt in het zuiden van de kern Uithuizermeeden. Woningstichting Wierden en Borgen is voornemens om aan de Koningin Wilhelminastraat te Uithuizermeeden een deel van zijn woningvoorraad (16 woningen) te vervangen voor 10 nieuwe woningen.

Akoestisch onderzoek wordt uitgevoerd omdat nieuwe woningen op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidgevoelige functies zijn en het plangebied gelegen is binnen de geluidzone van de spoorlijn Groningen – Roodeschool en de Havenweg. De voorgenomen woningen liggen buiten de geluidzone van de N363.



Figuur 1.1: Ligging plangebied t.o.v. omliggende weg en spoor

1.2. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het toetsingskader beschreven, in hoofdstuk 3 volgen de berekeningsuitgangspunten. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk 4. Tot slot volgen in hoofdstuk 5 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 vanaf de kant van de weg en is gelegen vanuit de as 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

Het plangebied ligt binnen de wettelijke geluidzone van de Havenweg 50 km/u. Deze weg kent op basis van een indeling met 1 of 2 rijstroken en een ligging binnen de bebouwde een geluidzone van 200 meter.

Het voorgenomen bestemmingsvlak voor wonen ligt buiten de geluidzone van de N363.

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. Deze waarde vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal. Dit etmaal is onderverdeeld in dag (7:00 – 19:00 uur), avond (19:00 – 23:00 uur) en nacht (23:00 – 7:00 uur).

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 representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/u bedraagt. Voor wegen met een representatieve achtensnelheid 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. Op alle genoemde geluidbelastingen als gevolg van wegverkeer wordt in deze rapportage de aftrek toegepast, tenzij anders vermeld.

2.2. Nieuwe situaties wegverkeerslawaaï

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.

De maximale ontheffingswaarde voor de nieuwe woningen in het plangebied bedraagt volgens de Wgh 63 dB, gezien de ligging van het plangebied binnen de bebouwde kom.

Tabel 2.2: Relevante grenswaarden

	Voorkeursgrenswaarde	Ontheffingswaarde
Wegverkeerslawaaï	48 dB	63 dB

2.3. Normstelling spoorweglawaaï

Het plangebied ligt in de nabijheid van de spoorlijn Groningen - Roodeschool. Er is gekeken of de ontwikkeling binnen of buiten de geluidzone van deze spoorlijn valt. In het Besluit Geluidhinder van 1 juli 2012 is het wettelijk kader van geluidhinder vanwege spoorwegen opgenomen. Op grond van artikel 1.4a is de zonebreedte van de trajecten in Nederland vastgesteld. Deze zonebreedte is afhankelijk van het vastgestelde geluidproductieplafond (hierna GPP). Deze GPP's zijn op 1 juli 2012 door een wetwijziging van de Wet milieubeheer voor hoofdspoorwegen van kracht gegaan. Dit wordt gemeten uit de kant van de buitenste spoorstaaf. Een overzicht van de zonebreedtes van spoorwegen is opgenomen in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Schema zonebreedte aan weerszijden van het spoor volgens artikel 1.4a Bgh

Hoogte GPP	Breedte van de geluidszone (in meters)
Kleiner dan 56 dB	100
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1.200

GPP's zijn berekende waarden op referentiepunten en stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenemend verkeer. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor. De GPP's, brongegevens en relevante besluitinformatie zijn opgenomen in het zogenaamde geluidregister. Dit register is openbaar, elektronisch toegankelijk en te vinden via de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De referentiepunten nabij het plangebied hebben een GPP ten hoogte van 54,9 dB (referentiepunt: 41637). De geluidzone bedraagt hierdoor 100 meter.

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 geluidsgevoelige 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 Geluid 2012 (RMG 2012).

Nieuwe situaties

Indien nieuwe woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidzone van een spoorweg worden gerealiseerd, dient onderzoek plaats te vinden naar de geluidbelasting vanwege deze spoorweg. Voor nieuwe geluidsgevoelige functies 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 geluidsgevoelige functies 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 voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde is opgenomen in tabel 2.4.

Tabel 2.4: Relevante grenswaarden Wgh

Bron	Voorkeursgrenswaarde	Ontheffingswaarde
Spoorweg	55 dB	68 dB

3. Berekeningsuitgangspunten

9

3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens

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 als gevolg van spoor- en wegverkeer hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op geluidsafstraling en voor een ander deel op geluidsoverdracht. Hieronder volgt een korte omschrijving van de belangrijkste factoren.

3.2. Verkeersgegevens

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. De verkeersgegevens voor de Havenweg zijn ontleend aan recent uitgevoerde verkeerstellingen (april) van de gemeente Eemsmond. De planhorizon ligt 10 jaar na vaststelling van het plan. Op basis van een autonome verkeersgroei van 1% per jaar zijn de telgegevens voor de Havenweg doorgerekend naar het jaar 2030.

Tabel 3.1 Verkeersintensiteiten

Wegvak	Intensiteit 2030 in mvt/etmaal (weekdag)
Havenweg	1.954

Voor de voertuigverdeling is voor de Havenweg is uitgegaan van een gebiedsontsluitingsweg (stedelijke hoofdweg) waardoor gebruik is gemaakt van de standaardverdeling¹ voor dit type wegen (zie tabel 3.2).

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).

Tabel 3.2: Voertuigverdeling

Weg	Voertuigverdeling (%) (Licht/Middelzwaar/Zwaar) ²	Dag-, avond-, nachtpercentages ³
Havenweg	Dagperiode: 93,46/5,08/1,46 Avondperiode: 93,46/5,08/1,46 Nachtperiode: 93,46/5,08/1,46	6,70/2,70/1,10

Verkeerssnelheid

¹ 'Grenzen aan de groei', Rho, 2009.

² Dagperiode = 07.00 – 19.00, avondperiode = 19.00 – 23.00, nachtperiode = 23.00 – 07.00

³ Percentages van etmaalintensiteit per gemiddeld uur per periode

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 voor de Havenweg ter hoogte van het plangebied 50 km/u, zo geeft de gemeente aan.

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.

De Havenweg heeft een asfaltverharding (in het rekenmodel opgenomen als WO – Referentiewegdek).

Gegevens 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, baanvaksnelheid, de ligging van de bronregisterlijnen, het type bovenbouwconstructie, afschermende objecten, zoals geluidsschermen, wissels en de plafondcorrectiewaarde.

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>.

3.3. Ruimtelijke gegevens

In de geluidberekeningen is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving en de aanwezigheid van geluidreflecterend (bijvoorbeeld verhard oppervlak of water) of geluidabsorberend (bijvoorbeeld zandgrond of grasland) bodemgebied. Op basis van een luchtfoto ondergrond en plankaart in DWG, zijn de voor de locatie relevante rijlijnen en de nieuwe ontwikkeling ingevoerd.

3.4. Waarneempunten

Om de hoogte van de geluidbelasting op de gevels te kunnen bepalen, zijn toetspunten geplaatst. De waarneemhoogten waarop de toetspunten zijn gesitueerd, zijn afhankelijk van het aantal bouwlagen. Voor ieder bouwblok is de bouwhoogte uit het bestemmingsplan aangehouden (zoals opgenomen in figuur 3.1). De toetspunten zijn geplaatst op een waarneemhoogte van: 1.50 meter (begane grond), 4.50 meter (eerste verdieping) en 7.50 meter (tweede verdieping). Er is gerekend op de uiterste bouwgrens van het bestemmingsvlak 'wonen' conform de verbeelding behorende bij het bestemmingsplan.

3.5. 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. Resultaten gezoneerde Havenweg

Als gevolg van het wegverkeer op de havenweg wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschreden. De maximale geluidbelasting is inclusief aftrek artikel 110g Wgh 46 dB. Dit geldt voor de zuidelijke gevel van de bouwblok, grenzend aan de Burgemeester Bronsstraat.



Figuur 4.1: Geluidbelasting als gevolg wegverkeer op de Havenweg inclusief aftrek artikel 110g Wgh

4.2. Spoorlijn Groningen – Roodeschool

Als gevolg van de spoorlijn Groningen – Roodeschool wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschreden. De maximaal berekende geluidbelasting is 67 dB voor het zuidelijke gedeelte van het bouwblok (zie figuur 4.2). De maximale ontheffingswaarde van 68 dB wordt niet overschreden.



Figuur 4.2: Geluidbelasting als gevolg spoorlijn Groningen - Roodeschool

4.3. Maatregelen

Omdat als gevolg van de spoorlijn voor alle woningen de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, worden maatregelen onderzocht. Er wordt gezien of maatregelen aan de bron en/of in het overdrachtsgebied doelmatig zijn om de geluidbelasting als gevolg van de spoorlijn te reduceren. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de 'Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder'. De regeling is een wettelijke regeling voor de afweging van geluidsmaatregelen voor wegverkeer en railverkeer. Het toepassen van de regeling is verplicht bij:

- De aanleg of aanpassing van een hoofdweg of hoofdspoorweg met een geluidplafond in de zin van de Wet milieubeheer hoofdstuk 11;
- Sanering op grond van afdeling 3 van hoofdstuk VI en VII van de Wet geluidhinder.

Aangezien de regeling ook vrijwillig toegepast mag worden voor het afwegen van geluidbeperkende maatregelen in andere situaties, wordt in onderhavig onderzoek bij deze benaderingswijze aangesloten.

Het financieel doelmatigheidscriterium conform de regeling houdt in dat voor ieder geluidsgevoelig object een budget beschikbaar is om geluidbeperkende maatregelen te treffen. Dit budget wordt uitgedrukt in zogenoemde 'reductiepunten'. Per geluidbelasting is in het doelmatigheidscriterium een waarde toegekend. De maximale geluidbelasting per woning / geluidsgevoelige functie wordt gebruikt voor het bepalen van de reductiepunten. Vervolgens worden mogelijke maatregelen bekeken.

De maatregelen worden vertaald in 'maatregelpunten'. Het aantal maatregelpunten van een geluid beperkende maatregel of maatregelpakket wordt bepaald op grond van de in Bijlage 1 van de 'Regeling

doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder' opgenomen maatregelpunten per eenheid. Zolang het aantal maatregelpunten onder het aantal reductiepunten blijft is een maatregel in beginsel financieel doelmatig.

Reductiepunten per cluster

Conform het doelmatigheidscriterium zijn bij de beoordeling van de doelmatigheid van maatregelen de geluidgevoelige objecten waarvoor maatregelen moeten worden afgewogen telkens gegroepeerd in clusters. Deze clusters zijn telkens zodanig gekozen dat de geluidgevoelige objecten daarin een relevante verlaging van de geluidbelasting zouden kunnen ondervinden van een aaneengesloten geluidbeperkende maatregel.

Alle nieuw te realiseren woningen met een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, kunnen gezamenlijk een verlaging van de geluidbelasting ondervinden als gevolg van een maatregel. Zodoende vormt zich één gezamenlijk cluster van 10 woningen. De hoeveelheid reductiepunten voor het cluster is afhankelijk van de berekende geluidbelasting op de gevel. De hoogste geluidbelasting per woning is maatgevend voor het berekenen van de hoeveelheid reductiepunten. Omdat het één gezamenlijk cluster betreft mogen de reductiepunten van alle woningen worden opgeteld. In onderstaande tabel 5.1 zijn de gescoorde reductiepunten voor de 10 woningen opgenomen op grond van Bijlage 1 van de 'Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder'. Het totaal aantal te besteden reductiepunten voor het cluster komt uit op 18.500.

Tabel 5.1: reductiepunten per woning aan de hand van hoogst berekende geluidbelasting

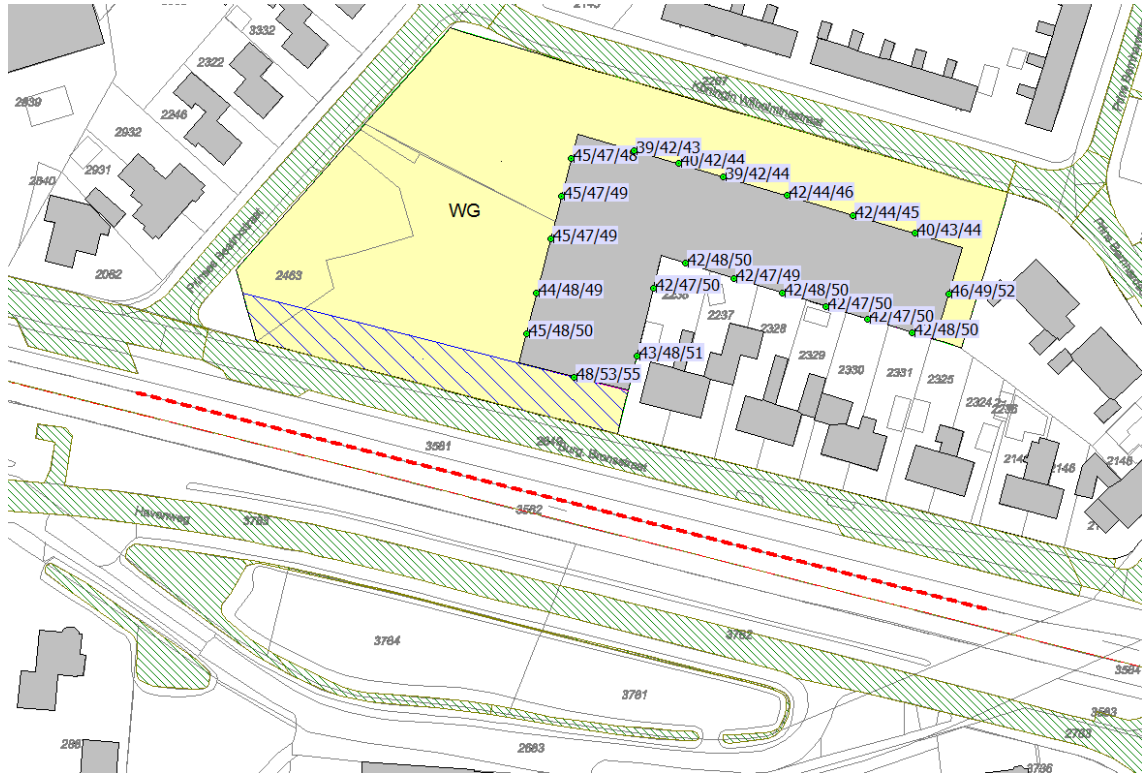
Woning	Hoogst berekende geluidbelasting	Reductiepunten
	[dB]	[-]
#1	67	4.100
#2	62	2.700
#3	61	2.400
#4	60	2.100
#5	56	1.000
#6	56	1.000
#7	57	1.300
#8	57	1.300
#9	57	1.300
#10	57	1.300
Totaal		18.500

Maatregelafweging

In voorliggend onderzoek wordt enkel gekeken naar overdrachtsmaatregelen in de vorm van een geluidsscherm. Een geluidwal is gezien de beperkte ruimte tussen de bron (spoorlijn) en het plangebied niet fysiek inpasbaar. Voor maatregelen aan de bron in de vorm van raildempers moeten dermate ingrijpende maatregelen aan het spoor worden uitgevoerd dat ze niet in verhouding staan tot de maximaal te bereiken geluidsreductie van +/- 3 dB. In voorliggend onderzoek is een reductie van 3 dB niet voldoende om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Zodoende zijn geluidschermen doorgerekend als maatregel.

Uit een verkennende berekening is gebleken dat bij een scherm van 4 meter hoog sprake is van een geluidbelasting welke voldoet aan de voorkeursgrenswaarde. Bij een scherm lager dan 4 meter wordt de voorkeursgrenswaarde nog steeds overschreden voor de toekomstige woningen. Een scherm van 4 meter hoog heeft pas het gewenste effect over een afstand van 188 meter, zie figuur 4.3. Conform het DCM kost een scherm van 4 m hoog per strekkende meter 148 reductiepunten. De totaal benodigde reductiepunten bedraagt in dit geval 27.824 (=188*148). Het totaal te besteden reductiepunten voor het cluster bedraagt 18.500. Het te besteden aantal reductiepunten is niet voldoende. Een maatregel

zoals een scherm is conform het DCM daarom niet doelmatig. Daarnaast stuit een scherm op overwegende bezwaren vanuit stedenbouwkundig perspectief. Omdat een geluidwal dezelfde hoeveelheid reductiepunten per strekkende meter kost is dit op voorhand ook niet doelmatig. Een wal is gezien de beperkte afstand tussen bron (spoor) en ontvanger (gevels toekomstige woningen) bovendien niet inpasbaar.



Figuur 4.3: locatie maatregelvariant met scherm 4 m hoog over een afstand van 188 meter parallel aan spoor.

4.4. Cumulatie

In de Wgh is aangegeven dat bij de besluitvorming rond hogere grenswaarden ook cumulatie in acht dient te worden genomen. Omdat er sprake is van een hogere grenswaarde ten gevolge van één geluidsbron, kan cumulatie volgens de Wgh achterwege worden gelaten.

Het plangebied ligt in het zuiden van de kern Uithuizermeeden. Woningstichting Wierden en Borgen is voornemens om aan de Koningin Wilheminastraat te Uithuizermeeden een deel van zijn woningvoorraad (16 woningen) te vervangen voor 10 nieuwe woningen

Uit onderzoek naar de geluidbelasting blijkt het volgende:

- Ten gevolge van het wegverkeer op de Havenweg wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschreden. De maximale geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh 46 dB.
- Ten gevolge van de spoorlijn Groningen – Roodeschool wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschreden. De hoogst berekende waarde bedraagt 67 dB, daarbij wordt de maximale ontheffingswaarde van 68 dB niet overschreden.

Maatregelen om de geluidbelasting aan de gevels van de ontwikkeling terug te dringen stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en financiële aard. Bovendien zijn maatregelen op grond van de ‘Regeling doelmatigheid geluidmaatregelen Wet geluidhinder’ niet doelmatig Omdat de maximale ontheffingswaarde als gevolg van de spoorlijn Groningen – Roodeschool niet wordt overschreden kunnen hogere waarden worden aangevraagd conform tabel 5.1.

Woning	Hoogste geluidbelasting	Bron
#1	67 dB	spoorlijn Groningen – Roodeschool
#2	62 dB	spoorlijn Groningen – Roodeschool
#3	61 dB	spoorlijn Groningen – Roodeschool
#4	60 dB	spoorlijn Groningen – Roodeschool
#5	56 dB	spoorlijn Groningen – Roodeschool
#6	56 dB	spoorlijn Groningen – Roodeschool
#7	57 dB	spoorlijn Groningen – Roodeschool
#8	57 dB	spoorlijn Groningen – Roodeschool
#9	57 dB	spoorlijn Groningen – Roodeschool
#10	57 dB	spoorlijn Groningen – Roodeschool



Figuur 5.1: Nummering woningen



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Bijlagen

invoergegevens Havenweg

Model:	wegverkeerslawaaï									
Groep:	(hoofdgroep)									
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012									
Groep	Grp.ID	Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))
Havenweg	1	Havenweg	Havenweg	0,00	0,00	Relatief	W0	50	50	50

invoergegevens Havenweg

Model:	wegverkeerslawaaai									
Groep:	(hoofdgroep)									
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012									
Groep	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))	V(ZV(D))
Havenweg	--	50	50	50	--	50	50	50	--	50

invoergegevens Havenweg

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

Groep	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)
Havenweg	50	50	--	1954,00	9,70	2,70	1,10	--	--	--

invoergegevens Havenweg

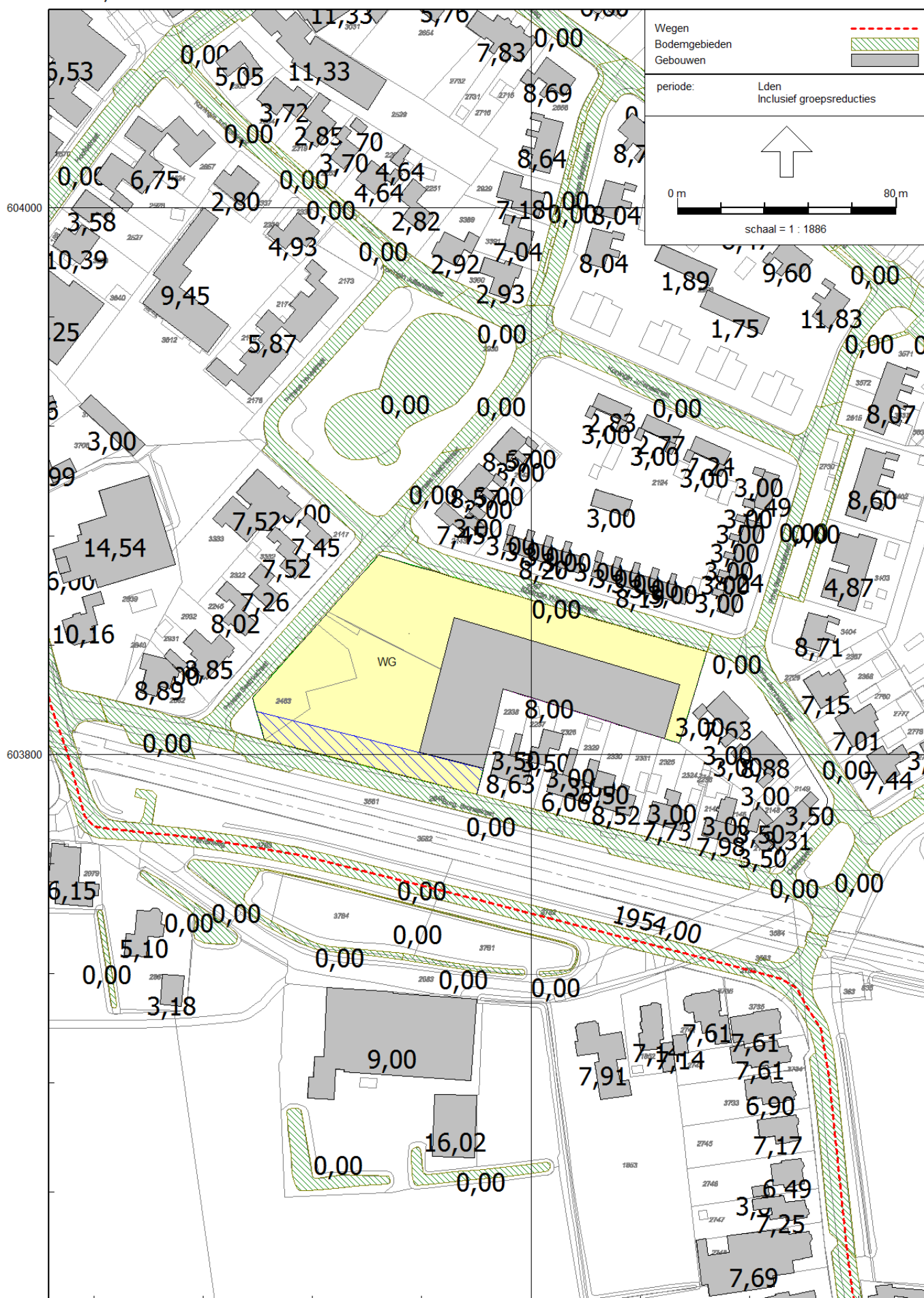
Model: wegverkeerslawaaai
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

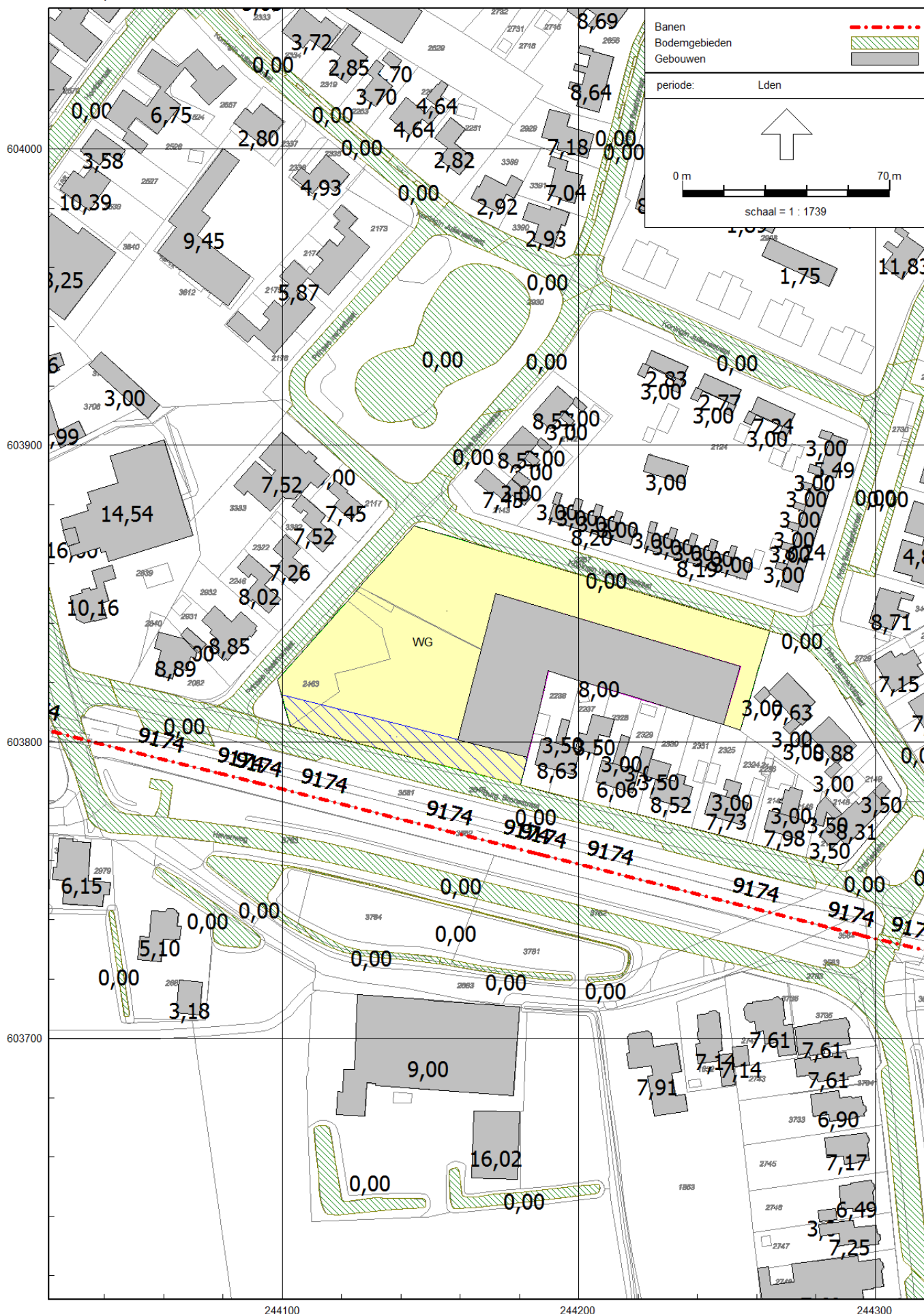
Groep	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)
Havenweg	--	--	93,46	93,46	93,46	--	5,08	5,08	5,08	--	1,46	1,46

invoergegevens Havenweg

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

Groep	%ZV(N)	%ZV(P4)
Havenweg	1,46	--

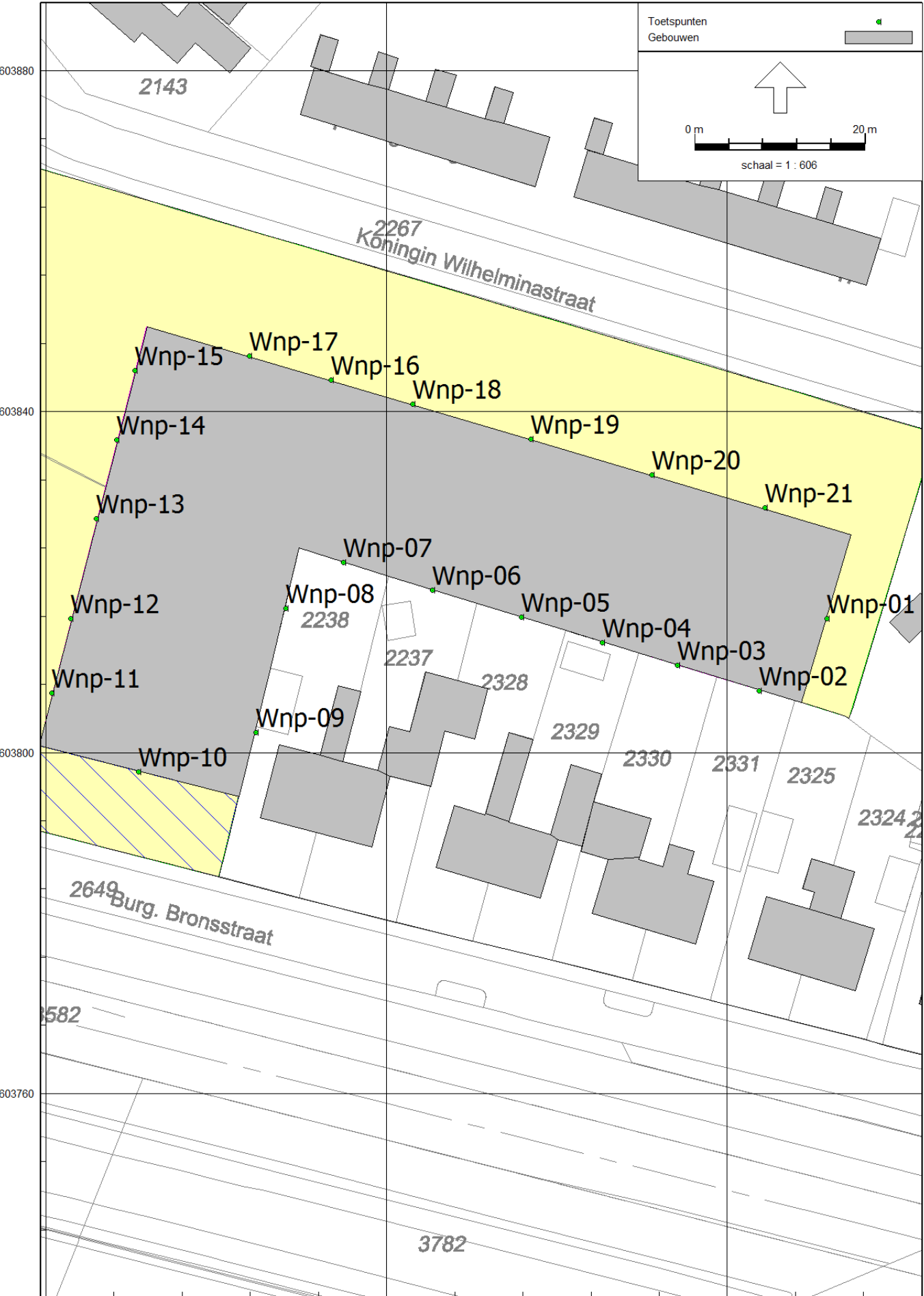




invoergegevens Toetspunten

Model: Railverkeerslawaaai
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaai - RMR-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Wnp-01	[1]	1,88	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-02	[2]	1,91	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-03	[3]	1,91	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-04	[4]	1,91	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-05	[5]	1,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-06	[6]	1,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-07	[7]	1,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-08	[8]	1,92	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-09	[9]	1,96	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-10	[10]	1,98	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-11	[11]	1,96	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-12	[12]	1,93	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-13	[13]	1,90	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-14	[14]	1,88	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-15	[15]	1,86	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-16	[16]	1,85	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-17	[17]	1,85	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-18	[18]	1,85	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-19	[19]	1,85	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-20	[20]	1,85	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
Wnp-21	[21]	1,85	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja



Resultaten Havenweg

Rapport: Resultatentabel
 Model: wegverkeerslawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Havenweg
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Wnp-01_A	[1]	1,50	30,88	25,32	21,42	30,98
Wnp-01_B	[1]	4,50	34,63	29,07	25,17	34,73
Wnp-01_C	[1]	7,50	36,41	30,85	26,95	36,51
Wnp-02_A	[2]	1,50	33,05	27,49	23,59	33,15
Wnp-02_B	[2]	4,50	36,37	30,82	26,92	36,48
Wnp-02_C	[2]	7,50	39,00	33,44	29,54	39,10
Wnp-03_A	[3]	1,50	30,82	25,26	21,36	30,92
Wnp-03_B	[3]	4,50	35,40	29,85	25,95	35,51
Wnp-03_C	[3]	7,50	38,54	32,98	29,08	38,64
Wnp-04_A	[4]	1,50	29,68	24,13	20,23	29,79
Wnp-04_B	[4]	4,50	34,82	29,27	25,37	34,93
Wnp-04_C	[4]	7,50	38,02	32,47	28,57	38,13
Wnp-05_A	[5]	1,50	27,91	22,36	18,46	28,02
Wnp-05_B	[5]	4,50	34,46	28,90	25,00	34,56
Wnp-05_C	[5]	7,50	37,95	32,39	28,49	38,05
Wnp-06_A	[6]	1,50	27,00	21,45	17,55	27,11
Wnp-06_B	[6]	4,50	33,17	27,61	23,71	33,27
Wnp-06_C	[6]	7,50	37,03	31,47	27,57	37,13
Wnp-07_A	[7]	1,50	30,64	25,09	21,19	30,75
Wnp-07_B	[7]	4,50	33,94	28,39	24,49	34,05
Wnp-07_C	[7]	7,50	36,88	31,33	27,43	36,99
Wnp-08_A	[8]	1,50	31,83	26,28	22,38	31,94
Wnp-08_B	[8]	4,50	34,26	28,70	24,80	34,36
Wnp-08_C	[8]	7,50	37,18	31,62	27,72	37,28
Wnp-09_A	[9]	1,50	36,41	30,85	26,95	36,51
Wnp-09_B	[9]	4,50	38,57	33,01	29,11	38,67
Wnp-09_C	[9]	7,50	39,54	33,99	30,09	39,65
Wnp-10_A	[10]	1,50	43,66	38,11	34,21	43,77
Wnp-10_B	[10]	4,50	45,51	39,95	36,05	45,61
Wnp-10_C	[10]	7,50	45,96	40,41	36,51	46,07
Wnp-11_A	[11]	1,50	39,77	34,21	30,31	39,87
Wnp-11_B	[11]	4,50	41,57	36,02	32,12	41,68
Wnp-11_C	[11]	7,50	42,28	36,72	32,82	42,38
Wnp-12_A	[12]	1,50	38,48	32,92	29,02	38,58
Wnp-12_B	[12]	4,50	40,15	34,60	30,70	40,26
Wnp-12_C	[12]	7,50	41,06	35,50	31,60	41,16
Wnp-13_A	[13]	1,50	37,35	31,79	27,89	37,45
Wnp-13_B	[13]	4,50	38,80	33,24	29,34	38,90
Wnp-13_C	[13]	7,50	39,81	34,25	30,35	39,91
Wnp-14_A	[14]	1,50	36,30	30,75	26,85	36,41
Wnp-14_B	[14]	4,50	37,60	32,04	28,14	37,70
Wnp-14_C	[14]	7,50	38,65	33,10	29,20	38,76
Wnp-15_A	[15]	1,50	35,54	29,99	26,09	35,65
Wnp-15_B	[15]	4,50	36,79	31,23	27,33	36,89
Wnp-15_C	[15]	7,50	37,76	32,21	28,31	37,87
Wnp-16_A	[16]	1,50	21,71	16,16	12,26	21,82
Wnp-16_B	[16]	4,50	23,47	17,92	14,02	23,58
Wnp-16_C	[16]	7,50	25,32	19,77	15,87	25,43
Wnp-17_A	[17]	1,50	20,33	14,78	10,88	20,44
Wnp-17_B	[17]	4,50	22,16	16,60	12,70	22,26
Wnp-17_C	[17]	7,50	24,15	18,59	14,69	24,25
Wnp-18_A	[18]	1,50	24,53	18,98	15,08	24,64
Wnp-18_B	[18]	4,50	25,97	20,42	16,52	26,08
Wnp-18_C	[18]	7,50	27,34	21,79	17,89	27,45
Wnp-19_A	[19]	1,50	25,40	19,84	15,94	25,50
Wnp-19_B	[19]	4,50	27,36	21,81	17,91	27,47

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten Havenweg

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaa
L Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Havenweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Wnp-19_C	[19]	7,50	28,63	23,07	19,17	28,73
Wnp-20_A	[20]	1,50	23,48	17,92	14,02	23,58
Wnp-20_B	[20]	4,50	24,93	19,38	15,48	25,04
Wnp-20_C	[20]	7,50	27,20	21,65	17,75	27,31
Wnp-21_A	[21]	1,50	22,00	16,44	12,54	22,10
Wnp-21_B	[21]	4,50	23,82	18,27	14,37	23,93
Wnp-21_C	[21]	7,50	26,44	20,89	16,99	26,55

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten Spoorweg

Rapport: Resultatentabel
 Model: Railverkeerslawaa
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 (hoofdgroep)
 Groep: Ja
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Wnp-01_A	[1]	1,50	45,30	42,23	43,44	49,97
Wnp-01_B	[1]	4,50	47,54	44,47	45,78	52,29
Wnp-01_C	[1]	7,50	49,43	46,36	47,66	54,17
Wnp-02_A	[2]	1,50	47,39	44,31	45,55	52,08
Wnp-02_B	[2]	4,50	50,73	47,62	49,00	55,49
Wnp-02_C	[2]	7,50	52,49	49,38	50,77	57,26
Wnp-03_A	[3]	1,50	44,33	41,23	42,54	49,05
Wnp-03_B	[3]	4,50	48,98	45,82	47,31	53,79
Wnp-03_C	[3]	7,50	52,15	48,98	50,50	56,97
Wnp-04_A	[4]	1,50	42,59	39,21	41,26	47,64
Wnp-04_B	[4]	4,50	48,95	45,63	47,52	53,92
Wnp-04_C	[4]	7,50	51,93	48,64	50,47	56,88
Wnp-05_A	[5]	1,50	41,37	38,15	39,85	46,28
Wnp-05_B	[5]	4,50	48,70	45,39	47,25	53,66
Wnp-05_C	[5]	7,50	52,01	48,74	50,51	56,93
Wnp-06_A	[6]	1,50	40,08	36,87	38,56	44,99
Wnp-06_B	[6]	4,50	46,90	43,64	45,40	51,83
Wnp-06_C	[6]	7,50	50,94	47,73	49,36	55,81
Wnp-07_A	[7]	1,50	45,63	41,71	44,90	51,11
Wnp-07_B	[7]	4,50	49,05	45,27	48,23	54,47
Wnp-07_C	[7]	7,50	51,04	47,38	50,08	56,35
Wnp-08_A	[8]	1,50	47,33	43,37	46,63	52,83
Wnp-08_B	[8]	4,50	50,22	46,39	49,45	55,67
Wnp-08_C	[8]	7,50	51,48	47,78	50,58	56,84
Wnp-09_A	[9]	1,50	52,78	48,80	52,11	58,30
Wnp-09_B	[9]	4,50	55,21	51,39	54,45	60,67
Wnp-09_C	[9]	7,50	55,52	51,75	54,72	60,95
Wnp-10_A	[10]	1,50	59,10	55,23	58,35	64,57
Wnp-10_B	[10]	4,50	61,11	57,38	60,27	66,51
Wnp-10_C	[10]	7,50	61,15	57,42	60,29	66,54
Wnp-11_A	[11]	1,50	54,36	50,34	53,75	59,93
Wnp-11_B	[11]	4,50	56,70	52,83	56,01	62,21
Wnp-11_C	[11]	7,50	56,82	52,94	56,11	62,32
Wnp-12_A	[12]	1,50	52,69	48,64	52,09	58,27
Wnp-12_B	[12]	4,50	55,17	51,25	54,51	60,71
Wnp-12_C	[12]	7,50	55,48	51,58	54,78	60,98
Wnp-13_A	[13]	1,50	51,05	46,99	50,44	56,62
Wnp-13_B	[13]	4,50	53,19	49,23	52,54	58,73
Wnp-13_C	[13]	7,50	54,02	50,10	53,34	59,54
Wnp-14_A	[14]	1,50	50,06	46,01	49,44	55,62
Wnp-14_B	[14]	4,50	51,92	47,96	51,26	57,45
Wnp-14_C	[14]	7,50	53,03	49,10	52,34	58,54
Wnp-15_A	[15]	1,50	49,39	45,34	48,76	54,94
Wnp-15_B	[15]	4,50	50,99	47,03	50,32	56,51
Wnp-15_C	[15]	7,50	52,19	48,24	51,52	57,72
Wnp-16_A	[16]	1,50	36,67	33,28	35,39	41,75
Wnp-16_B	[16]	4,50	38,90	35,62	37,62	43,99
Wnp-16_C	[16]	7,50	40,50	37,22	39,23	45,60
Wnp-17_A	[17]	1,50	35,37	32,14	33,92	40,34
Wnp-17_B	[17]	4,50	37,76	34,59	36,36	42,77
Wnp-17_C	[17]	7,50	39,50	36,29	38,15	44,54
Wnp-18_A	[18]	1,50	37,82	34,31	36,68	43,00
Wnp-18_B	[18]	4,50	39,82	36,43	38,65	44,99
Wnp-18_C	[18]	7,50	41,22	37,85	40,03	46,37
Wnp-19_A	[19]	1,50	38,14	34,71	36,90	43,25
Wnp-19_B	[19]	4,50	40,06	36,76	38,76	45,14

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten Spoorweg

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Wnp-19_C	[19]	7,50	41,70	38,45	40,35	46,74
Wnp-20_A	[20]	1,50	37,08	33,85	35,66	42,07
Wnp-20_B	[20]	4,50	39,28	36,10	37,88	44,29
Wnp-20_C	[20]	7,50	40,89	37,73	39,46	45,88
Wnp-21_A	[21]	1,50	35,12	31,87	33,85	40,22
Wnp-21_B	[21]	4,50	38,26	35,11	36,89	43,29
Wnp-21_C	[21]	7,50	39,90	36,75	38,54	44,94

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE