AKOESTISCH ONDERZOEK

WONINGBOUW AALSMEERDERDIJK 320-321 TE AALSMEERDERBRUG

Opdrachtgever:	AGROM
Projectnr:	AGR017-0001
Datum:	23 juni 2020

AKOESTISCH ONDERZOEK

WONINGBOUW AALSMEERDERDIJK 320-321 TE AALSMEERDERBRUG

Opdrachtgever:	AGROM
Projectnr:	AGR017-0001
Rapportnr:	20200623-AGR017-RAP-AKO 3.0
Status:	Definitief
Datum:	23 juni 2020

Opsteller:
D. van der Moere

Verificatie:
P. Kerckhoffs

Validatie:
P. Kerckhoffs

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl

ISO 9001
ISO 14001
BUREAU VERITAS
Certification

© 2019 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze
toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 7

2 UITGANGSPUNTEN 9
2.1 Situering 9
2.2 Omschrijving 9
2.3 Verkeersgegevens 10
2.4 Rekenmethode 11
2.4.1 Wegverkeerslawaai 11
2.4.2 Industrielawaai 12

3 TOETSINGSKADER 15
3.1 Wet geluidhinder 15
3.1.1 Algemeen 15
3.1.2 Wegverkeerslawaai 15
3.1.2.1 Geluidzones 15
3.1.2.2 Voorkeurswaarde en ontheffingswaarden 15
3.1.2.3 Wettelijke aftrek 15
3.1.2.4 30 km/uur-wegen 16
3.1.3 Industrielawaai 16
3.1.3.1 Geluidzone 16
3.1.3.2 Voorkeursgrenswaarde en ontheffingswaarde 18
3.1.4 Luchtvaartlawaai 18
3.2 Cumulatie Wet geluidhinder 18
3.3 Bouwbesluit 19
3.4 Gemeentelijk geluidbeleid 19

4 REKENRESULTATEN 21
4.1 Wegverkeerslawaai 21
4.2 Industrielawaai 21
4.3 Luchtvaartlawaai 22
4.4 Cumulatie Wet geluidhinder 23
4.5 Bouwbesluit 23
4.6 Gemeentelijk geluidbeleid 23

5 CONCLUSIE 25

BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS

B2 REKENRESULTATEN

1 INLEIDING

In opdracht van Agrom is door Kragten een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Aanleiding is de realisatie van twee woningen gelegen aan de Aalsmeerderdijk 320-321 te Aalsmeerderbrug (gemeente Haarlemmermeer).

In verband met de realisatie van het plan wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de zoneringsplichtige geluidbronnen waarvan de zone het plangebied overlapt. Het plangebied is gelegen binnen de zone van de diverse wegen en het industrieterrein Schiphol-Oost en de Scheepswerf Gouwerok. De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn tevens de relevante 30 km/uur-wegen in de directe nabijheid van het plan in het onderzoek betrokken.

Daarnaast is in de Wet geluidhinder bepaald dat een akoestisch onderzoek dient plaats te vinden naar de samenloop (cumulatie) van verschillende geluidbronnen (artikel 110f, lid 1 Wgh). In dit kader is ook de invloed van het luchtvaartlawaai vanwege Schiphol-Oost onderzocht.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten, rekenresultaten en conclusies van het onderzoek beschreven.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Situering

Het plangebied is gelegen, in stedelijk gebied, aan de Aalsmeerderdijk 320-321te Aalsmeerderbrug (gemeente Haarlemmermeer). In onderstaande afbeelding is een geografisch overzicht opgenomen van de ligging van het plangebied.

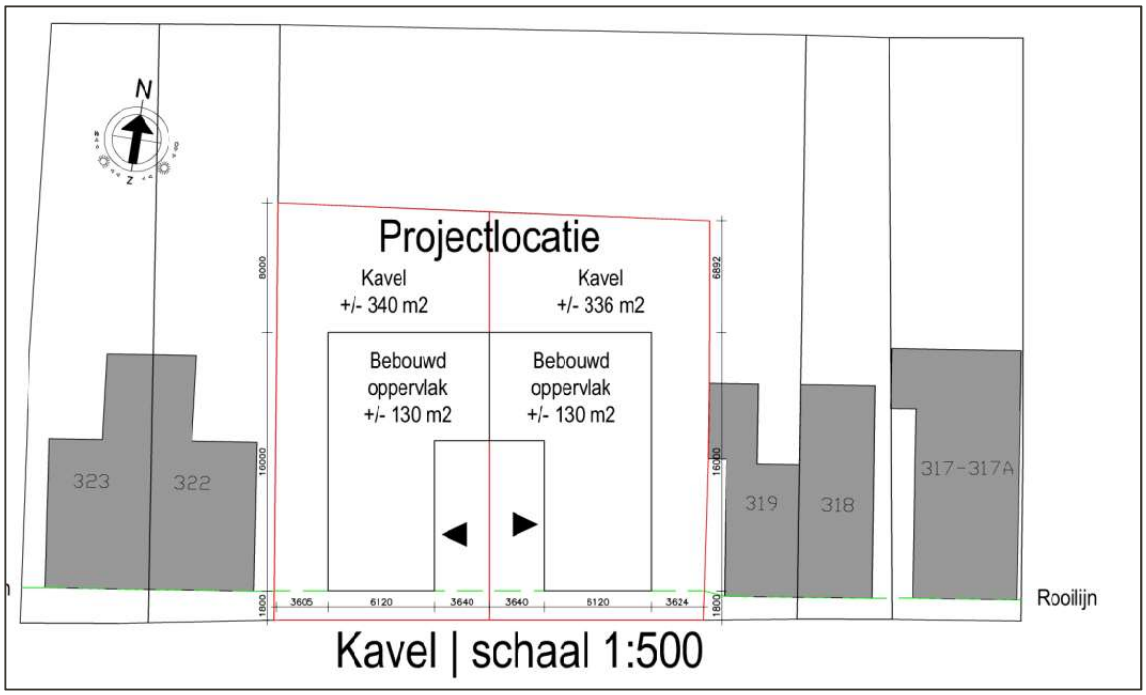
Afbeelding 1 Ligging van het plangebied (blauwe kader)

De planlocatie is gelegen binnen de wettelijke geluidzone van de wegen Burgemeester Kasteleinweg (N196), de Molenweg, de Boeing Avenue en de Aalsmeerderijk (ten westen van de N196) en binnen de geluidzone van het industrieterrein Schiphol-Oost en de Scheepswerf Gouwerok. De locatie is niet gelegen binnen de zone van andere wegen, industrieterreinen of spoorwegen. Verder is de planlocatie gelegen binnen de invloedsfeer van de 30 km/uur-weg de Aalsmeerderdijk.

Gezien de ligging van het plangebied ten opzichte van de Boeing Avenue en de Aalsmeerderijk (ten westen van de N196) en het feit dat tussen deze wegen en het plangebied meerdere gebouwen zijn gelegen is het aannemelijk dat deze wegen geen akoestisch relevante bijdrage hebben. Derhalve zijn deze wegen niet nader beschouwd in onderhavig onderzoek.

2.2 Omschrijving

Het plan betreft twee woningen aan de Aalsmeerderdijk 320-321 te Aalsmeerderbrug. De woningen bestaan uit 3 bouwlagen, waarvan op de begane grond en eerste verdieping geluidgevoelige ruimten zijn gesitueerd. Op de tweede verdieping is een berging gesitueerd en deze is enkel te bereiken middels een vlizotrap. Derhalve is deze ruimte niet geluidgevoelig. In de navolgende afbeelding is de indeling van het plan weergegeven.



Afbeelding 2 Indeling plangebied

Het plangebied ligt binnen het bestemmingsplan "Schiphol-Rijk". In de regels van dit bestemmingsplan zijn in de algemene regels in artikel 3.1 "Geluidzone – industrieterrein" regels opgenomen met betrekking tot geluid. Echter, het plangebied ligt binnen de gebiedsaanduiding "wro-zone – wijzigingsgebied 3". Hierin is opgenomen dat de Burgemeesters en wethouders de huidige bestemming kunnen wijzigen in de bestemmingen "Wonen en Tuin" met inachtneming van de volgende regels:

- *Het maximaal aantal woningen bedraagt twee (half-) vrijstaande woningen;*
- *De maximale goothoogte bedraagt 4 meter;*
- *De maximale bouwhoogte bedraagt 9 meter;*
- *De woningen worden in de rooilijn van de bestaande woningen gebouwd;*
- *De afstand van een gebouw moet aan ten minste één zijde ten minste 3,00 meter tot de zijdelingseperceelgrens bedragen;*
- *Aangetoond moet worden dat de woningen voldoen aan de gestelde normen uit de Wet geluidhinder.*

2.3 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn gebaseerd op informatie verstrekt door de gemeente Haarlemmermeer. De aangeleverde gegevens hebben betrekking op het jaar 2030 en zijn gebaseerd op het verkeersprognosemodel 'Noord-Holland zuid 2.3'. De etmaalintensiteiten zijn weergegeven in werkdagintensiteit, voor de conversie naar weekdag kan een factor 0,89 worden toegepast.

In bijlage B1 zijn de aangereikte gegevens weergegeven. De in het akoestisch onderzoek gehanteerde gegevens zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 1 Verkeersgegevens

Wegvak	Etmaalintensiteit [mvt/etm]	Type wegdek	Rijsnelheid [km/uur]
Aalsmeerderdijk	445	dicht asfalt beton	30
Burgemeester Kasteleinsweg (N196)	28.035*	dicht asfalt beton	50/70/80**
Molenweg	445	dicht asfalt beton	50

* hoogste etmaalintensiteit op de N196 (worst-case) ter hoogte van het plangebied (wegvak vanaf de brug in westelijke richting),
**snelheid afhankelijk van het wegvak

Voor een volledig overzicht van de verkeersgegevens wordt verwezen naar bijlage B1.

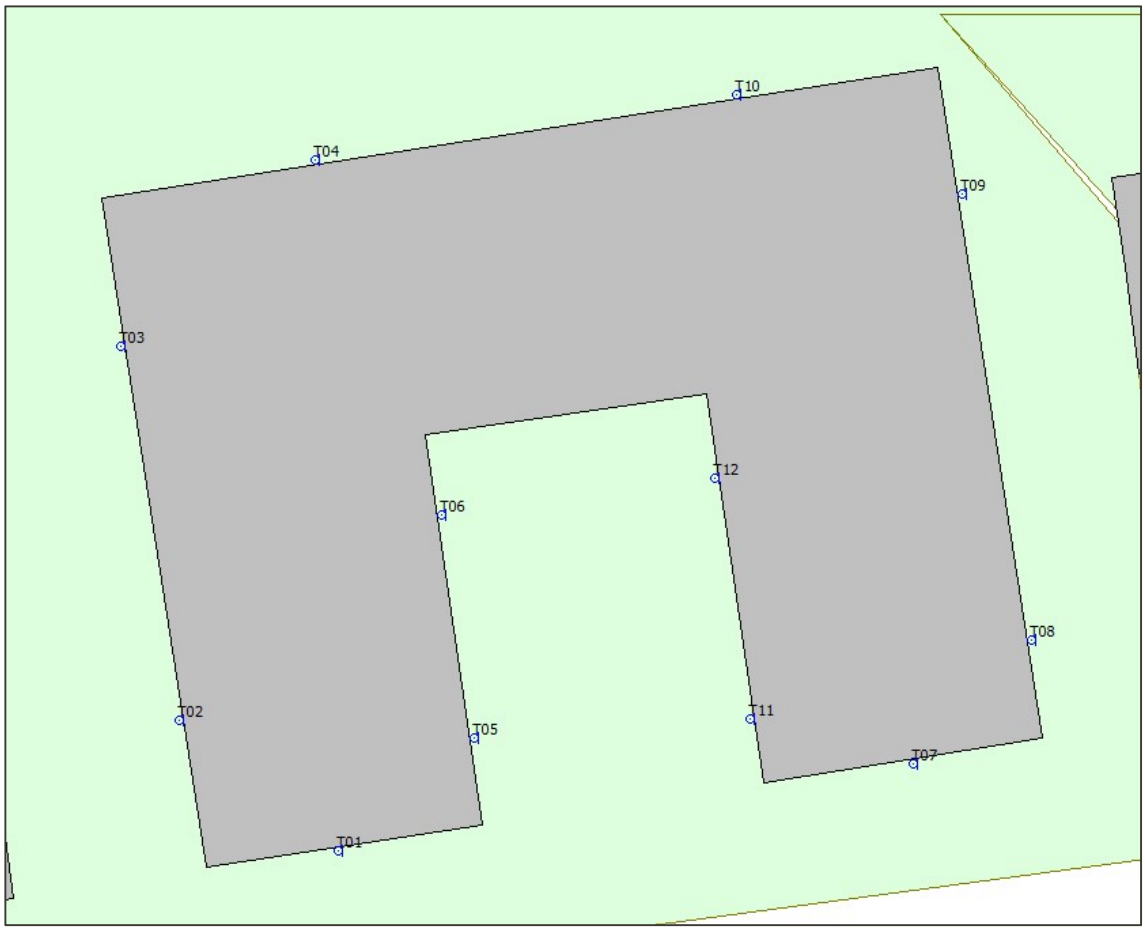
2.4 Rekenmethode

2.4.1 Wegverkeerslawaai

De te verwachten geluidbelastingen vanwege het wegverkeer zijn bepaald conform Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hiervoor is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 5.21.

De omgeving van het plan is gemodelleerd overeenkomstig de aangeleverde tekeningen (Fase schetsontwerp 13-08-2019 "SO 01 2019-17") en de Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT). Zachte gebieden, zoals groenstroken en bos, zijn ingevoerd als akoestisch absorberend (bodemfactor 1,0). Erven en tuinen zijn vanwege de combinatie van bestrating en beplanting als half-verhard gebied gemodelleerd (bodemfactor 0,5). Buiten de gemodelleerde bodemgebieden wordt gerekend met een standaard reflecterende bodem (bodemfactor 0,0).

De geluidbelastingen zijn invallend bepaald op een rekenhoogte van 1,5 en 4,5 meter boven het lokale maaiveld. In de volgende afbeelding is de ligging van de rekenpunten weergegeven.



Afbeelding 3 Ligging rekenpunten

Voor een overzicht van de invoergegevens van het rekenmodel wordt verwezen naar bijlage B1.

2.4.2 Industrielawaai

Schiphol-Oost

Ten aanzien van het gezoneerde industrieterrein Schiphol-Oost is door de zonebeheerde (Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied) de geluidbelasting ter plaatse van het woningbouwplan berekend.

Scheepswerf Gouwerok

Ten aanzien van het gezoneerd industrieterrein zijn in overleg met de gemeente Haarlemmermeer berekeningen uitgevoerd uitgaande van de toegestane geluidbelasting op de zonegrens van het industrieterrein. Daarbij is door de gemeente aangegeven dat uit de voorschriften van de revisievergunning uit 2017 blijkt dat de geluidbelasting ter plaatse van de bestaande woningen aan de Aalsmeerderdijk 327, 331 en 334 de geluidbelasting ten hoogste 47 dB(A) etmaalwaarde bedragen. Hierbij wordt opgemerkt dan er geen rekening is gehouden met mogelijke toekomstige uitbreiding van de scheepswerf en om hier rekening mee te houden bij het vaststellen van een hogere waarde.

Rekening houdend met de uitbreidingsmogelijkheden bedraagt ter plaatse van de 50 dB(A)-zonegrens de vergunde geluidbelasting ($L_{etmaal,zonegrens}$) ten gevolge van alle bedrijven op het industrieterrein Scheepswerf Gouwerok ten hoogste 50,5 dB(A). Op basis van (logaritmische) afstandsinterpolatie kan nu de geluidbelasting B_i ter plaatse van het plan worden bepaald op basis van navolgende formule:

$$B_i = L_{etmaal,zonegrens} + 10 \cdot \log\left(\frac{R^2}{r^2}\right)$$

In deze formule is R de afstand van het broncentrum van het industrieterrein tot de zonegrens en is r de afstand van het broncentrum tot het plan.

3 TOETSINGSKADER

3.1 Wet geluidhinder

3.1.1 Algemeen

Conform het gestelde in de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting van een weg in de Europese dosismaat L day-evening-night (L_{den}, in dB) bepaald. De Wet geluidhinder geeft grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van geluidgevoelige bestemmingen gelegen binnen de geluidzone.

3.1.2 Wegverkeerslawaai

3.1.2.1 Geluidzones

Overeenkomstig artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft een weg een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg. De breedte van de zone wordt, overeenkomstig artikel 75 van de Wet, aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. De ruimte boven en onder de weg behoort ook tot de zone van de weg.

Een weg is niet zoneplichtig indien deze is gelegen binnen een woonerf, of als voor de weg een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken van de weg en de stedelijke of buitenstedelijke ligging van de weg. In de navolgende tabel zijn de zonebreedtes samengevat.

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt. Als buitenstedelijk gebied worden gebieden buiten de bebouwde kom, evenals het bovengenoemde uitgezonderde gebied binnen de bebouwde kom aangemerkt.

Tabel 2 Breedte geluidzones aan weerszijden van de weg in meters

Gebied	Aantal rijstroken	Breedte geluidzones in meter (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken 3 of meer rijstroken	200 350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken 3 of 4 rijstroken 5 of meer rijstroken	250 400 600

De Burgemeester Kasteleinweg (N196) is deels buitenstedelijk en deels stedelijk gelegen. De Burgemeester Kasteleinweg (N196) heeft ter hoogte van het plangebied 5 rijstroken waardoor de zonebreedte 350 meter bedraagt. De Molenweg zijn stedelijk gelegen. De Molenweg heeft ter hoogte van het plangebied 2 rijstroken waardoor de zonebreedte 200 meter bedraagt.

3.1.2.2 Voorkeurswaarde en ontheffingswaarden

In onderhavige situatie is sprake van nieuwe woningen in stedelijk gebied. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevel van woningen bedraagt 48 dB (art. 82 Wgh). Onder bepaalde voorwaarden kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden worden vastgesteld. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 63 dB in stedelijk gebied (art. 83, lid 2 Wgh).

3.1.2.3 Wettelijke aftrek

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de motorvoertuigen is te verwachten dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is. Binnen de Wet geluidhinder is in artikel 110g juncto artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift

geluid 2012 de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek bedraagt:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de eerder genoemde waarden;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidwering van de gevel.

De snelheid op de Burgemeester Kasteleinweg (N196) varieert van 50 tot 80 km/uur derhalve bedraagt de aftrek voor het wegvak met 50 km/uur 5 dB en voor het wegvak waar de snelheid 70 km/uur of meer is de aftrek afhankelijk van de berekende geluidbelasting. De snelheid op de Molenweg bedraagt minder dan 70 km/uur, waardoor de aftrek 5 dB is.

3.1.2.4 30 km/uur-wegen

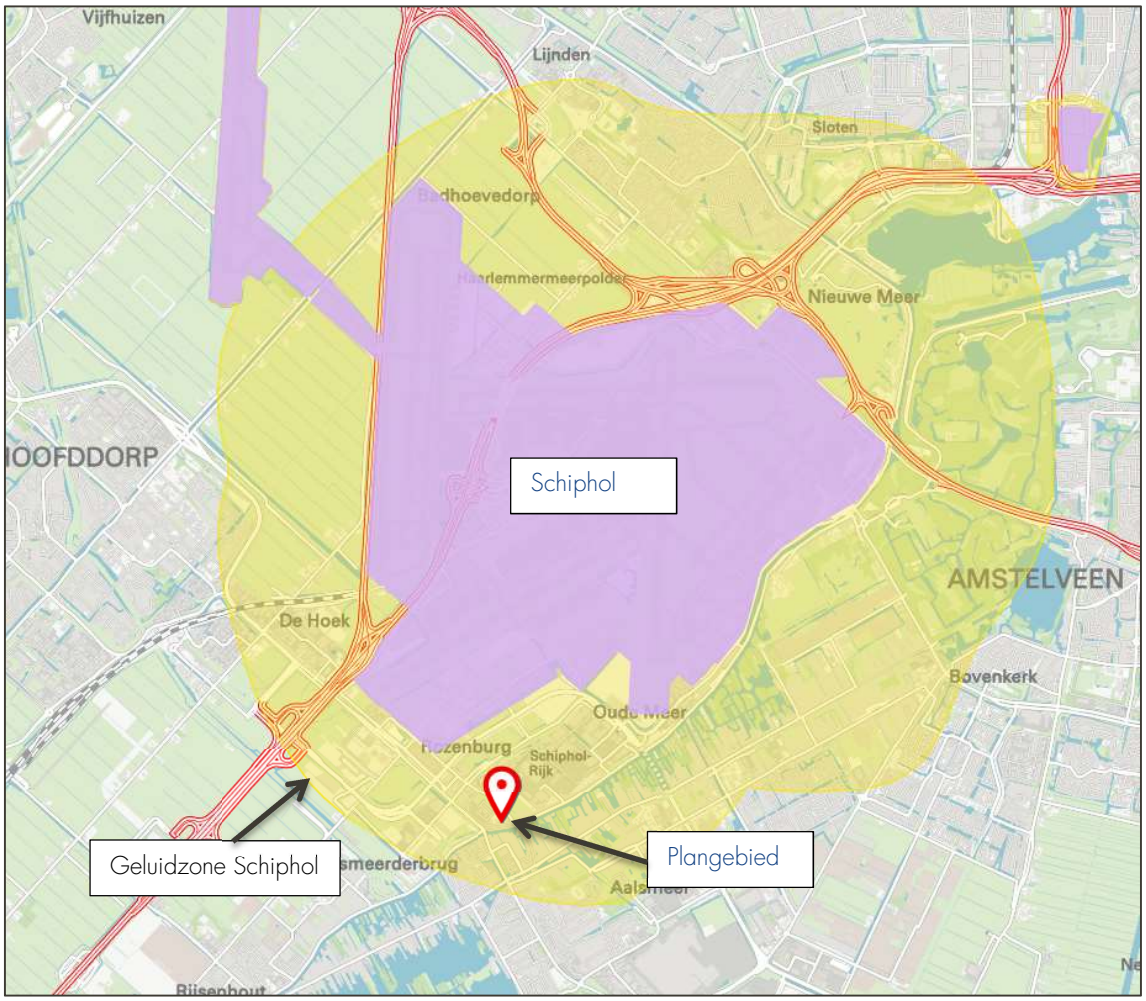
In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn de geluidbelastingen vanwege de niet-zoneplichtige wegen (30 km/uur-wegen) inzichtelijk gemaakt. Voor niet-zoneplichtige wegen zijn de normen uit de Wet geluidhinder niet van toepassing. Voor de 30 km/uur-wegen worden de geluidbelastingen ter vergelijking beoordeeld aan de hand van de voorkeursgrenswaarde (48 dB) en de maximale ontheffingswaarde (63 dB) uit de Wet geluidhinder voor een vergelijkbare 50 km/uur-weg. Er wordt op deze manier getoetst of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening. De hoogste toelaatbare geluidbelasting voor nieuwe woningen in binnenstedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh).

3.1.3 Industrielawaai

3.1.3.1 Geluidzone

Voor industrieterreinen waar lawaaiige bedrijven (mogen) zitten, worden conform de Wet geluidhinder zones vastgelegd (art. 40 Wgh). De zones zijn zo vastgelegd dat de geluidbelastingen vanwege alle bedrijven op het industrieterrein niet hoger zijn dan 50 dB(A) buiten deze zone. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

De planlocatie, Aalsmeerderdijk 320-321, is gelegen binnen de geluidzone van het industrieterrein Schiphol-Oost en de Scheepswerf Gouwerok. In navolgende afbeelding is de situering en de geluidzone van het industrieterrein Schiphol-Oost weergegeven.



Afbeelding 4 Ligging gezoneerd industrieterrein Schiphol-Oost en geluidzone

In navolgende afbeelding is de situering en de geluidzone van het industrieterrein Scheepswerf Gouwerok weergegeven.

Afbeelding 5 Ligging gezoneerd industrieterrein Scheepswerf Gouwerok (rode kader) en geluidzone

3.1.3.2 Voorkeursgrenswaarde en ontheffingswaarde

De voorkeurswaarde voor de geluidbelasting vanwege het gezoneerde industrieterrein bedraagt 50 dB(A) (art. 44 Wgh) voor de nieuwe woningen. De maximale ontheffingswaarde is 55 dB(A) (art. 59 Wgh).

3.1.4 Luchtvaartlawaai

In de Wet geluidhinder is bepaald dat een akoestisch onderzoek dient plaats te vinden naar de samenloop (cumulatie) van verschillende geluidbronnen (artikel 110f, lid 1 Wgh). Indien een plan is gelegen binnen een beperkingsgebied als bedoeld in de Wet Luchtvaart dient bij de cumulatie rekening te worden gehouden met de geluidbelastingen vanwege het luchtvaartlawaai.

3.2 Cumulatie Wet geluidhinder

Artikel 110f van de Wet geluidhinder schrijft voor dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere geluidbronnen en/of lawaaisoorten. De wijze waarop de cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald, is opgenomen in artikel 1.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Volgens het gestelde in het genoemde voorschrift wordt deze rekenmethode toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden bronnen wordt overschreden. In dit geval berekent de methode de gecumuleerde geluidsbelasting rekening houdend met de verschillen in hinderbeleving van de verschillende geluidbronnen.

3.3 Bouwbesluit

Overeenkomstig artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 volgt dat een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering heeft met een minimum van 20 dB. Conform artikel 3.3, eerste lid van het Bouwbesluit 2012, blijkt dat bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit, de geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie bepaald volgens de NEN 5077 niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting voor wegverkeer en 33 dB en voor industrielawaai en 35 dB. Artikel 3.3. van het Bouwbesluit is niet van toepassing op woningen die niet zijn gelegen binnen een zone van een weg

3.4 Gemeentelijk geluidbeleid

Het gemeentelijk geluidbeleid wordt gepubliceerd op de gemeentelijke website (www.haarlemmermeergemeente.nl) of op de overheidswebsite voor lokale wet- en regelgeving (www.overheid.nl). Er is voor zover bekend geen vastgesteld gemeentelijk geluidbeleid.

Echter, door de gemeente is aangegeven dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt gekeken of de woning beschikt over een geluidsluwe gevel, maximaal één dove gevel heeft en dat de geluidbelasting cumulatief niet meer dan 65 dB(A) bedraagt.

4 REKENRESULTATEN

4.1 Wegverkeerslawaai

In navolgende tabel zijn de maatgevende geluidbelastingen voor de Burgemeester Kasteleinweg (N196), de Molenweg en de Aalsmeerderdijk weergegeven. De rekenresultaten zijn inclusief aftrek artikel 110g van de Wet geluidhinder.

Tabel 3 Geluidbelastingen 2030 (L_{den}, inclusief aftrek artikel 110g Wgh)

Bron	Toetspunt	Hoogte [m]	L_{den} [dB]
Burgemeester Kasteleinweg (N196)	T01_A	1,5	47
Molenweg	T10_B	4,5	42
Aalsmeerderdijk (30 km/uur-weg)	T01_A	1,5	45

De berekende geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Burgemeester Kasteleinweg (N196) en de Molenweg bedraagt ten hoogste 47 dB. De voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder wordt voor deze wegen gerespecteerd.

De berekende geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Aalsmeerderdijk (30 km/uur-weg) bedraagt ten hoogste 45 dB. Voor de 30 km/uur-wegen worden de geluidbelastingen ter vergelijking beoordeeld aan de hand van de voorkeursgrenswaarde (48 dB) en de maximale ontheffingswaarde (63 dB) uit de Wet geluidhinder voor een vergelijkbare 50 km/uur-weg. Derhalve kan worden gesteld dat ten gevolge van het wegverkeer op de Aalmseerderdijk sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Voor een volledig overzicht van de rekenresultaten wordt verwezen naar bijlage B2.

4.2 Industrielawaai

Industrieterrein Schiphol-Oost

Door de zonebeheerder (Omgevingsdienst Noorzeekanaalgebied) is de notitie "Zoneadvies t.b.v. het oprichten van woningen aan de Aalsmeerderdijk 320 en 321 te Aalsmeerderbrug zaaknr. 9614670" d.d. 28 mei 2020 opgesteld. Uit deze notitie blijkt dat de geluidbelasting vanwege het industrieterrein Schiphol-Oost ter plaatse van meerdere gevels van de woningen binnen het plan de voorkeurswaarde van 50 dB(A) overschrijdt. De geluidbelasting overschrijdt op geen van de gevels de maximale ontheffingswaarde.

Ten aanzien van het gezoneerd industrieterrein wordt geconcludeerd dat, mede vanwege de grote afstand tot het plangebied, het niet mogelijk of wenselijk is om bron- en/of overdrachtsmaatregelen te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Bij de gemeente Haarlemmermeer kan een hogere waarde van 52 dB(A) voor de woningen worden aangevraagd.

Industrieterrein Scheepswerf Gouwerok

Ter plaatse van de 50 dB(A)-zonegrens bedraagt de vergunde geluidbelasting ($L_{etmaal,zonegrens}$) ten gevolge van alle bedrijven op het industrieterrein ten hoogste 50,5 dB(A). Op basis van (logaritmische) afstandsinterpolatie kan nu de geluidbelasting B_i ter plaatse van het plan worden bepaald op basis van de navolgende formule:

$$B_i = L_{etmaal,zonegrens} + 10 \cdot \log\left(\frac{R^2}{r^2}\right)$$

In deze formule is R de afstand van het broncentrum van het industrieterrein tot de zonegrens (150 meter) en is r de aftand van het broncentrum tot het plan (120 meter). Uit de interpolatie blijkt dat de geluidbelasting Bi ter

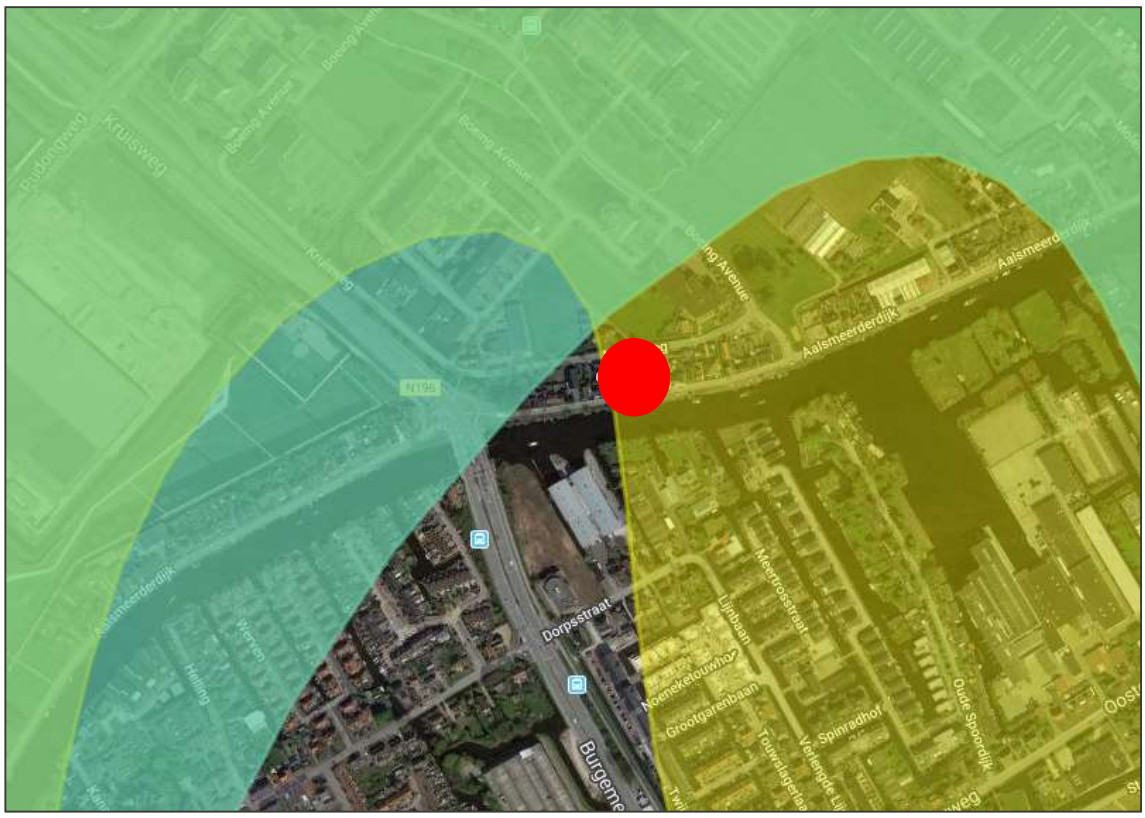
plaatse van het plan ten hoogste 52,4 dB(A) bedraagt. Deze geluidbelasting treedt op ter plaatse van de voorgevel van de woningen. Opgemerkt wordt dat uitgegaan is van interpolatie in het vrije veld. Dat betekent dat geen rekening is gehouden met eventuele afschermende effecten van tussenliggende bebouwing (met name op korte afstand van het plan). De berekening is daarmee worst case. De gemeente Haarlemmermeer heeft in hun zoneadvies aangegeven uit te gaan van een hogere waarde van 52 dB(A). Dit komt overeen met de berekende geluidbelasting.

Gezien de afstand tot het industrieterrein wordt er van uitgegaan dat ter plaatse van de linker- en rechtergevel geen zichtcorrectie zal optreden. Waardoor de geluidbelasting op deze gevels eveneens 52,4 dB(A) bedraagt. De achtergevel (gevel aan de Molenweg) wordt wel afgeschermd, waardoor de geluidbelasting niet meer zal bedragen dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden ter plaatse van de voor-, linker- en rechtergevel. De maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) wordt echter gerespecteerd.

Ten aanzien van het gezoneerd industrieterrein wordt geconcludeerd dat, mede vanwege de grote afstand tot het plangebied, het niet mogelijk of wenselijk is om bron- en/of overdrachtsmaatregelen te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Bij de gemeente Haarlemmermeer kan een hogere waarde van 52 dB(A) voor de woningen worden aangevraagd.

4.3 Luchtvaartlawaai

De geluidhinder vanwege luchtvaartverkeer is van belang in het kader van de Wet geluidhinder aangezien het plan binnen het afwegingsgebied geluid en externe veiligheid (LIB 5) van het Luchthavenindelingsbesluit (LIB). Een uitsnede uit het LIB is in navolgende afbeelding weergegeven.



Afbeelding 6 Ligging van het plangebied (rood) en de contouren van LIB 5 (geel) en LIB 4 (groen)

Het bouwplan is gelegen binnen de zone 5 van het Luchthavenindelingbesluit Schiphol (LIB), de zone LIB 5 heeft verband met geluidhinder. Deze is ingevoerd om geluidgevoelige gebruiksfuncties tegen te gaan omdat hier de geluidsoverlast gerelateerd aan het vliegverkeer relatief hoog is. De contouren van de zone LIB 5 zijn gebaseerd

op de planologische 20 Ke gebied uit de Nota Ruimte. Gezien de ligging van het plangebied op zeer korte afstand van de grens van het LIB 4 (58 dB L_{den} geluidcontour) wordt een geluidbelasting van 58 dB ter plaatse van het plangebied aangehouden.

4.4 Cumulatie Wet geluidhinder

In het kader van de Wet geluidhinder dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die te onderscheiden bronnen wordt overschreden. In onderhavige situatie wordt de voorkeurswaarde overschreden door het aspect industrielawaai en luchtvaartlawaai. Derhalve is sprake van cumulatie in de zin van de Wet geluidhinder. De cumulatie is uitgevoerd overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en is onderstaand weergegeven.

Wegverkeerslawaai : $L^*_{VL} = 1{,}00\ L_{VL} + 0{,}00$
Industrielawaai : $L^*_{IL} = 1{,}00\ L_{IL} + 1{,}00$
Luchtvaartlawaai : $L^*_{LL} = 0{,}98\ L_{LL} + 7{,}03$

De cumulatieve geluidbelasting exclusief aftrek artikel 110g van de Wet geluidhinder bedraagt ten hoogste 65 dB. Er zijn geen wettelijke normen voorhanden waaraan de gecumuleerde geluidbelasting getoetst kan worden.

4.5 Bouwbesluit

In onderhavige situatie is enkel een hogere waarde nodig voor industrielawaai. Aangezien deze waarde niet meer bedraagt dan 55 dB(A) wordt voldaan aan de eis van een binnenniveau van 35 dB conform het Bouwbesluit.

Wel wordt geadviseerd om in het kader van een goed woon- en leefklimaat de karakteristieke geluidwering van de gevel te berekenen op basis van de gecumuleerde ongecorrigeerde geluidbelastingen waarmee een binnenniveau van 35 dB wordt gewaarborgd.

4.6 Gemeentelijk geluidbeleid

Voor zover bekend heeft de gemeente Haarlemmermeer geen vastgesteld gemeentelijk geluidbeleid. Echter, door de gemeente is aangegeven dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt gekeken of de woning beschikt over een geluidsluwe gevel, maximaal één dove gevel heeft en dat de geluidbelasting cumulatief niet meer dan 65 dB(A) bedraagt.

In onderhavige situatie wordt de voorkeurswaarde voor industrielawaai ter plaatse van alle gevels overschreden. Dit zou dus betekenen dat de woning niet beschikt over een geluidsluwe gevel. Echter, er wordt wel voldaan aan de maximale ontheffingswaarde (55 dB(A)). Middels een serre of loggia kan een geluidsluwe gevel worden gecreëerd. De woningen beschikken niet over 'dove' gevels en de cumulatieve geluidbelasting bedraagt niet meer dan 65 dB(A).

5 CONCLUSIE

In opdracht van Agrom is door Kragten een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Aanleiding is de realisatie van twee woningen gelegen aan de Aalsmeerderdijk 320-321 te Aalsmeerderbrug (gemeente Haarlemmermeer).

In verband met de realisatie van het plan wordt een ruimtelijke procedure doorlopen. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van de zoneringsplichtige geluidbronnen waarvan de zone het plangebied overlapt. Het plangebied is gelegen binnen de zone van de diverse wegen en het industrieterrein Schiphol-Oost en de Scheepswerf Gouwerok. De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening zijn tevens de relevante 30 km/uur-wegen in de directe nabijheid van het plan in het onderzoek betrokken.

Daarnaast is in de Wet geluidhinder bepaald dat een akoestisch onderzoek dient plaats te vinden naar de samenloop (cumulatie) van verschillende geluidbronnen (artikel 110f, lid 1 Wgh). In dit kader is ook de invloed van het luchtvaartlawaai vanwege Schiphol onderzocht.

Wegverkeerslawaai
De geluidbelasting ten gevolge van de zoneplichtige Burgemeester Kasteleinweg (N196) en de Molenweg bedraagt ten hoogste 47 dB op de gevels van de nieuwe woningen. Hiermee wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB gerespecteerd.

Voor niet-zoneplichtige wegen zijn de normen uit de Wet geluidhinder niet van toepassing. Ter vergelijking worden de geluidbelastingen beoordeeld aan de hand van de voorkeursgrenswaarde (48 dB) en maximale ontheffingswaarde uit de Wet geluidhinder voor een vergelijkbare 50 km/uur-weg. Als gevolg van de Aalsmeerderdijk bedraagt de geluidbelasting hoogstens 45 dB. De voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder wordt hiermee niet overschreden. Geconcludeerd wordt dat vanwege de 30 km/uur-wegen sprake is van een goed akoestisch woon- en leefklimaat.

Industrielawaai
Industrieterrein Schiphol-Oost
Door de zonebeheerder (Omgevingsdienst Noorzeekanaalgebied) is de notitie "Zoneadvies t.b.v. het oprichten van woningen aan de Aalsmeerderdijk 320 en 321 te Aalsmeerderbrug zaaknr. 9614670" d.d. 28 mei 2020 opgesteld. Uit deze notitie blijkt dat de geluidbelasting vanwege het industrieterrein Schiphol-Oost ter plaatse van meerdere gevels van de woningen binnen het plan de voorkeurswaarde van 50 dB(A) overschrijdt. De geluidbelasting overschrijdt op geen van de gevels de maximale ontheffingswaarde.

Ten aanzien van het gezoneerd industrieterrein wordt geconcludeerd dat, mede vanwege de grote afstand tot het plangebied, het niet mogelijk of wenselijk is om bron- en/of overdrachtsmaatregelen te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Bij de gemeente Haarlemmermeer kan een hogere waarde van 52 dB(A) voor de woningen worden aangevraagd.

Industrieterrein Scheepswerf Gouwerok
Uit de interpolatie blijkt dat de geluidbelasting Bi ter plaatse van het plan ten hoogste 52,4 dB(A) bedraagt. Opgemerkt wordt dat uitgegaan is van interpolatie in het vrije veld. Dat betekent dat geen rekening is gehouden met eventuele afschermende effecten van tussenliggende bebouwing (met name op korte afstand van het plan). De berekening is daarmee worst case. De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden ter plaatse van de voor-, linker- en rechtergevel. De maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) wordt echter gerespecteerd. De gemeente Haarlemmermeer heeft in hun zoneadvies aangegeven uit te gaan van een hogere waarde van 52 dB(A). Dit komt overeen met de berekende geluidbelasting.

Ten aanzien van het gezoneerd industrieterrein wordt geconcludeerd dat, mede vanwege de grote afstand tot het plangebied, het niet mogelijk of wenselijk is om bron- en/of overdrachtsmaatregelen te treffen die de geluidbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Bij de gemeente Haarlemmermeer kan een hogere waarde van 52 dB(A) voor de woningen worden aangevraagd.

Luchtvaartlawaai
Het bouwplan is gelegen binnen de zone 5 van het Luchthavenindelingbesluit Schiphol (LIB), de zone LIB 5 heeft verband met geluidhinder. Deze is ingevoerd om geluidgevoelige gebruiksfuncties tegen te gaan omdat hier de geluidsoverlast gerelateerd aan het vliegverkeer relatief hoog is. De contouren van de zone LIB 5 zijn gebaseerd op de planologische 20 Ke gebied uit de Nota Ruimte. Gezien de ligging van het plangebied op zeer korte afstand van de grens van het LIB 4 (58 dB L_{den} geluidcontour) wordt een geluidbelasting van 58 dB ter plaatse van het plangebied aangehouden (worst case).

Cumulatie
De cumulatieve geluidbelasting bedraagt ten hoogste 65 dB. Er zijn geen wettelijke normen voorhanden waaraan de gecumuleerd geluidbelasting getoetst kan worden.

Wel wordt geadviseerd om in het kader van een goed woon- en leefklimaat de karakteristieke geluidwering van de gevel te berekenen op basis van de gecumuleerde ongecorrigeerde geluidbelastingen waarmee een binnenniveau van 35 dB wordt gewaarborgd.

Gemeentelijk geluidbeleid
Voor zover bekend heeft de gemeente Haarlemmermeer geen vastgesteld gemeentelijk geluidbeleid. Echter, door de gemeente is aangegeven dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt gekeken of de woning beschikt over een geluidsluwe gevel, maximaal één dove gevel heeft en dat de geluidbelasting cumulatief niet meer dan 65 dB(A) bedraagt.

In onderhavige situatie wordt de voorkeurswaarde voor industrielawaai ter plaatse van alle gevels overschreden. Dit zou dus betekenen dat de woning niet beschikt over een geluidsluwe gevel. Echter, er wordt wel voldaan aan de maximale ontheffingswaarde (55 dB(A)). Middels een serre of loggia kan een geluidsluwe gevel worden gecreëerd. De woningen beschikken niet over 'dove' gevels en de cumulatieve geluidbelasting bedraagt niet meer dan 65 dB(A).

Na het verlenen van een hogere waarde voor de van toepassing zijnde woningen vormt het aspect geluid geen belemmering voor de realisatie van het plan.

BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS

Verkeersgegevens Aalsmeerderdijk 320-321

Opsteller: Rik Froma
Datum: 17-1-2020

De verkeergegevens zijn gebaseerd op het verkeersprognosemodel ‘Noord-Holland zuid 2.3’ met 2030 als prognosejaar. Voor conversie naar weekdag kan een factor 0,89 worden toegepast.

Tabel 1: verkeersintensiteiten

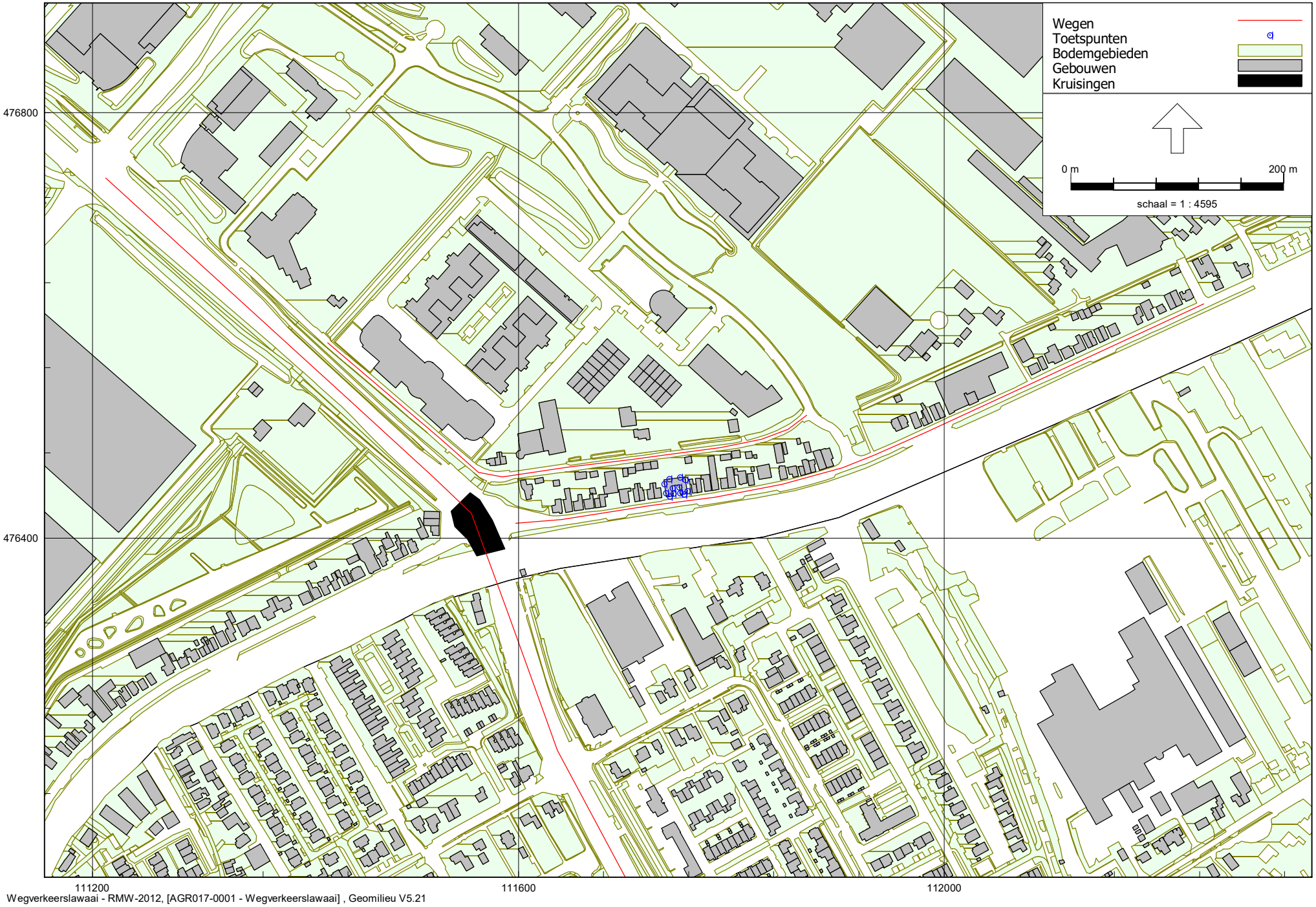
Wegvak	Snelheid	Wegdektype	Werkdagintensiteit
Aalsmeerderdijk	30 km/u	DAB	<500
Burgemeester Kasteleinsweg (N196)	50 km/u	DAB	31.500
Molenweg	50 km/u	DAB	<500

Tabel 2: voertuigverdeling

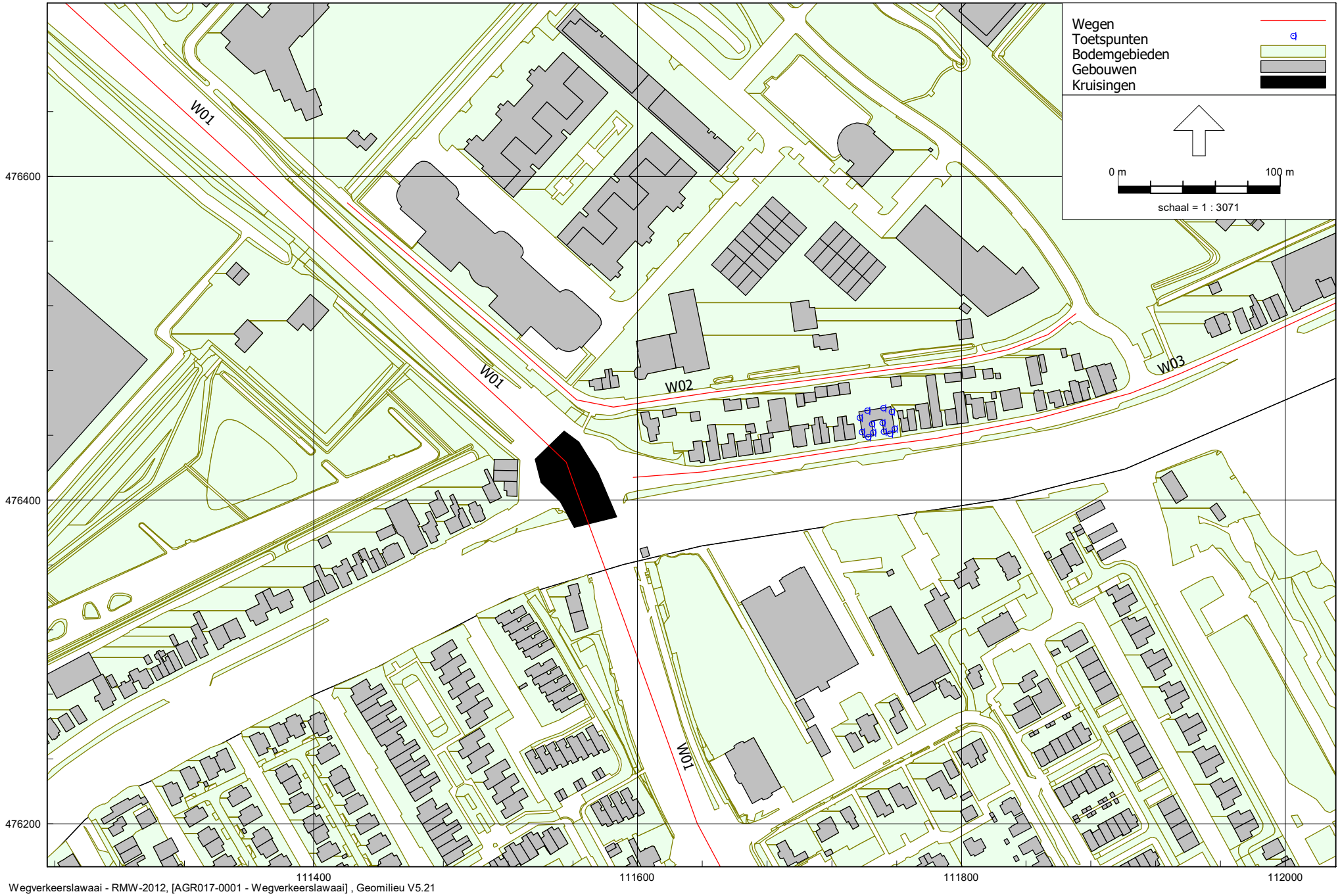
Wegvak	07-19 uur	19-23 uur	23-07 uur
Aalsmeerderdijk	83,1%	13,8%	3,1%
Burgemeester Kasteleinsweg (N196)	80,5%	15,3%	4,2%
Molenweg	81,1%	14,8%	4,1%

Tabel 3: verdeling vrachtverkeer

Wegvak	07-19 uur	19-23 uur	23-07 uur	Middelzwaar/zwaar
Aalsmeerderdijk	3,8%	3,4%	3,2%	67/33
Burgemeester Kasteleinsweg (N196)	9,2%	9,1%	8,85%	64/36
Molenweg	5%	4,4%	3,9%	69/31



Figuur: Grafische weergave rekenmodel

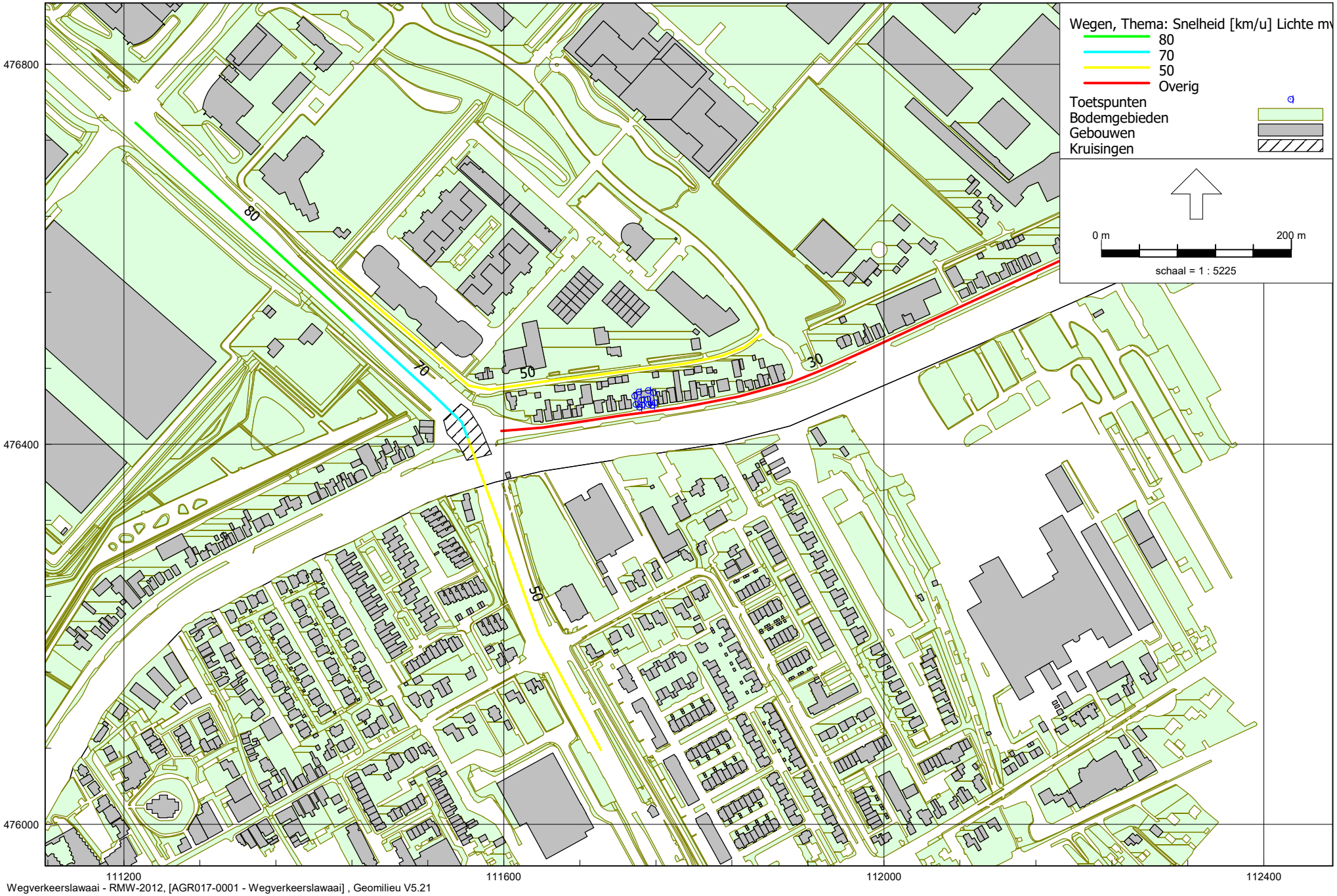


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [AGR017-0001 - Wegverkeerslawaai] , Geomilieu V5.21

Figuur: Grafische weergave rekenmodel
Wegen

Wegverkeerslawaai
28 jan 2020, 13:21

Kragten BV

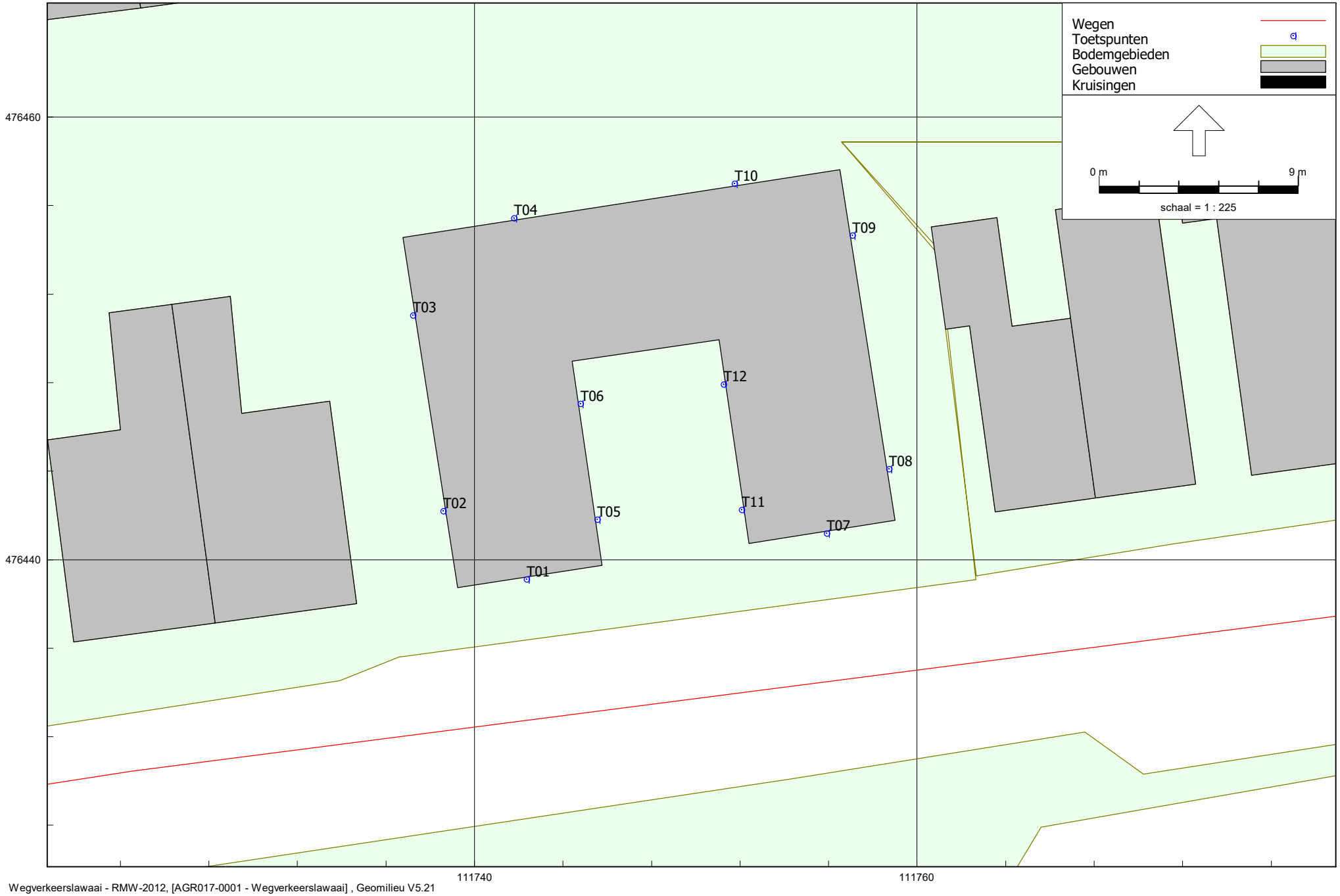


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [AGR017-0001 - Wegverkeerslawaai] , Geomilieu V5.21

Figuur: Grafische weergave
Wegen (maximaal toegestane snelheid)

Wegverkeerslawaai
15 mei 2020, 09:11

Kragten BV



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [AGR017-0001 - Wegverkeerslawaai] , Geomilieu V5.21

Figuur: Grafische weergave rekemodel
Rekenpunten

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeerslawaai

Model eigenschap	
Omschrijving	Wegverkeerslawaai
Verantwoordelijke	dvdm
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMW-2012|
Aangemaakt door	dvdm op 17-1-2020
Laatst ingezien door	dvdm op 15-5-2020
Model aangemaakt met	Geomilieu V5.20
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	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijkschermen	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

Commentaar

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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T01	Zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T02	Westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T03	Westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T04	Noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T05	Oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T06	Oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T07	Zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T08	Oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T09	Oostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T10	Noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T11	Westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
T12	Westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

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

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))
W01	N196	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	70	70	70	--
W01	N196	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	80	80	80	--
W01	N196	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--
W02	Molenweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--
W03	Aalsmeerderdijk	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0	--	--	--	--	30	30	30	--

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

Naam	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)
W01	70	70	70	--	70	70	70	--	28035,00	6,70	3,80	0,50	--	--	--	--	--
W01	80	80	80	--	80	80	80	--	28035,00	6,70	3,80	0,50	--	--	--	--	--
W01	50	50	50	--	50	50	50	--	28035,00	6,70	3,80	0,50	--	--	--	--	--
W02	50	50	50	--	50	50	50	--	445,00	6,80	3,70	0,50	--	--	--	--	--
W03	30	30	30	--	30	30	30	--	445,00	6,90	3,50	0,40	--	--	--	--	--

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

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)
W01	90,80	90,90	91,20	--	5,90	5,80	5,70	--	3,30	3,30	3,20	--	--	--	--	--	1705,54	968,38	127,84	--
W01	90,80	90,90	91,20	--	5,90	5,80	5,70	--	3,30	3,30	3,20	--	--	--	--	--	1705,54	968,38	127,84	--
W01	90,80	90,90	91,20	--	5,90	5,80	5,70	--	3,30	3,30	3,20	--	--	--	--	--	1705,54	968,38	127,84	--
W02	90,80	90,90	91,20	--	6,30	6,30	6,10	--	2,90	2,80	2,70	--	--	--	--	--	27,48	14,97	2,03	--
W03	96,20	96,60	96,80	--	2,50	2,30	2,10	--	1,30	1,10	1,10	--	--	--	--	--	29,54	15,05	1,72	--

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

Naam	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
W01	110,82	61,79	7,99	--	61,99	35,16	4,49	--	86,62	95,65	101,30	107,74	113,97	110,28	103,45	92,93
W01	110,82	61,79	7,99	--	61,99	35,16	4,49	--	86,50	96,21	101,48	108,57	115,08	111,28	104,41	93,42
W01	110,82	61,79	7,99	--	61,99	35,16	4,49	--	88,99	96,36	103,34	107,63	113,20	109,87	103,17	94,37
W02	1,91	1,04	0,14	--	0,88	0,46	0,06	--	70,99	78,40	85,39	89,60	95,24	91,92	85,21	76,40
W03	0,77	0,36	0,04	--	0,40	0,17	0,02	--	70,01	74,31	83,01	85,34	90,54	87,62	81,05	74,51

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

Naam	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k
W01	84,15	93,17	98,81	105,26	111,50	107,81	100,98	90,46	75,29	84,31	89,95	96,41	102,69	99,00	92,17
W01	84,02	93,73	98,99	106,10	112,62	108,81	101,94	90,95	75,17	84,88	90,14	97,25	103,81	100,00	93,13
W01	86,51	93,87	100,84	105,16	110,74	107,40	100,70	91,88	77,65	85,00	91,96	96,31	101,92	98,58	91,87
W02	68,31	75,72	82,71	86,92	92,58	89,26	82,55	73,72	59,54	66,94	73,90	78,17	83,87	80,54	73,83
W03	66,88	71,09	79,66	82,27	87,52	84,57	77,98	71,21	57,37	61,56	70,03	72,82	78,09	75,12	68,52

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

Naam	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
W01	81,63	--	--	--	--	--	--	--	--
W01	82,13	--	--	--	--	--	--	--	--
W01	83,02	--	--	--	--	--	--	--	--
W02	64,95	--	--	--	--	--	--	--	--
W03	61,65	--	--	--	--	--	--	--	--

B2 REKENRESULTATEN

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Molenweg
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Zuidgevel	111742,36	476439,12	1,50	23,9	21,2	12,5	24,0
T01_B	Zuidgevel	111742,36	476439,12	4,50	15,3	12,6	3,9	15,4
T02_A	Westgevel	111738,59	476442,21	1,50	32,4	29,7	21,0	32,5
T02_B	Westgevel	111738,59	476442,21	4,50	34,1	31,4	22,7	34,2
T03_A	Westgevel	111737,21	476451,04	1,50	36,2	33,6	24,8	36,4
T03_B	Westgevel	111737,21	476451,04	4,50	37,5	34,9	26,1	37,6
T04_A	Noordgevel	111741,79	476455,45	1,50	45,5	42,8	34,1	45,6
T04_B	Noordgevel	111741,79	476455,45	4,50	46,3	43,7	35,0	46,5
T05_A	Oostgevel	111745,55	476441,81	1,50	22,1	19,4	10,7	22,2
T05_B	Oostgevel	111745,55	476441,81	4,50	24,2	21,6	12,8	24,3
T06_A	Oostgevel	111744,79	476447,05	1,50	21,4	18,7	10,0	21,5
T06_B	Oostgevel	111744,79	476447,05	4,50	22,8	20,1	11,4	22,9
T07_A	Zuidgevel	111755,93	476441,19	1,50	19,0	16,4	7,6	19,1
T07_B	Zuidgevel	111755,93	476441,19	4,50	13,7	11,0	2,3	13,8
T08_A	Oostgevel	111758,74	476444,10	1,50	33,7	31,1	22,4	33,9
T08_B	Oostgevel	111758,74	476444,10	4,50	35,8	33,1	24,4	35,9
T09_A	Oostgevel	111757,08	476454,67	1,50	40,5	37,8	29,1	40,6
T09_B	Oostgevel	111757,08	476454,67	4,50	41,9	39,2	30,5	42,0
T10_A	Noordgevel	111751,76	476456,99	1,50	45,9	43,2	34,5	46,0
T10_B	Noordgevel	111751,76	476456,99	4,50	46,8	44,1	35,4	46,9
T11_A	Westgevel	111752,08	476442,25	1,50	23,3	20,7	11,9	23,5
T11_B	Westgevel	111752,08	476442,25	4,50	23,9	21,2	12,5	24,0
T12_A	Westgevel	111751,25	476447,93	1,50	24,6	21,9	13,2	24,7
T12_B	Westgevel	111751,25	476447,93	4,50	22,3	19,7	10,9	22,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: <70 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Zuidgevel	111742,36	476439,12	1,50	50,2	47,7	38,8	50,3
T01_B	Zuidgevel	111742,36	476439,12	4,50	49,6	47,1	38,3	49,8
T02_A	Westgevel	111738,59	476442,21	1,50	44,1	41,6	32,8	44,3
T02_B	Westgevel	111738,59	476442,21	4,50	43,7	41,3	32,4	43,9
T03_A	Westgevel	111737,21	476451,04	1,50	35,0	32,5	23,6	35,1
T03_B	Westgevel	111737,21	476451,04	4,50	37,9	35,4	26,6	38,1
T04_A	Noordgevel	111741,79	476455,45	1,50	34,9	32,4	23,5	35,0
T04_B	Noordgevel	111741,79	476455,45	4,50	38,0	35,5	26,6	38,1
T05_A	Oostgevel	111745,55	476441,81	1,50	41,8	39,3	30,5	42,0
T05_B	Oostgevel	111745,55	476441,81	4,50	41,5	39,0	30,2	41,6
T06_A	Oostgevel	111744,79	476447,05	1,50	42,3	39,8	31,0	42,5
T06_B	Oostgevel	111744,79	476447,05	4,50	41,8	39,4	30,5	42,0
T07_A	Zuidgevel	111755,93	476441,19	1,50	49,4	46,9	38,1	49,6
T07_B	Zuidgevel	111755,93	476441,19	4,50	48,9	46,4	37,6	49,1
T08_A	Oostgevel	111758,74	476444,10	1,50	43,7	41,2	32,4	43,9
T08_B	Oostgevel	111758,74	476444,10	4,50	43,4	41,0	32,1	43,6
T09_A	Oostgevel	111757,08	476454,67	1,50	33,7	31,3	22,4	33,9
T09_B	Oostgevel	111757,08	476454,67	4,50	37,1	34,6	25,8	37,3
T10_A	Noordgevel	111751,76	476456,99	1,50	33,7	31,3	22,4	33,9
T10_B	Noordgevel	111751,76	476456,99	4,50	36,6	34,1	25,2	36,7
T11_A	Westgevel	111752,08	476442,25	1,50	48,5	46,0	37,2	48,7
T11_B	Westgevel	111752,08	476442,25	4,50	48,0	45,5	36,7	48,2
T12_A	Westgevel	111751,25	476447,93	1,50	38,3	35,9	27,0	38,5
T12_B	Westgevel	111751,25	476447,93	4,50	38,2	35,7	26,9	38,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: >70 km/uur
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Zuidgevel	111742,36	476439,12	1,50	42,4	39,9	31,1	42,6
T01_B	Zuidgevel	111742,36	476439,12	4,50	35,8	33,4	24,5	36,0
T02_A	Westgevel	111738,59	476442,21	1,50	27,1	24,7	15,8	27,3
T02_B	Westgevel	111738,59	476442,21	4,50	30,8	28,3	19,4	30,9
T03_A	Westgevel	111737,21	476451,04	1,50	34,1	31,6	22,8	34,3
T03_B	Westgevel	111737,21	476451,04	4,50	37,0	34,5	25,7	37,2
T04_A	Noordgevel	111741,79	476455,45	1,50	37,0	34,5	25,7	37,2
T04_B	Noordgevel	111741,79	476455,45	4,50	40,8	38,4	29,5	41,0
T05_A	Oostgevel	111745,55	476441,81	1,50	31,4	28,9	20,1	31,6
T05_B	Oostgevel	111745,55	476441,81	4,50	33,2	30,7	21,9	33,4
T06_A	Oostgevel	111744,79	476447,05	1,50	30,0	27,5	18,7	30,2
T06_B	Oostgevel	111744,79	476447,05	4,50	31,2	28,7	19,9	31,4
T07_A	Zuidgevel	111755,93	476441,19	1,50	41,5	39,1	30,2	41,7
T07_B	Zuidgevel	111755,93	476441,19	4,50	33,1	30,7	21,8	33,3
T08_A	Oostgevel	111758,74	476444,10	1,50	32,3	29,8	21,0	32,5
T08_B	Oostgevel	111758,74	476444,10	4,50	36,3	33,9	25,0	36,5
T09_A	Oostgevel	111757,08	476454,67	1,50	34,4	31,9	23,1	34,5
T09_B	Oostgevel	111757,08	476454,67	4,50	37,3	34,9	26,0	37,5
T10_A	Noordgevel	111751,76	476456,99	1,50	36,5	34,0	25,2	36,7
T10_B	Noordgevel	111751,76	476456,99	4,50	38,7	36,2	27,4	38,9
T11_A	Westgevel	111752,08	476442,25	1,50	41,8	39,3	30,5	42,0
T11_B	Westgevel	111752,08	476442,25	4,50	32,0	29,5	20,7	32,1
T12_A	Westgevel	111751,25	476447,93	1,50	41,7	39,2	30,4	41,9
T12_B	Westgevel	111751,25	476447,93	4,50	32,7	30,2	21,4	32,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

					N196 (<70 km/uur)		N196 (>70 km/uur)		N196
Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden	incl. aftrek	Lden	incl. aftrek	Totaal
T01_A	Zuidgevel	111742,4	476439,1	1,5	50,3	45,3	42,6	40,6	46,6
T01_B	Zuidgevel	111742,4	476439,1	4,5	49,8	44,8	36,0	34,0	45,1
T02_A	Westgevel	111738,6	476442,2	1,5	44,3	39,3	27,3	25,3	39,5
T02_B	Westgevel	111738,6	476442,2	4,5	43,9	38,9	30,9	28,9	39,3
T03_A	Westgevel	111737,2	476451	1,5	35,1	30,1	34,3	32,3	34,3
T03_B	Westgevel	111737,2	476451	4,5	38,1	33,1	37,2	35,2	37,3
T04_A	Noordgevel	111741,8	476455,5	1,5	35,0	30,0	37,2	35,2	36,3
T04_B	Noordgevel	111741,8	476455,5	4,5	38,1	33,1	41,0	39,0	40,0
T05_A	Oostgevel	111745,6	476441,8	1,5	42,0	37,0	31,6	29,6	37,7
T05_B	Oostgevel	111745,6	476441,8	4,5	41,6	36,6	33,4	31,4	37,7
T06_A	Oostgevel	111744,8	476447,1	1,5	42,5	37,5	30,2	28,2	38,0
T06_B	Oostgevel	111744,8	476447,1	4,5	42,0	37,0	31,4	29,4	37,7
T07_A	Zuidgevel	111755,9	476441,2	1,5	49,6	44,6	41,7	39,7	45,8
T07_B	Zuidgevel	111755,9	476441,2	4,5	49,1	44,1	33,3	31,3	44,3
T08_A	Oostgevel	111758,7	476444,1	1,5	43,9	38,9	32,5	30,5	39,5
T08_B	Oostgevel	111758,7	476444,1	4,5	43,6	38,6	36,5	34,5	40,0
T09_A	Oostgevel	111757,1	476454,7	1,5	33,9	28,9	34,5	32,5	34,1
T09_B	Oostgevel	111757,1	476454,7	4,5	37,3	32,3	37,5	35,5	37,2
T10_A	Noordgevel	111751,8	476457	1,5	33,9	28,9	36,7	34,7	35,7
T10_B	Noordgevel	111751,8	476457	4,5	36,7	31,7	38,9	36,9	38,0
T11_A	Westgevel	111752,1	476442,3	1,5	48,7	43,7	42,0	40,0	45,2
T11_B	Westgevel	111752,1	476442,3	4,5	48,2	43,2	32,1	30,1	43,4
T12_A	Westgevel	111751,3	476447,9	1,5	38,5	33,5	41,9	39,9	40,8
T12_B	Westgevel	111751,3	476447,9	4,5	38,4	33,4	32,9	30,9	35,3

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur-wegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
T01_A	Zuidgevel	111742,36	476439,12	1,50	50,8	47,7	38,2	50,5
T01_B	Zuidgevel	111742,36	476439,12	4,50	50,3	47,2	37,7	50,0
T02_A	Westgevel	111738,59	476442,21	1,50	44,5	41,4	32,0	44,3
T02_B	Westgevel	111738,59	476442,21	4,50	44,2	41,2	31,7	44,0
T03_A	Westgevel	111737,21	476451,04	1,50	38,3	35,2	25,8	38,1
T03_B	Westgevel	111737,21	476451,04	4,50	38,4	35,3	25,9	38,2
T04_A	Noordgevel	111741,79	476455,45	1,50	15,9	12,8	3,3	15,7
T04_B	Noordgevel	111741,79	476455,45	4,50	17,4	14,3	4,8	17,1
T05_A	Oostgevel	111745,55	476441,81	1,50	46,1	43,0	33,6	45,9
T05_B	Oostgevel	111745,55	476441,81	4,50	45,9	42,9	33,4	45,7
T06_A	Oostgevel	111744,79	476447,05	1,50	43,3	40,3	30,8	43,1
T06_B	Oostgevel	111744,79	476447,05	4,50	43,3	40,3	30,8	43,1
T07_A	Zuidgevel	111755,93	476441,19	1,50	50,5	47,4	38,0	50,3
T07_B	Zuidgevel	111755,93	476441,19	4,50	50,1	47,0	37,6	49,8
T08_A	Oostgevel	111758,74	476444,10	1,50	45,1	42,1	32,6	44,9
T08_B	Oostgevel	111758,74	476444,10	4,50	44,9	41,8	32,4	44,7
T09_A	Oostgevel	111757,08	476454,67	1,50	37,8	34,7	25,3	37,5
T09_B	Oostgevel	111757,08	476454,67	4,50	38,0	34,9	25,5	37,7
T10_A	Noordgevel	111751,76	476456,99	1,50	15,7	12,5	3,0	15,4
T10_B	Noordgevel	111751,76	476456,99	4,50	16,8	13,6	4,1	16,5
T11_A	Westgevel	111752,08	476442,25	1,50	46,5	43,4	33,9	46,2
T11_B	Westgevel	111752,08	476442,25	4,50	46,2	43,2	33,7	46,0
T12_A	Westgevel	111751,25	476447,93	1,50	43,3	40,3	30,8	43,1
T12_B	Westgevel	111751,25	476447,93	4,50	43,3	40,2	30,8	43,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Cumulatie Wet geluidhinder

		Wegverkeer			Industrie			Luchtvaart			
Toetspunt		L_{VL} [dB]	L^*_{VL} [dB]		L_{IL} [dB]	L^*_{IL} [dB]		L_{IL} [dB]	L^*_{IL} [dB]		L_{cum} [dB]
T01_A		51	51		52,1	53,1		58	63,87		64,42
T01_B		50	50		52,1	53,1		58	63,87		64,38
T02_A		44,6	44,6		52,2	53,2		58	63,87		64,27
T02_B		44,6	44,6		52,2	53,2		58	63,87		64,27
T03_A		40,1	40,1		52,4	53,4		58	63,87		64,26
T03_B		42,4	42,4		52,4	53,4		58	63,87		64,27
T04_A		46,5	46,5		54,4	55,4		58	63,87		64,51
T04_B		48	48		54,4	55,4		58	63,87		64,54
T05_A		42,4	42,4		52,1	53,1		58	63,87		64,25
T05_B		42,3	42,3		52,2	53,2		58	63,87		64,25
T06_A		42,7	42,7		52,1	53,1		58	63,87		64,25
T06_B		42,4	42,4		52,1	53,1		58	63,87		64,25
T07_A		50,2	50,2		52,2	53,2		58	63,87		64,39
T07_B		49,2	49,2		52,2	53,2		58	63,87		64,36
T08_A		44,6	44,6		55,2	56,2		58	63,87		64,60
T08_B		45	45		55,2	56,2		58	63,87		64,60
T09_A		42,2	42,2		55,2	56,2		58	63,87		64,58
T09_B		44,3	44,3		55,2	56,2		58	63,87		64,60
T10_A		46,7	46,7		54,4	55,4		58	63,87		64,52
T10_B		47,9	47,9		54,4	55,4		58	63,87		64,54
T11_A		49,5	49,5		52,1	53,1		58	63,87		64,36
T11_B		48,3	48,3		52,1	53,1		58	63,87		64,33
T12_A		43,6	43,6		52,1	53,1		58	63,87		64,25
T12_B		39,6	39,6		52,1	53,1		58	63,87		64,23