

WARMONDERHEK 5 WARMOND

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai

ALCEDO 

**GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.**

WARMONDERHEK 5 WARMOND

Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï

Rapportnummer: 20-08126.R01.V02
Status: definitief
Datum: 7 mei 2021

In opdracht van: IDDS b.v.
's Gravendijckseweg 37
2201 CZ Noordwijk
Contactpersoon: Dhr. J. Langeweg

Uitgevoerd door: Alcedo B.V.
Postbus 140 7450 AC Holten
Ondernemersweg 3 7451 PK Holten
Contactpersoon: Dhr. R. Schram
Telefoon: 085 – 822 99 00
Internet: www.alcedo.nl
E-mail: Robert.Schram@alcedo.nl
Jordy.Bruinsma@alcedo.nl



INHOUD

1	INLEIDING	3
2	WETTELIJK KADER	4
2.1	Weg- en railverkeerslawaaï	4
2.1.1	Zones langs wegen	4
2.1.2	Zones langs spoorwegen	4
2.1.3	Grenswaarden weg- en railverkeerslawaaï	4
2.1.4	Cumulatieve geluidsbelasting	5
2.1.5	Stiller verkeer in de toekomst	5
2.2	Gemeentelijk geluidsbeleid	5
3	WEGVERKEERSLAWAAI	8
3.1	Verkeersgegevens	8
3.2	Rekenmodel	8
3.3	Rekenresultaten en beoordeling	9
4	RAILVERKEERSLAWAAI	11
4.1	Railverkeersgegevens	11
4.2	Rekenmodel	11
4.3	Rekenresultaten en beoordeling	12
5	MAATREGELEN	13
5.1	Afweging maatregelen	13
5.1.1	Wegverkeerslawaaï	13
5.1.2	Railverkeerslawaaï	13
5.2	Toetsing aan beleid	13
5.3	Hogere waarde	14
5.4	Geluidswering gevel	15
6	CONCLUSIE	16

Bijlagen

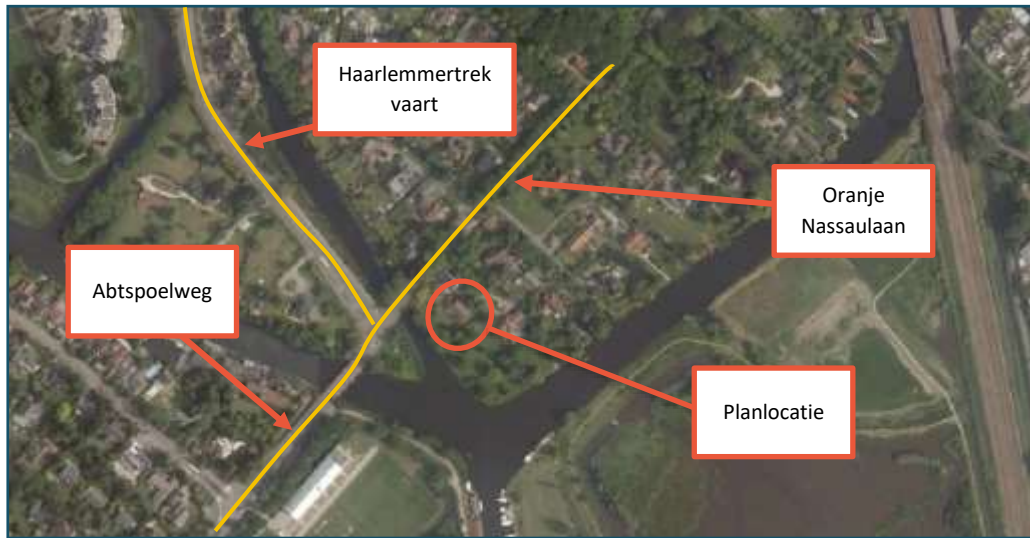
- Bijlage 1 Figuren
- Bijlage 2 Invoergegevens rekenmodel
- Bijlage 3 Rekenresultaten wegverkeerslawaaï
- Bijlage 4 Rekenresultaten railverkeerslawaaï
- Bijlage 5 Gecumuleerde geluidsbelasting



1

INLEIDING

In opdracht van IDDS Ruimte en Ontwikkeling (verder IDDS) heeft Alcedo een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het ontwikkelingsplan aan de Warmonderhek 5 te Warmond. De planlocatie is omkaderd weergegeven in de figuur hieronder.



Figuur 1 Globale ligging van de planlocatie

Het voornemen bestaat om op de planlocatie een nieuwe woning te realiseren. De planlocatie is gelegen binnen de geluidszone van de wegen Leebrug/Abtspoelweg, de Haarlemmertrekvaart, de Oranje Nassaulaan en de spoorlijn Weesp-Leiden.

In dit onderzoek worden de geluidsbelastingen gepresenteerd ten gevolge van het wegverkeerslawaai afkomstig van bovengenoemde wegen. De geluidsbelastingen ten gevolge van railverkeerslawaai worden ook in het rapport gepresenteerd. De geluidsbelastingen worden getoetst aan de Wet geluidhinder.

Uitgangspunten van het geluidsonderzoek zijn de situatietekening van architectenbureau van Manen en van de Omgevingsdienst West-Holland ontvangen verkeersgegevens. In bijlage 1 is de tekening met daarop de situatie weergegeven en zijn de figuren uit het rekenmodel opgenomen.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Weg- en railverkeerslawaai

2.1.1 Zones langs wegen

Volgens de Wet geluidhinder (Wgh) hebben alle wegen een zone, uitgezonderd een aantal situaties waaronder wegen met een maximum snelheid van 30 km/uur. De zone is een aandachtsgebied waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is.

De breedte van de zone, aan weerszijde van de weg, is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk). In tabel 1 worden de zonebreedten weergegeven voor zover ze in dit onderzoek aan de orde zijn.

Tabel 1 Zonebreedten

Weg(en)	Situatie	Aantal rijstroken	Zonebreedte [m]
Warmonderhekebrug/ Abtspoelweg/ Haarlemmertrekvaart	stedelijk	1 of 2	200

Binnen het plangebied bevinden zich geen 30 km/uur wegen. Het onderzoek richt zich daarom alleen op de in tabel 1 genoemde wegen.

2.1.2 Zones langs spoorwegen

Spoorwegen van het landelijk spoorwegennet hebben een geluidszone, waarbinnen een nader akoestisch onderzoek verplicht is. Het plangebied bevindt zich binnen de geluidszone van de spoorlijn Weesp-Leiden. De geluidsbelasting van deze spoorweg is berekend en getoetst aan de grenswaarden.

2.1.3 Grenswaarden weg- en railverkeerslawaai

In de Wet geluidhinder worden eisen gesteld aan de toelaatbare geluidsbelasting op de gevels van geluidsgevoelige gebouwen die liggen binnen de geluidszone van een (spoor)weg.

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidsbelasting vanwege wegverkeer bedraagt 48 dB (per weg afzonderlijk beschouwd indien er sprake is van meerdere wegen). Voor railverkeerslawaai bedraagt de voorkeursgrenswaarde 55 dB. Indien de geluidsbelasting hoger is, kan door het bevoegd gezag een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Aan deze hogere grenswaarde is echter een plafond verbonden. De hoogte van dit plafond is afhankelijk van de situatie waarin zich de geluidsgevoelige bestemming bevindt. In tabel 2 zijn de voorkeursgrenswaarden en de hoogst mogelijke grenswaarden weergegeven.

Tabel 2 Grenswaarden voor weg- en railverkeerslawaai uit de Wet geluidhinder

Bestemming	Grenswaarden	
	Wegverkeerslawaai	Railverkeerslawaai
Woningen stedelijk gebied, voorkeursgrenswaarde	48 dB	55 dB
Woningen stedelijk gebied, maximale hogere waarde	63 dB	68 dB

De hogere grenswaarde kan alleen worden vastgesteld indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

2.1.4 Cumulatieve geluidsbelasting

Als blijkt dat een hogere grenswaarde moet worden vastgesteld, dient ook te worden bepaald hoe hoog de cumulatieve geluidsbelasting is. De cumulatieve geluidsbelasting is de totale geluidsbelasting vanwege alle geluidsbronnen volgens de Wet geluidhinder. De hogere grenswaarde kan alleen worden vastgesteld als de cumulatie niet leidt tot een onaanvaardbare cumulatieve geluidsbelasting.

2.1.5 Stillere verkeer in de toekomst

De Wet geluidhinder gaat er vanuit dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen. Bij de beoordeling van de geluidssituatie mag daarmee, volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder, rekening worden gehouden. Daarom worden de berekende geluidsbelastingen vanwege wegverkeer gereduceerd met 2 tot en met 4 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger en met 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/uur.

2.2 Gemeentelijk geluidsbeleid

De gemeente Teylingen heeft geluidsbeleid opgesteld. Dit is verwoord in de notitie 'Richtlijnen voor het vaststellen van hogere waarden Wet geluidhinder' d.d. 4-3-2013 van de Omgevingsdienst West-Holland.

De notitie geeft het kader waarbinnen hogere waarden kunnen worden vastgesteld tot een zekere grenswaarde. De maximale waarde waarvoor deze notitie het kader geeft zijn 58 dB wegverkeerslawaai, 63 dB railverkeerslawaai en 55 dB industrielawaai.

De criteria zijn onder te verdelen in algemene criteria en specifieke criteria. De algemene criteria gelden in élk geval dat een hogere waarde aangevraagd moet worden. Daarnaast moet er alleen voor woningen nog één van de aanvullende specifieke criteria van toepassing zijn.

- De algemene voorwaarde voor een hogere waarde luidt:
 - Een hogere waarde kan slechts worden vastgesteld als maatregelen tot het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende

doeltreffend zijn, of als er ernstige bezwaren zijn op het gebied van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Bij het vaststellen van een hogere waarde zal ten minste een van deze criteria aan de orde moeten zijn. Deze criteria zullen per geval gemotiveerd moeten worden

- Voorts geldt als algemene voorwaarde op grond van artikel 110a lid 6 Wgh:
 - Een hogere waarde kan alleen worden toegestaan als de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. Van een onaanvaardbare geluidbelasting is in ieder geval sprake als vanwege de gecumuleerde waarde niet voldaan wordt aan de eisen die het Bouwbesluit stelt aan de geluidbelasting binnen woningen.

- Specifieke criteria voor vaststellen hogere waarde wegverkeerslawaaï. Een hogere waarde kan slechts worden verleend als het betreft:
 - woningen die ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid, of;
 - woningen die in een gemeentelijke structuurvisie worden opgenomen, of;
 - woningen die door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, of;
 - woningen die ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing;
 - nog niet geprojecteerde woningen buiten de bebouwde kom die verspreid gesitueerd worden, of;
 - nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom die door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afschermdende functie gaan vervullen voor andere woningen - in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermdende functie wordt toegekend -, of voor andere geluidsgevoelige objecten, of;
 - geprojecteerde, in aanbouw zijnde of aanwezige woningen en een nog niet geprojecteerde weg voor zover die weg:
 - een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen of
 - een zodanige verkeersverzamel functie zal vervullen, dat de aanleg van die weg zal leiden tot aanmerkelijk lagere geluidsbelastingen van woningen binnen de zone van een andere weg.

- én onder de voorwaarden:
 - bij een gevelbelasting hoger dan 53 dB wordt akoestische compensatie toegepast;
 - voor nog niet geprojecteerde woningen kan alleen een hogere waarde dan 53 dB als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden vastgesteld als voldoende verzekerd wordt, dat de verblijfsruimten, alsmede ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten niet aan de uitwendige scheidingsconstructie worden gesitueerd waar de hoogste geluidsbelasting optreedt, tenzij overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daar tegen verzetten; in dat geval wordt de buitenruimte afsluitbaar uitgevoerd.
 - bij een waarde vanaf 53 dB wordt gestreefd naar ten minste één stille gevel (< 48 dB);
 - dove gevels worden bij voorkeur niet toegepast; indien toch noodzakelijk dan maximaal één dove gevel, bij voorkeur niet als voor- of achtergevel;
 - voor nog niet geprojecteerde woningen ter vervanging van bestaande woningen is een hogere waarde alleen mogelijk als de vervanging niet leidt tot:

- een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;
 - een toename van het aantal geluidgehinderden met meer dan 100, gerekend op bouwplanniveau;
- de hogere waarde bedraagt niet meer dan 58 dB.
- Specifieke criteria voor vaststellen hogere waarde railverkeerslawaai Een hogere waarde kan slechts worden verleend als:
 - de woningen ter plaatse noodzakelijk zijn om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid, of;
 - de woningen in een gemeentelijke structuurvisie worden opgenomen, of;
 - de woningen door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, of;
 - de woningen ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing, of;
 - het geprojecteerde of niet geprojecteerde woningen betreft die:
 - in de directe nabijheid van een station worden gesitueerd;
 - verspreid gesitueerd worden buiten de bebouwde kom;
 - door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestisch afschermdende functie gaan vervullen voor andere woningen - in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermdende functie wordt toegekend - of voor andere geluidsgevoelige objecten.
- én onder de voorwaarden:
 - bij een hogere gevelbelasting dan 58 dB wordt akoestische compensatie toegepast;
 - ten aanzien van nog niet geprojecteerde woningen kan alleen een hogere waarde dan 58 dB als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting worden vastgesteld, als voldoende verzekerd wordt, dat de verblijfsruimten, alsmede ten minste één van de tot de woning behorende buitenruimten, niet aan de gevel worden gesitueerd waar de hoogste geluidsbelasting optreedt, tenzij overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich daar tegen verzetten; in dat geval wordt de buitenruimte afsluitbaar uitgevoerd;
 - bij een waarde vanaf 58 dB wordt gestreefd naar tenminste één stille gevel (< 55 dB);
 - dove gevels worden bij voorkeur niet toegepast; indien toch noodzakelijk dan maximaal één dove gevel, bij voorkeur niet als voor- of achtergevel;
 - de hogere waarde bedraagt niet meer dan 63 dB.



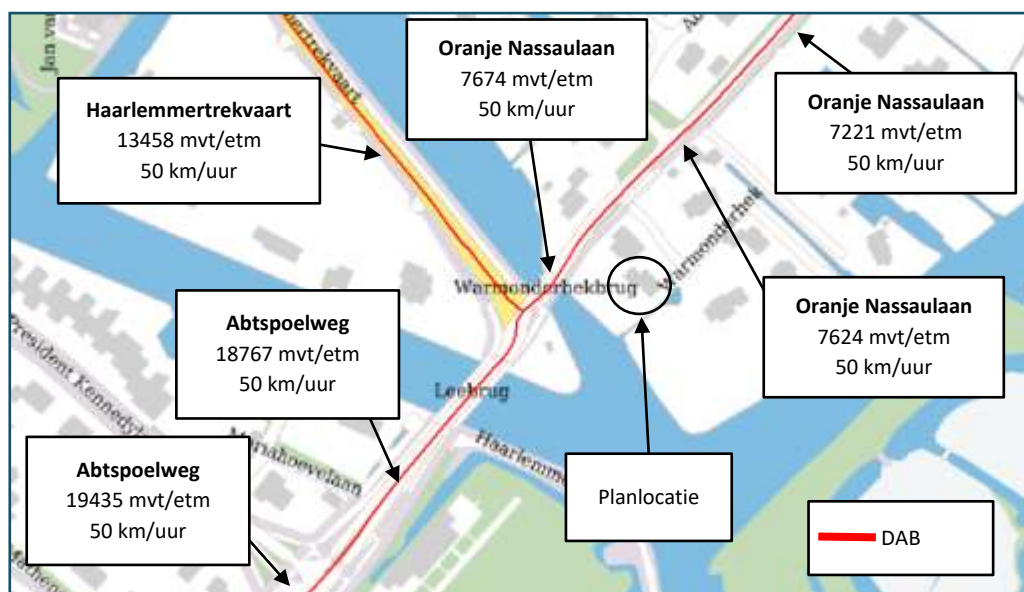
3

WEGVERKEERSLAWAAI

3.1 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de berekening van de geluidsbelasting zijn aangeleverd door de Omgevingsdienst West Holland. De gegevens betreffen het jaar 2030. Om tot de verkeersgegevens voor het prognose jaar 2031 te komen is voor de Abtspoelweg een krimp gehanteerd van 0,21 en 0,23 %, afhankelijk van het wegvak. Voor de verkeersgegevens van de Haarlemmertrekvaart is een groei gehanteerd van 0,03 %. Voor de Oranje Nassaulaan is een krimp gehanteerd van 0,12, 0,13 of 0,10 %.

In de volgende figuur zijn enkele relevante verkeers- en verhardingsgegevens van de lokale wegen samengevat. Gedetailleerde gegevens zijn opgenomen in de invoergegevens van het rekenmodel in bijlage 2.



Figuur 2 Verkeers- en verhardingsgegevens 2031

3.2 Rekenmodel

Voor de bepaling van de geluidsbelastingen is een rekenmodel opgesteld volgens standaard rekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In dit driedimensionale model zijn onder andere wegen, verharde vlakken, gebouwen, geluidsschermen en kruispunten opgenomen.

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. In het model zijn gebieden met verharding opgenomen met bodemfactor 0,0.

Waar geen verharding is opgenomen wordt verondersteld dat de bodem half hard en half zacht is (bodemfactor 0,5).

De rekenhoogte bedraagt 1,5 , 4,7 en 7,9 meter. Dit is representatief voor de begane grond en de 1^e en 2^e bouwlaag van de planlocatie. De geluidsniveaus worden invallend beschouwd.

In de onderstaande figuur is een impressie van het rekenmodel opgenomen. De invoergegevens zijn in bijlage 2 opgenomen.



Figuur 3 Impressie rekenmodel wegverkeerslawaai

3.3

Rekenresultaten en beoordeling

De rekenresultaten zijn in bijlage 3 opgenomen. De gepresenteerde geluidsbelastingen per weg zijn inclusief correctie artikel 110g Wgh. De gecumuleerde geluidsbelasting is exclusief correctie artikel 110g Wgh.

Abtspoelweg

De geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai van de Abtspoelweg bedraagt ten hoogste 50 dB inclusief 5 dB correctie artikel 110g Wgh. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. De geluidsbelasting overschrijdt de maximaal toelaatbare grenswaarde van 63 dB niet.

Oranje Nassaulaan

De geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai van de Oranje Nassaulaan bedraagt ten hoogste 50 dB inclusief 5 dB correctie artikel 110g Wgh. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. De geluidsbelasting overschrijdt de maximaal toelaatbare grenswaarde van 63 dB niet.

Haarlemmertrekvaart

De geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai van de Haarlemmertrekvaart bedraagt ten hoogste 47 dB inclusief 5 dB correctie artikel 110g Wgh. Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB

Gecumuleerde geluidsbelasting

De gecumuleerde geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai bedraagt bij de woningen ten hoogste 59 dB exclusief correctie artikel 110g Wgh.

4 RAILVERKEERSLAWAAI

4.1 Railverkeersgegevens

De verkeersgegevens van de spoorweg zijn ontleend aan het wettelijk geluidsregister, peildatum 23-07-2020. Het geluidsregister bevat de spoorgegevens die zijn afgestemd op de wettelijk toegestane geluidsproductie van het spoor. Gedetailleerde gegevens zijn opgenomen in de invoergegevens van het rekenmodel in bijlage 3.

4.2 Rekenmodel

Voor de bepaling van de geluidsbelastingen is een rekenmodel opgesteld volgens standaard rekenmethode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In dit driedimensionale model zijn onder andere wegen, verharde vlakken, gebouwen, geluidsschermen en kruispunten opgenomen.

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispunt-correcties. In het model zijn gebieden met verharding opgenomen. Waar geen verharding is opgenomen wordt verondersteld dat de bodem half hard en half zacht is (bodemfactor 0,5).

De rekenhoogte bedraagt 1,5, 4,7 en 7,9 meter. Dit is representatief voor de begane grond, 1^e verdieping en 2^{de} verdieping. De geluidsniveaus worden invallend beschouwd.

In de onderstaande figuur is een impressie van het rekenmodel opgenomen.



Figuur 4 Impressie rekenmodel railverkeerslawaaï

4.3 Rekenresultaten en beoordeling

De rekenresultaten zijn in bijlage 4 opgenomen.

De optredende geluidsbelasting ten gevolge van het spoor bedraagt maximaal 58 dB. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschreden. De geluidsbelasting overschrijdt de maximaal toelaatbare grenswaarde van 68 dB niet.



5 MAATREGELEN

5.1 Afweging maatregelen

In hoofdstuk 3 zijn overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarden van de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai vastgesteld. Wel wordt overal voldaan aan de maximaal toelaatbare grenswaarde.

In situaties waar nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemmingen een geluidsbelasting ondervinden boven de voorkeursgrenswaarde, dient allereerst onderzocht te worden of deze geluidsbelasting gereduceerd kan worden door het treffen van maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied.

5.1.1 Wegverkeerslawaai

Voor wat betreft vermindering van het wegverkeerslawaai kan gedacht worden aan verbetering van het wegdektype en/of het toepassen van schermen. Verbetering van het wegdek en/of het toepassen van een geluidsscherm brengt hoge kosten met zich mee en is voor een ontwikkeling van deze omvang onvoldoende doelmatig. Het toepassen van een geluidsscherm is in de voorliggende situatie vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet mogelijk c.q. wenselijk.

5.1.2 Railverkeerslawaai

Voor wat betreft vermindering van het railverkeerslawaai kan gedacht worden aan het toepassen van raildempers en/of het toepassen van schermen. Toepassen van raildempers en/of het toepassen van schermen brengt echter hoge kosten met zich mee en de initiatiefnemer heeft geen zeggenschap over het spoor.

Gelet op het voorgaande wordt overwogen dat het treffen van verdere maatregelen aan het spoor zelf of in de vorm van een afscherming redelijkerwijs niet mogelijk zijn. Daarmee resteert het vaststellen van hogere waarden en het zorgen voor voldoende geluidswering zodat in de woningen sprake is van een aanvaardbaar binnenniveau.

Gelet op het voorgaande wordt geadviseerd om burgemeester en wethouders te verzoeken een hogere grenswaarden vast te stellen voor de beoordelingspunten waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

5.2 Toetsing aan beleid

Om te toetsen aan het gemeentelijk geluidsbeleid zijn de van voor dit onderzoek van toepassing zijnde criteria herhaald en getoetst.

- De algemene voorwaarde voor een hogere waarde luidt:

- Een hogere waarde kan slechts worden vastgesteld als maatregelen tot het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn, of als er ernstige bezwaren zijn op het gebied van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.
- Voorts geldt als algemene voorwaarde op grond van artikel 110a lid 6 Wgh:
 - Een hogere waarde kan alleen worden toegestaan als de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. Van een onaanvaardbare geluidbelasting is in ieder geval sprake als vanwege de gecumuleerde waarde niet voldaan wordt aan de eisen die het Bouwbesluit stelt aan de geluidbelasting binnen woningen.
 - de woningen ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing
 - de hogere waarde bedraagt niet meer dan 58 dB.
 - de hogere waarde bedraagt niet meer dan 63 dB.

In paragraaf 5.1 is uiteengezet waarom er bezwaren zijn tegen maatregelen voor het terugbrengen van de geluidsbelasting tot de voorkeursgrenswaarden voor weg- en railverkeerslawaai. Om aan te tonen dat de gecumuleerde geluidsbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting zal een onderzoek uitgevoerd moeten worden naar de geluidswering van de gevels.

De woning wordt ter plaatse gesitueerd als vervanging van bestaande bebouwing. Voor het wegverkeerslawaai bedraagt de geluidsbelasting van een individuele weg maximaal 50 dB. Voor railverkeerslawaai is de geluidsbelasting 58 dB.

5.3 Hogere waarde

Gelet op het voorgaande wordt geadviseerd om burgemeester en wethouders te verzoeken hogere waarden vast te stellen voor de (spoor)wegen waarvan de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

In tabel 3 zijn de aan te vragen hogere waarden weergegeven. De posities van de rekenpunten zijn weergegeven in figuur 3 van bijlage 1.

Tabel 3 Aan te vragen hogere grenswaarden wegverkeerslawaai

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte (m)	Abtspoelweg	Oranje Nassaulaan	Spoorlijn Weesp - Leiden
001	Voorgevel	7,9	-	-	58
002	Linker zijgevel	7,9	-	-	57
004a	Rechter zijgevel	4,7	49	50	-
004a	Rechter zijgevel	7,9	50	50	-

5.4 Geluidswering gevel

In een aanvullend onderzoek dient aangetoond te worden dat de karakteristieke geluidswering van de gevel van de woning voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit. Uitgangspunt hierbij is de gecumuleerde geluidsbelasting. Bij een gecumuleerde geluidsbelasting vanwege weg en railverkeerslawaai van 60 dB (exclusief correctie artikel 110g Wgh) dient deze minimaal 27 dB te bedragen.

In bijlage 5 zijn de resultaten van de gecumuleerde geluidsbelasting vanwege weg- en railverkeerslawaai opgenomen.



6 CONCLUSIE

In opdracht van IDDS Ruimte en Ontwikkeling (verder IDDS) heeft Alcedo een akoestisch onderzoek naar weg- en railverkeerslawaai uitgevoerd voor het ontwikkelingsplan aan de Warmonderhek 5 te Warmond. Het voornemen bestaat om op de planlocatie een nieuwe woning te realiseren.

In dit onderzoek worden de geluidsbelastingen gepresenteerd ten gevolge van wegverkeerslawaai van de Abtspoelweg, Haarlemmertrekvaart en de Oranje Nassaulaan. Ook worden de geluidsbelastingen gepresenteerd ten gevolge van railverkeerslawaai vanwege de spoorlijn Weesp-Leiden,.

Vanwege wegverkeerslawaai afkomstig van de Abtspoelweg en de Oranje Nassaulaan wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. Vanwege de Abtspoelweg bedraagt de geluidsbelasting 50 dB inclusief 5 dB correctie conform artikel 110g Wgh. Vanwege de Oranje Nassaulaan bedraagt de geluidsbelasting 50 dB inclusief 5 dB correctie conform artikel 110g Wgh.

De optredende geluidsbelasting ten gevolge van het spoor bedraagt maximaal 58 dB. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschreden. De geluidsbelasting overschrijdt de maximaal toelaatbare grenswaarde van 68 dB niet. De aan te vragen hogere grenswaarden zijn per beoordelingspunt in de tabel hieronder weergegeven.

Tabel 3 Aan te vragen hogere grenswaarden wegverkeerslawaai

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte (m)	Abtspoelweg	Oranje Nassaulaan	Spoorlijn Weesp - Leiden
001	Voorgevel	7,9	-	-	58
002	Linker zijgevel	7,9	-	-	57
004a	Rechter zijgevel	4,7	49	50	-
004a	Rechter zijgevel	7,9	50	50	-

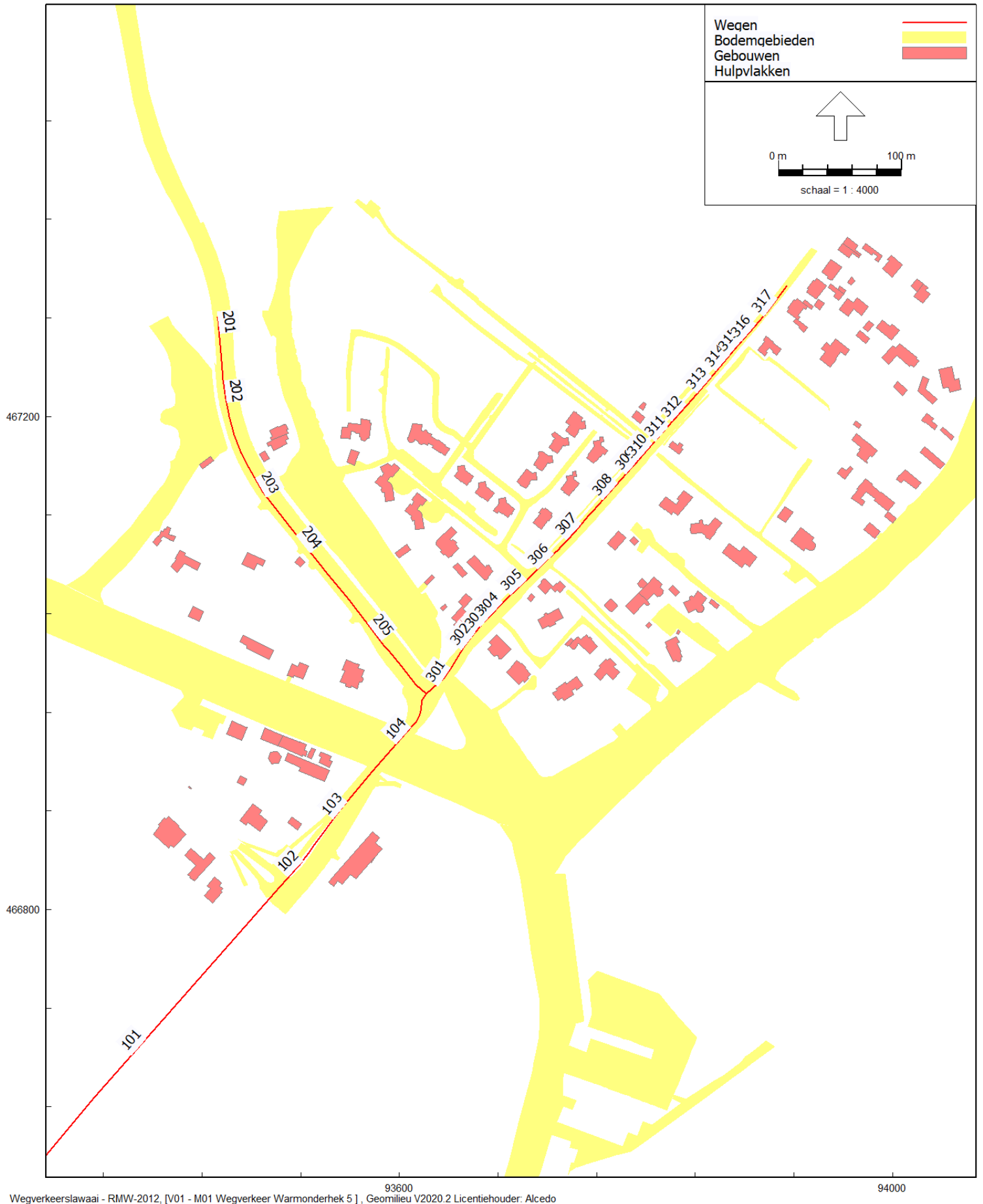
De gecumuleerde geluidsbelasting vanwege weg- en railverkeerslawaai bedraagt ten hoogste 60 dB exclusief 5 dB correctie conform artikel 110g Wgh.

Aan de algemene criteria uit het gemeentelijk geluidsbeleid kan worden voldaan. Hiervoor dient aanvullend onderzoek naar de geluidswering van de gevel uitgevoerd te worden. Aan de specifieke criteria voor weg- en railverkeerslawaai volgens het geluidsbeleid wordt voldaan. Zo nodig dienen geluidsisolerende maatregelen getroffen te worden om te kunnen voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit en om een goed woon- en leefklimaat in de woning te garanderen.

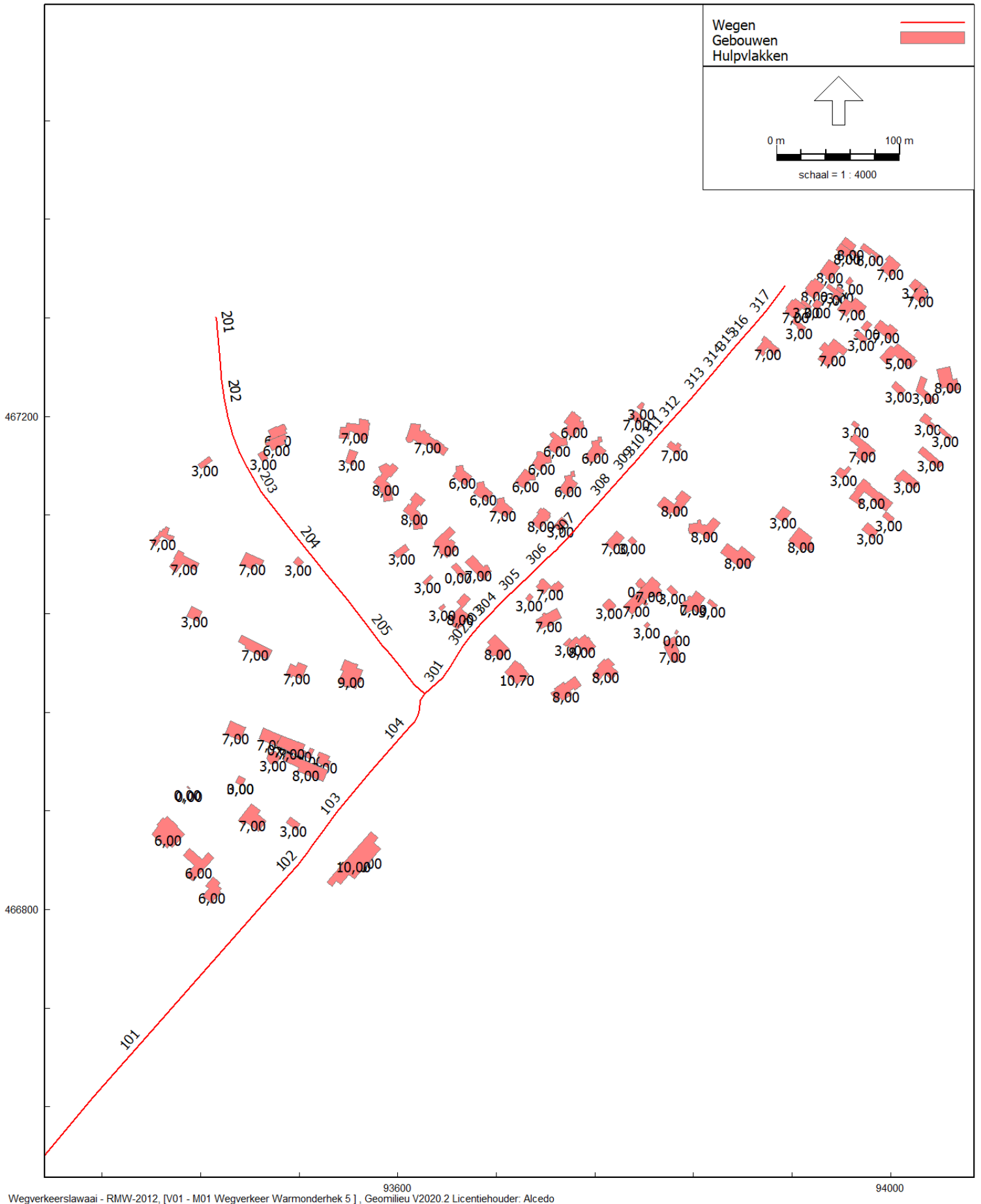
BIJLAGE 1 FIGUREN

ALCEDO 

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.



Figuur 1 Ligging wegen en bodegebieden wegverkeerslawai



Figuur 2 Gehanteerde gebouwhoogtes



Figuur 3 Ligging beoordelingspunten

BIJLAGE 2

**INVOERGEGEVENS
REKENMODEL**

ALCEDO

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: M01 Wegverkeer Warmonderhek 5

 Model eigenschap

Omschrijving	M01 Wegverkeer Warmonderhek 5
Verantwoordelijke	jordyb
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaai RMW-2012
Angemaakt door	jordyb op 6-1-2021
Laatst ingezien door	jordyb op 7-5-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.2
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,50
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Rapport: Groepsreducties
Model: M01 Wegverkeer Warmonderhek 5

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Gebouwen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Waterdelen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wegdelen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wegen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Abtspoelweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Haarlemmertrekvaart	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Oranje Nassaulaan	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Model: M01 Wegverkeer Warmonderhek 5
V01 - 20-08126

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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	Voorgevel	0,00	Relatief	1,50	4,70	7,90	--	--	--	Ja
002	Linkergevel	0,00	Relatief	1,50	4,70	7,90	--	--	--	Ja
003	Achtergevel	0,00	Relatief	1,50	4,70	7,90	--	--	--	Ja
004a	Rechtergevel	0,00	Relatief	1,50	4,70	7,90	--	--	--	Ja
004b	Rechtergevel b	0,00	Relatief	1,50	4,70	7,90	--	--	--	Ja

Model: M01 Wegverkeer Warmonderhek 5
V01 - 20-08126
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(MR(D))	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%MR(D)
306	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7623,97	6,67	3,75	0,62	--
307	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7623,97	6,67	3,75	0,62	--
308	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7623,97	6,67	3,75	0,62	--
309	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7744,16	6,67	3,75	0,62	--
310	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7623,97	6,67	3,75	0,62	--
311	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7623,97	6,67	3,75	0,62	--
312	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7623,97	6,67	3,75	0,62	--
305	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7673,96	6,68	3,74	0,62	--
304	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7673,96	6,68	3,74	0,62	--
303	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7673,96	6,68	3,74	0,62	--
302	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7673,96	6,68	3,74	0,62	--
301	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7673,96	6,68	3,74	0,62	--
313	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7220,74	6,67	3,74	0,62	--
314	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7220,74	6,67	3,74	0,62	--
315	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7220,74	6,67	3,74	0,62	--
316	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7220,74	6,67	3,74	0,62	--
317	Oranje Nassaulaan	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	7220,74	6,67	3,74	0,62	--
101	Abtspoelweg	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	19434,71	6,78	3,22	0,72	--
102	Abtspoelweg	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	18766,97	6,78	3,22	0,71	--
103	Abtspoelweg	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	18766,97	6,78	3,22	0,71	--
104	Abtspoelweg	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	18766,97	6,78	3,22	0,71	--
202	N444 _ Haarlemmertrekvaart	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	13458,01	6,79	3,21	0,72	--
201	N444 _ Haarlemmertrekvaart	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	13458,01	6,79	3,21	0,72	--
203	N444 _ Haarlemmertrekvaart	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	13458,01	6,79	3,21	0,72	--
204	N444 _ Haarlemmertrekvaart	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	13458,01	6,79	3,21	0,72	--
205	N444 _ Haarlemmertrekvaart	0,75	0	W4a	SMA-NL5	50	50	50	50	13458,01	6,79	3,21	0,72	--

Model: M01 Wegverkeer Warmonderhek 5
V01 - 20-08126
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MR(A)	%MR(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
306	--	--	95,24	98,11	96,12	3,34	1,07	3,25	1,43	0,82	0,63
307	--	--	95,24	98,11	96,12	3,34	1,07	3,25	1,43	0,82	0,63
308	--	--	95,24	98,11	96,12	3,34	1,07	3,25	1,43	0,82	0,63
309	--	--	95,24	98,11	96,12	3,34	1,07	3,25	1,43	0,82	0,63
310	--	--	95,24	98,11	96,12	3,34	1,07	3,25	1,43	0,82	0,63
311	--	--	95,24	98,11	96,12	3,34	1,07	3,25	1,43	0,82	0,63
312	--	--	95,24	98,11	96,12	3,34	1,07	3,25	1,43	0,82	0,63
305	--	--	94,89	97,97	95,82	3,61	1,16	3,52	1,49	0,86	0,66
304	--	--	94,89	97,97	95,82	3,61	1,16	3,52	1,49	0,86	0,66
303	--	--	94,89	97,97	95,82	3,61	1,16	3,52	1,49	0,86	0,66
302	--	--	94,89	97,97	95,82	3,61	1,16	3,52	1,49	0,86	0,66
301	--	--	94,89	97,97	95,82	3,61	1,16	3,52	1,49	0,86	0,66
313	--	--	95,14	98,07	96,04	3,41	1,09	3,32	1,45	0,84	0,64
314	--	--	95,14	98,07	96,04	3,41	1,09	3,32	1,45	0,84	0,64
315	--	--	95,14	98,07	96,04	3,41	1,09	3,32	1,45	0,84	0,64
316	--	--	95,14	98,07	96,04	3,41	1,09	3,32	1,45	0,84	0,64
317	--	--	95,14	98,07	96,04	3,41	1,09	3,32	1,45	0,84	0,64
101	--	--	97,31	98,94	96,80	1,39	0,66	1,49	1,30	0,39	1,70
102	--	--	97,34	98,94	96,87	1,47	0,70	1,58	1,18	0,36	1,55
103	--	--	97,34	98,94	96,87	1,47	0,70	1,58	1,18	0,36	1,55
104	--	--	97,34	98,94	96,87	1,47	0,70	1,58	1,18	0,36	1,55
202	--	--	96,34	98,41	95,85	2,75	1,32	2,96	0,90	0,27	1,19
201	--	--	96,34	98,41	95,85	2,75	1,32	2,96	0,90	0,27	1,19
203	--	--	96,34	98,41	95,85	2,75	1,32	2,96	0,90	0,27	1,19
204	--	--	96,34	98,41	95,85	2,75	1,32	2,96	0,90	0,27	1,19
205	--	--	96,34	98,41	95,85	2,75	1,32	2,96	0,90	0,27	1,19

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: M02 Railverkeer Warmonderhek 5

Model eigenschap

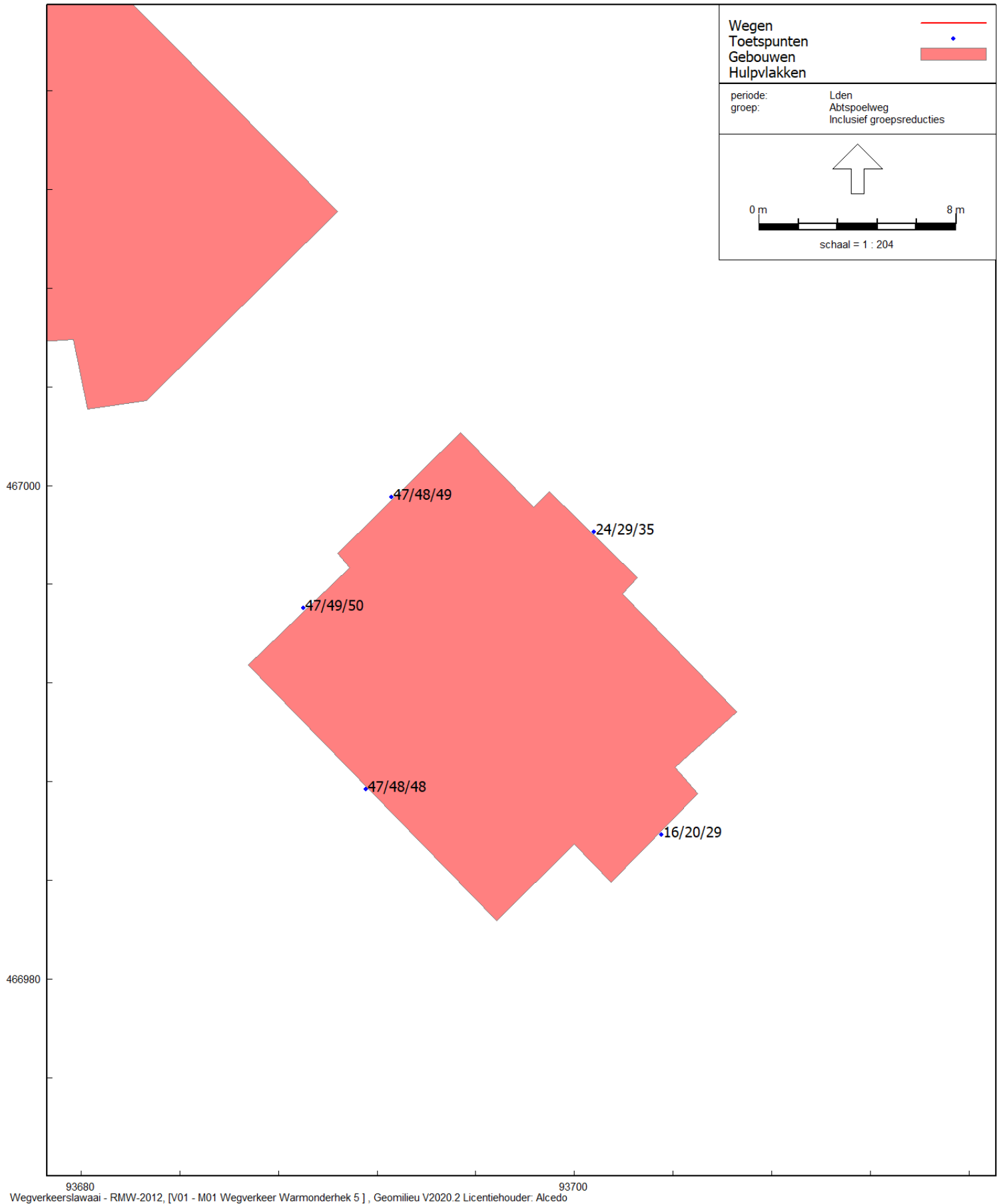
Omschrijving	M02 Railverkeer Warmonderhek 5
Verantwoordelijke	jordyb
Rekenmethode	#2 Railverkeerslawaa RMR-2012
Aangemaakt door	jordyb op 27-1-2021
Laatst ingezien door	jordyb op 7-5-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.2
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,50
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

BIJLAGE 3

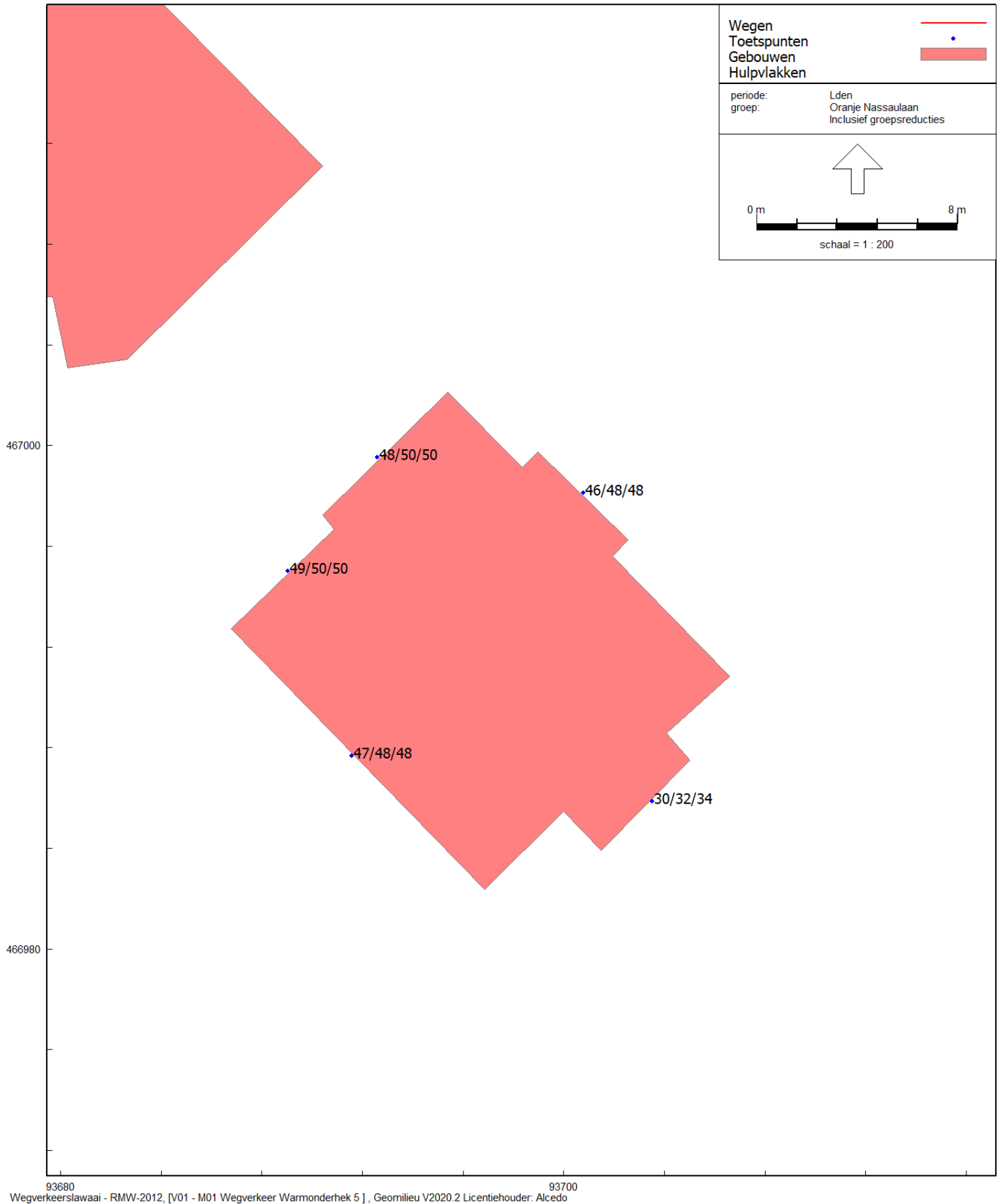
**REKENRESULTATEN
WEGVERKEERSLAWAAI**

ALCEDO 

**GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.**



Figuur 4 Geluidsbelastingen vanwege wegverkeer op de Abtspoolweg inclusief 5 dB correctie conform artikel 110g Wgh
Beoordelingshoogten 1.5, 4.7 en 7.9 meter



Figuur 5 Geluidsbelastingen vanwege wegverkeer op Oranje Nassulaan inclusief 5 dB correctie conform artikel 110g Wgh
Beoordelingshoogten 1.5, 4.7, 7.9 meter

Rapport: Resultatentabel
 Model: M01 Wegverkeer Warmonderhek 5
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Abtspoelweg
 Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Voorgevel	93700,79	466998,12	1,50	24,07	20,32	14,46	24,43
001_B	Voorgevel	93700,79	466998,12	4,70	28,23	24,55	18,61	28,60
001_C	Voorgevel	93700,79	466998,12	7,90	34,58	30,96	24,94	34,96
002_A	Linkergevel	93703,52	466985,86	1,50	15,32	11,60	5,69	15,68
002_B	Linkergevel	93703,52	466985,86	4,70	19,52	15,85	9,87	19,89
002_C	Linkergevel	93703,52	466985,86	7,90	28,43	24,83	18,76	28,80
003_A	Achtergevel	93691,56	466987,68	1,50	46,37	42,77	36,70	46,74
003_B	Achtergevel	93691,56	466987,68	4,70	47,55	43,95	37,89	47,93
003_C	Achtergevel	93691,56	466987,68	7,90	48,10	44,48	38,43	48,47
004a_A	Rechtergevel	93689,02	466995,03	1,50	47,06	43,46	37,38	47,43
004a_B	Rechtergevel	93689,02	466995,03	4,70	48,49	44,90	38,82	48,87
004a_C	Rechtergevel	93689,02	466995,03	7,90	49,24	45,64	39,57	49,61
004b_A	Rechtergevel b	93692,58	466999,52	1,50	46,15	42,56	36,48	46,53
004b_B	Rechtergevel b	93692,58	466999,52	4,70	47,41	43,80	37,74	47,78
004b_C	Rechtergevel b	93692,58	466999,52	7,90	48,29	44,68	38,62	48,66

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: M01 Wegverkeer Warmonderhek 5
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Oranje Nassaulaan
Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Voorgevel	93700,79	466998,12	1,50	45,26	42,41	34,77	45,56
001_B	Voorgevel	93700,79	466998,12	4,70	47,23	44,37	36,73	47,52
001_C	Voorgevel	93700,79	466998,12	7,90	47,84	44,98	37,35	48,14
002_A	Linkergevel	93703,52	466985,86	1,50	29,62	26,80	19,14	29,93
002_B	Linkergevel	93703,52	466985,86	4,70	31,98	29,17	21,50	32,29
002_C	Linkergevel	93703,52	466985,86	7,90	33,21	30,39	22,73	33,52
003_A	Achtergevel	93691,56	466987,68	1,50	46,59	43,74	36,09	46,89
003_B	Achtergevel	93691,56	466987,68	4,70	48,18	45,31	37,67	48,47
003_C	Achtergevel	93691,56	466987,68	7,90	48,16	45,29	37,66	48,45
004a_A	Rechtergevel	93689,02	466995,03	1,50	48,29	45,44	37,79	48,59
004a_B	Rechtergevel	93689,02	466995,03	4,70	49,80	46,94	39,30	50,09
004a_C	Rechtergevel	93689,02	466995,03	7,90	50,01	47,14	39,51	50,30
004b_A	Rechtergevel b	93692,58	466999,52	1,50	47,49	44,64	37,00	47,79
004b_B	Rechtergevel b	93692,58	466999,52	4,70	49,33	46,47	38,83	49,62
004b_C	Rechtergevel b	93692,58	466999,52	7,90	49,75	46,89	39,25	50,04

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: M01 Wegverkeer Warmonderhek 5
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Haarlemmertrekvaart
 Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Voorgevel	93700,79	466998,12	1,50	26,02	22,34	16,40	26,39
001_B	Voorgevel	93700,79	466998,12	4,70	27,52	23,83	17,90	27,89
001_C	Voorgevel	93700,79	466998,12	7,90	31,60	27,94	21,98	31,98
002_A	Linkergevel	93703,52	466985,86	1,50	--	--	--	--
002_B	Linkergevel	93703,52	466985,86	4,70	--	--	--	--
002_C	Linkergevel	93703,52	466985,86	7,90	--	--	--	--
003_A	Achtergevel	93691,56	466987,68	1,50	44,29	40,65	34,66	44,67
003_B	Achtergevel	93691,56	466987,68	4,70	45,72	42,08	36,09	46,10
003_C	Achtergevel	93691,56	466987,68	7,90	46,51	42,86	36,87	46,88
004a_A	Rechtergevel	93689,02	466995,03	1,50	44,58	40,94	34,94	44,95
004a_B	Rechtergevel	93689,02	466995,03	4,70	46,03	42,39	36,40	46,41
004a_C	Rechtergevel	93689,02	466995,03	7,90	46,96	43,32	37,34	47,34
004b_A	Rechtergevel b	93692,58	466999,52	1,50	42,60	38,96	32,97	42,98
004b_B	Rechtergevel b	93692,58	466999,52	4,70	44,49	40,84	34,86	44,87
004b_C	Rechtergevel b	93692,58	466999,52	7,90	45,93	42,29	36,30	46,31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: M01 Wegverkeer Warmonderhek 5
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Wegen
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Voorgevel	93700,79	466998,12	1,50	50,34	47,48	39,87	50,64
001_B	Voorgevel	93700,79	466998,12	4,70	52,33	49,45	41,86	52,63
001_C	Voorgevel	93700,79	466998,12	7,90	53,14	50,23	42,71	53,44
002_A	Linkergevel	93703,52	466985,86	1,50	34,78	31,93	24,33	35,09
002_B	Linkergevel	93703,52	466985,86	4,70	37,22	34,36	26,79	37,53
002_C	Linkergevel	93703,52	466985,86	7,90	39,46	36,46	29,19	39,78
003_A	Achtergevel	93691,56	466987,68	1,50	55,64	52,34	45,67	55,98
003_B	Achtergevel	93691,56	466987,68	4,70	57,04	53,75	47,06	57,38
003_C	Achtergevel	93691,56	466987,68	7,90	57,42	54,10	47,47	57,76
004a_A	Rechtergevel	93689,02	466995,03	1,50	56,67	53,43	46,65	57,01
004a_B	Rechtergevel	93689,02	466995,03	4,70	58,15	54,89	48,12	58,48
004a_C	Rechtergevel	93689,02	466995,03	7,90	58,69	55,41	48,69	59,03
004b_A	Rechtergevel b	93692,58	466999,52	1,50	55,63	52,41	45,59	55,97
004b_B	Rechtergevel b	93692,58	466999,52	4,70	57,28	54,06	47,21	57,61
004b_C	Rechtergevel b	93692,58	466999,52	7,90	58,04	54,78	48,00	58,37

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 4

**REKENRESULTATEN
RAILVERKEERSLAWAAI**

ALCEDO 

**GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.**



Figuur 6 Geluidsbelasting vanwege railverkeerslawaai

Rapport: Resultatentabel
 Model: M02 Railverkeer Warmonderhek 5
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam								
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_A	Voorgevel	93700,79	466998,12	1,50	48,91	48,32	42,85	51,43
001_B	Voorgevel	93700,79	466998,12	4,70	52,60	51,99	46,54	55,11
001_C	Voorgevel	93700,79	466998,12	7,90	55,43	54,83	49,39	57,96
002_A	Linkergevel	93703,52	466985,86	1,50	48,11	47,54	41,99	50,61
002_B	Linkergevel	93703,52	466985,86	4,70	50,46	49,90	44,33	52,95
002_C	Linkergevel	93703,52	466985,86	7,90	54,71	54,14	48,69	57,25
003_A	Achtergevel	93691,56	466987,68	1,50	40,26	39,74	33,93	42,67
003_B	Achtergevel	93691,56	466987,68	4,70	41,26	40,78	34,94	43,69
003_C	Achtergevel	93691,56	466987,68	7,90	40,22	39,88	33,92	42,70
004a_A	Rechtergevel	93689,02	466995,03	1,50	44,19	43,59	37,94	46,62
004a_B	Rechtergevel	93689,02	466995,03	4,70	47,97	47,30	41,73	50,39
004a_C	Rechtergevel	93689,02	466995,03	7,90	51,84	51,22	45,79	54,36
004b_A	Rechtergevel b	93692,58	466999,52	1,50	44,10	43,47	37,84	46,52
004b_B	Rechtergevel b	93692,58	466999,52	4,70	47,63	46,94	41,34	50,02
004b_C	Rechtergevel b	93692,58	466999,52	7,90	50,87	50,25	44,78	53,37

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 5

**GECUMULEERDE
GELUIDSBELASTING**

ALCEDO 

**GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.**

Geluidsbelasting ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai inclusief correctie art. 110g Wgh,

20-08126 Warmonderhek 5, Warmond

legenda		geluidsbelasting lager dan voorkeursgrenswaarde
		hogere grenswaarde procedure noodzakelijk
		geluidsbelasting hoger dan de maximaal te ontheffen waarde
		30 km/uur weg

id	omschrijving	Hoogte	Akspoorweg	Oranje Nassaulaan	wegverkeer gecumuleerd exclusief correctie art. 110g Wgh	Spoorlijn	Industrielawaai	geluidsbelasting gecumuleerd excl. correctie art. 110g Wgh
001_A	Voorgevel	1,50	24,43	45,53	50,61	51,43	0,00	52,32
001_B	Voorgevel	4,70	28,59	47,49	52,60	55,11	0,00	54,87
001_C	Voorgevel	7,90	34,96	48,10	53,41	57,96	0,00	56,55
002_A	Linkergevel	1,50	15,68	29,89	35,05	50,61	0,00	46,97
002_B	Linkergevel	4,70	19,89	32,25	37,50	52,95	0,00	49,21
002_C	Linkergevel	7,90	28,80	33,48	39,75	57,25	0,00	53,19
003_A	Achtergevel	1,50	46,74	46,88	55,98	42,67	0,00	56,07
003_B	Achtergevel	4,70	47,93	48,46	57,38	43,69	0,00	57,46
003_C	Achtergevel	7,90	48,47	48,45	57,76	42,70	0,00	57,82
004a_A	Rechtergevel	1,50	47,43	48,57	57,00	46,62	0,00	57,17
004a_B	Rechtergevel	4,70	48,87	50,08	58,48	50,39	0,00	58,75
004a_C	Rechtergevel	7,90	49,61	50,29	59,03	54,36	0,00	59,57
004b_A	Rechtergevel b	1,50	46,53	47,78	55,96	46,52	0,00	56,16
004b_B	Rechtergevel b	4,70	47,78	49,61	57,60	50,02	0,00	57,90
004b_C	Rechtergevel b	7,90	48,66	50,03	58,36	53,37	0,00	58,87

ALCEDO ;

GEEN GEDOE.
GRAAG GEDAAN.

ADVIES VOOR BOUW, OMGEVING EN GEBOUWEN