



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman

Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

De Broedvogel fase 6A te Vlaardingen

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

De Broedvogel fase 6A te Vlaardingen

Dura Vermeer Bouw Zuid West B.V.
Rotterdam Airportplein 21
3045 AP Rotterdam

Vertegenwoordigd door: Mevrouw ing. J. (Joyce) van Triet

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

Vestiging Utrecht
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T 030 – 241 34 27
utrecht@nieman.nl
www.nieman.nl

Uitgevoerd door: De heer ir. M.J. van den Berg
De heer ir. G.J. Dethmers

Referentie:	20150426.005 / 10788
Status:	definitief
Datum:	29 maart 2018
<i>Eerste wijziging:</i>	<i>26 april 2018</i>

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleiding	4
Hoofdstuk 2	Wettelijk kader	6
2.1	Normstelling	6
2.2	Zonering	6
2.3	Grenswaarden	7
2.4	Wet geluidhinder artikel 110g	7
2.5	Hogere grenswaarden	8
2.6	Lokaal geluidbeleid	8
2.6.1	<i>Ontheffingsvoorwaarden</i>	9
2.6.2	<i>Aanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting</i>	9
Hoofdstuk 3	Uitgangspunten	11
3.1	Rekenmethode	11
3.2	Invoergegevens rekenmodel	11
3.2.1	<i>Verkeersgegevens</i>	11
3.2.2	<i>Waarneempunten</i>	12
3.2.3	<i>Omgeving</i>	13
3.2.4	<i>Bodemfactor</i>	13
Hoofdstuk 4	Rekenresultaten	14
4.1	Geluidbelasting op de gevel	14
4.1.1	<i>Rijkswegen A4 en A20</i>	14
4.1.2	<i>Reigerlaan</i>	15
4.2	Onderzoek maatregelen	15
4.2.1	<i>Rijkswegen A4 en A20</i>	15
4.2.2	<i>Reigerlaan</i>	16
4.3	Hogere grenswaarden	16
Hoofdstuk 5	Conclusie	18
5.1	Hogere grenswaarden	18
5.2	Gecumuleerde geluidbelasting	18
Bijlage 1	Situatie en overzicht waarneempunten	19
Bijlage 2	Verkeersintensiteiten	20
Bijlage 3	Rekenresultaten	21

Hoofdstuk 1 Inleiding

Nieman Raadgevende Ingenieurs heeft een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het project "Broedvogel fase 6A te Vlaardingen".

Projectomschrijving

Het project betreft zestien grondgebonden woningen verdeeld over drie bouwblokken. De twee noordelijke bouwblokken liggen te noorden van de Rietgansstraat en het zuidelijke blok ligt ten zuiden van de Rietgansstraat. De huidige verkaveling is zo gekozen dat het meest noordelijke blok geluid afschermt van de achtergevels en buitenruimten. De zestien woningen komen ter vervanging van de 24 appartementen. Zie de onderstaande figuur voor de verkaveling van het plangebied.

Aanleiding akoestisch onderzoek

In het geval dat nieuw te bouwen woningen zijn geprojecteerd binnen de geluidzones van één of meer gezoneerde wegen, spoorwegen of gezoneerde industrieterreinen moet er een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd naar de geluidbelastingen op de geprojecteerde woningen.

Broedvogel fase 6A valt binnen de geluidzones van de Reigerlaan (50-km/u weg) en de Rijkswegen A4 en A20, dit is de aanleiding voor een onderzoek naar wegverkeerslawaai. De dichtstbijzijnde spoorweg ligt op circa 1,5 kilometer afstand. Omdat de grootst mogelijke geluidzone van een spoorweg 600 meter is, is een onderzoek naar railverkeerslawaai niet vereist. Het project ligt in de buurt van de 50-dB contour



Fig. 1.1 – Situatie Broedvogel fase 6A

van Botlek-Pernis. Uit het *Akoestisch onderzoek bestemmingsplan Holy Zuidoost-Midden Vlaardingen - Wegverkeerslawaai en industrielawaai* van 21 oktober 2013, blijkt dat het project buiten deze geluidcontouren valt. Derhalve is de geluidbelasting ten gevolge van industrielawaai niet in kaart gebracht.

Doelstelling

Het onderzoek heeft als doel de geluidbelasting op de zestien woningen en de benodigde hogere waarden in kaart te brengen. Tevens is onderzocht of de woningen voldoen aan de door de gemeente Vlaardingen vereiste voorwaarden zoals omschreven in het Hogere waardenbeleid van de gemeente.

Vervangende nieuwbouw

In de Wet geluidhinder zijn in lid 5 van artikel 83 aanvullende bepalingen opgenomen in het geval van vervangende nieuwbouw. In dit project maken 24 appartementen verdeeld over twee blokken plaats voor zestien grondgebonden woningen. Het project (of een deel) mag als vervangende nieuwbouw bestempeld worden als wordt voldaan aan de twee criteria die gelden bij lid 5. Het lid stelt dat de vervanging niet mag leiden tot:

- a) een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur;
- b) een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.

Bron: Wet geluidhinder

De stedenbouwkundige structuur wordt niet ingrijpend gewijzigd. De infrastructuur blijft ongewijzigd en enkel de oriëntatie van de woningen verschilt. Deze wijziging heeft een positief effect op het woon- en leefklimaat van de woningen, gezien het meest noordelijke blok geluidluwe buitenruimten en achtergevels realiseert. Er vindt geen toename plaats van het aantal geluidgehinderden. Dit aantal neemt enerzijds af doordat het aantal woningen kleiner is en anderzijds doordat het noordelijke blok geluid afschermt. Wel is de voorgevel van het noordelijke blok zwaarder belast doordat deze uitkijkt op de Reigerlaan.

Onze interpretatie is dat het plan voldoet aan de criteria 'a' en 'b' van lid 5 van artikel 83 en dat het plan daarom mag worden beschouwd als vervangende nieuwbouw. Dit betekent dat de maximale ontheffingswaarden voor de verschillende typen wegen worden verhoogd naar de in tabel 2.3 omschreven waarden (zie paragraaf 2.3).

Tabel 1.1: Gebruikte stukken

kenmerk	omschrijving	datum
	Hogere waardenbeleid gemeente Vlaardingen	September 2016
999953887_9999359025	Akoestisch onderzoek De Broedvogel Fase 5 te Vlaardingen - Onderzoek wegverkeerslawaaï	18 oktober 2017
21637853 (NL.IMRO.0622.0206bpHz om2009-0010)	Akoestisch onderzoek bestemmingsplan Holy Zuidoost-Midden Vlaardingen - Wegverkeerslawaaï en industrielawaaï	21 oktober 2013

Eerste wijziging – 26 april 2018

De rapportage is gewijzigd naar beoordeling van de DCMR en het rekenmodel is aangepast aan de meest recente verkaveling met zestien in plaats van zeventien woningen. Het betreffen verder enkel tekstuele wijzigingen en de toevoeging van een korte beoordeling van de cumulatieve geluidbelasting (zie Hoofdstuk 5 - Conclusie).

Hoofdstuk 2 Wettelijk kader

2.1 Normstelling

De geluidbelasting op de gevel vanwege weg- of railverkeer L_{den} wordt berekend door de equivalente geluidniveaus van de dag-, avond-, en nachtperiode logaritmisch te middelen, waarbij de duur van de periode in rekening wordt gebracht. Voor de avondperiode geldt dat er een correctiefactor van 5 dB in rekening moet worden gebracht, voor de nacht geldt een correctiefactor van 10 dB.

De A-gewogen geluidbelasting op de gevel ten gevolge van zowel wegverkeerslawaai wordt voor L_{den} uitgedrukt in dB en niet meer in dB(A), ondanks dat het resultaat van L_{den} wel gewogen is conform de A-weging. De definitie voor L_{den} is als volgt:

De definitie voor L_{den} is als volgt:

$$L_{den} = 10 \cdot \log \frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right) \quad \text{uitgedrukt in de eenheid [dB].}$$

De L_{den} dient te worden getoetst aan de in de Wet Geluidshinder genoemde grenswaarden.

2.2 Zonering

Volgens de Wet geluidshinder artikel 76 moet bij nieuwbouw van een geluidgevoelige bestemming, gelegen binnen de geluidzones van één of meer verkeersbronnen een akoestisch onderzoek plaatsvinden. Woningen, onderwijs- en zorgfuncties vormen geluidgevoelige bestemmingen. Bij dit onderzoek dient de geluidbelasting t.g.v. de verschillende geluidsbronnen op de gevels te worden bepaald.

Conform artikel 74 van de Wet geluidshinder hebben wegen een geluidzone. De grootte van de geluidzone is afhankelijk van het type weg, het aantal rijstroken en of de weg binnenstedelijk is of buitenstedelijk, zie hiervoor tabel 2.1. In deze situatie is sprake van een binnenstedelijk gebied. De grootte van de zone ligt aan weerszijde van de weg en wordt gemeten vanuit de wegas.

Tabel 2.1: Breedte van de geluidszones bij wegverkeer [m]

Aantal rijstroken	Binnenstedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 m	250 m
3 of 4 rijstroken	350 m	400 m
5 of meer rijstroken	350 m	600 m

In de Wet geluidshinder wordt in artikel 74 lid 2 een uitzondering gemaakt voor wegen met een 30-km regime. Deze wegen zijn niet gezoned en hoeven daarom niet te worden getoetst aan de Wet geluidshinder. Ten behoeve van een Goede Ruimtelijke Onderbouwing (GRO) van een ruimtelijk plan dient

de geluidsbelasting vanwege deze niet zoneplichtige geluidsbronnen bij dat plan inzichtelijk te worden gemaakt.

In tabel 2.2 zijn de relevante gezoneerde wegen en het aantal rijstroken weergegeven. Tevens is de breedte van de geluidzone van de wegen weergegeven.

Tabel 2.2: Breedte van de geluidszones per weg [m]

Wegvak	Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone
Reigerlaan	2	200 m
Rijkswegen A4 en A20	≥ 5	600 m

Conform het eerste lid van artikel 3.8 van het Reken en Meetvoorschrift 2012 zijn de Rijkswegen A4 en A20 geschouwd als één geluidbron. De achtergrond van dit voorschrift is dat bewoners de rijkswegen veelal als één geluidbron zullen ervaren.

2.3 Grenswaarden

In de Wet geluidhinder zijn voor wegverkeerslawaai twee soorten grenswaarden vermeld: de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. Deze grenswaarden zijn in de tabel 2.3 (nieuwbouw) en 2.4 (vervangende nieuwbouw) weergegeven.

Tabel 2.3: Grenswaarden bij wegverkeerslawaai voor nieuwbouw

Grenswaarde	Binnenstedelijk	Autosnelweg b.b.	Buitenstedelijk
Voorkeursgrenswaarde	48 dB	48 dB	48 dB
Maximale ontheffingswaarde	63 dB	53 dB	53 dB

Tabel 2.4: Grenswaarden bij wegverkeerslawaai voor vervangende nieuwbouw

Grenswaarde	Binnenstedelijk	Autosnelweg b.b.	Buitenstedelijk
Voorkeursgrenswaarde	48 dB	48 dB	48 dB
Maximale ontheffingswaarde	68 dB	63 dB	68 dB

2.4 Wet geluidhinder artikel 110g

Voordat de geluidbelasting op de gevel getoetst wordt aan de wettelijke norm mag bij wegverkeer een aftrek worden toegepast op de berekende L_{den} -waarde conform de Wet geluidhinder, art. 110g en artikel 3.6 van het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012".

Bij wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, bedraagt de aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB bedraagt;
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Voor de overige wegen bedraagt de aftrek 5 dB.

De achtergrond van deze aftrek is de veronderstelling, dat het motorgeluid van voertuigen in de toekomst ten gevolge van technische innovaties zal afnemen. Voor het bepalen van de karakteristieke geluidwering van de gevel, mag deze reductie niet worden toegepast.

2.5 Hogere grenswaarden

Uitgaande van de tabellen 2.3 en 2.4 uit paragraaf 2.4 zijn er drie situaties mogelijk:

- De geluidbelasting op een geluidgevoelige bestemming ligt onder de voorkeursgrenswaarde. Het gebouw wordt als niet- geluidbelast of geluidluw beschouwd; er zijn geluidstechnisch geen nadere acties nodig om het gebouw te realiseren.
- De geluidbelasting ligt boven de voorkeursgrenswaarde maar onder de maximale ontheffingswaarde. In dat geval dienen er bij voorkeur maatregelen genomen te worden om de geluidbelasting terug te dringen onder de voorkeursgrenswaarde. Dat kan door bronmaatregelen (aantal voertuigen, type voertuigen, snelheidsverlaging, wijziging van het type wegdek) of overdrachtsmaatregelen (geluidsschermen).

Indien er tegen bron- en overdrachtsmaatregelen bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel standpunt, moet er bij de Burgemeester en Wethouders hogere waarden aangevraagd worden en zullen er geluidwerende maatregelen in de gevel moeten worden toegepast. Dat om te waarborgen dat de maximaal toegestane binnenniveaus in verblijfsruimten van de geluidgevoelige bestemmingen niet hoger zijn dan de in de Wet geluidhinder voorgeschreven maximale niveaus. Voor woningen bedraagt het maximale toegestane binnenniveau als gevolg van wegverkeer 33 dB.

- De geluidbelasting ligt hoger dan de maximale ontheffingswaarde. In deze situatie kan er alleen gebouwd worden indien er gewerkt wordt met dove gevels of als de geluidbelasting wordt teruggebracht tot een waarde die lager is dan de maximale ontheffingswaarde.

2.6 Lokaal geluidbeleid

Om te toetsen of wordt voldaan aan de voorwaarden bij de verleende hogere waarden dient te worden voldaan aan de voorwaarden, zoals deze zijn opgenomen in het akoestisch onderzoek behorend bij het bestemmingsplanonderzoek en in het hogere waardebesluit van de gemeente Vlaardingen.

Ten tijde van het opstellen van het *Akoestisch onderzoek bestemmingsplan Holy Zuidoost-Midden Vlaardingen - Wegverkeerslawaaï en industrielawaaï* van 21 oktober 2013, was het hogere waarden beleid nog in ontwikkeling (Zie pagina 10 van dat onderzoek). De voorwaarden uit later gepubliceerde hogere waardenbeleid zijn maatgevend ten opzichte van de voorwaarden uit het bestemmingsplan. Om deze reden is er getoetst aan het recente hogere waarden beleid. Dit is ook gedaan in het *Akoestisch onderzoek De Broedvogel Fase 5 te Vlaardingen - Onderzoek wegverkeerslawaaï* van 18 oktober 2017.

2.6.1 Ontheffingsvoorwaarden

De hogere waarden kunnen worden verleend wanneer de woningen voldoen aan de voorwaarde van een stille gevel en een geluidluwe buitenruimte en de meeste slaapkamers aan de stille gevel zijn gelegen. Een gevel wordt aangemerkt als stille gevel wanneer de gecumuleerde geluidbelasting van alle wegen niet meer dan 53 dB excl. aftrek bedraagt. Hieronder zijn de letterlijke voorwaarden opgenomen.

De gemeente stelt de volgende voorwaarden ten aanzien van geluidluwe buitenruimten en geluidluwe zijden:

De grenswaarde voor een geluidluwe gevel of buitenruimte is 53 dB (exclusief aftrek) voor wegverkeerslawaaï, 55 dB voor spoorwegverkeerslawaaï. Voor wegverkeerslawaaï betekent dit dat de geluidbelasting van alle wegen tezamen (ook de 30 km/uur-wegen) op de gevel maximaal 53 dB mag zijn, wil er sprake zijn van een geluidluwe gevel.

Bij het vaststellen van hogere waarden is het belangrijk dat de geluidssituatie bij de geluidluwe zijde niet wordt verstoord door ander geluid, zoals parkeren op binnenterreinen of een speelplaats van een school.

Bron: Hogere waardenbeleid gemeente Vlaardingen - September 2016

De gemeente stelt de volgende voorwaarden ten aanzien van de indeling van woningen:

Naast de geluidluwe gevel en buitenruimte worden voorwaarden gesteld aan de indeling van de geluidgevoelige ruimten in een woning. De voorwaarde is dat de meeste slaapkamers aan de geluidluwe zijde of het geluidluwe balkon of de geluidluwe loggia zijn gelegen. Het voldoen aan de wettelijke binnenwaarden is vaak niet voldoende voor het voorkomen van geluidhinder en slaapverstoring, met name bij geopende ramen in geluidgevoelige ruimten.

Bron: Hogere waardenbeleid gemeente Vlaardingen - September 2016

2.6.2 Aanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting

Hogere grenswaarden mogen enkel worden verleend indien de optredende gecumuleerde hindergewogen geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbaar hoge geluidbelasting, zo stelt de Wet geluidhinder (2017, artikel 110a). Dit is ter beoordeling van het college van Burgemeester en Wethouders.

De gemeente stelt de volgende voorwaarde ten aanzien van de gecumuleerde geluidbelasting:

De grenswaarde voor een onaanvaardbare gecumuleerde geluidbelasting is bepaald op maximaal 70 dB. In artikel 1.4 en bijlage I, behorende bij het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is aangegeven hoe de cumulatie moet worden berekend.

Bron: Hogere waardenbeleid gemeente Vlaardingen - September 2016

Hoofdstuk 3 Uitgangspunten

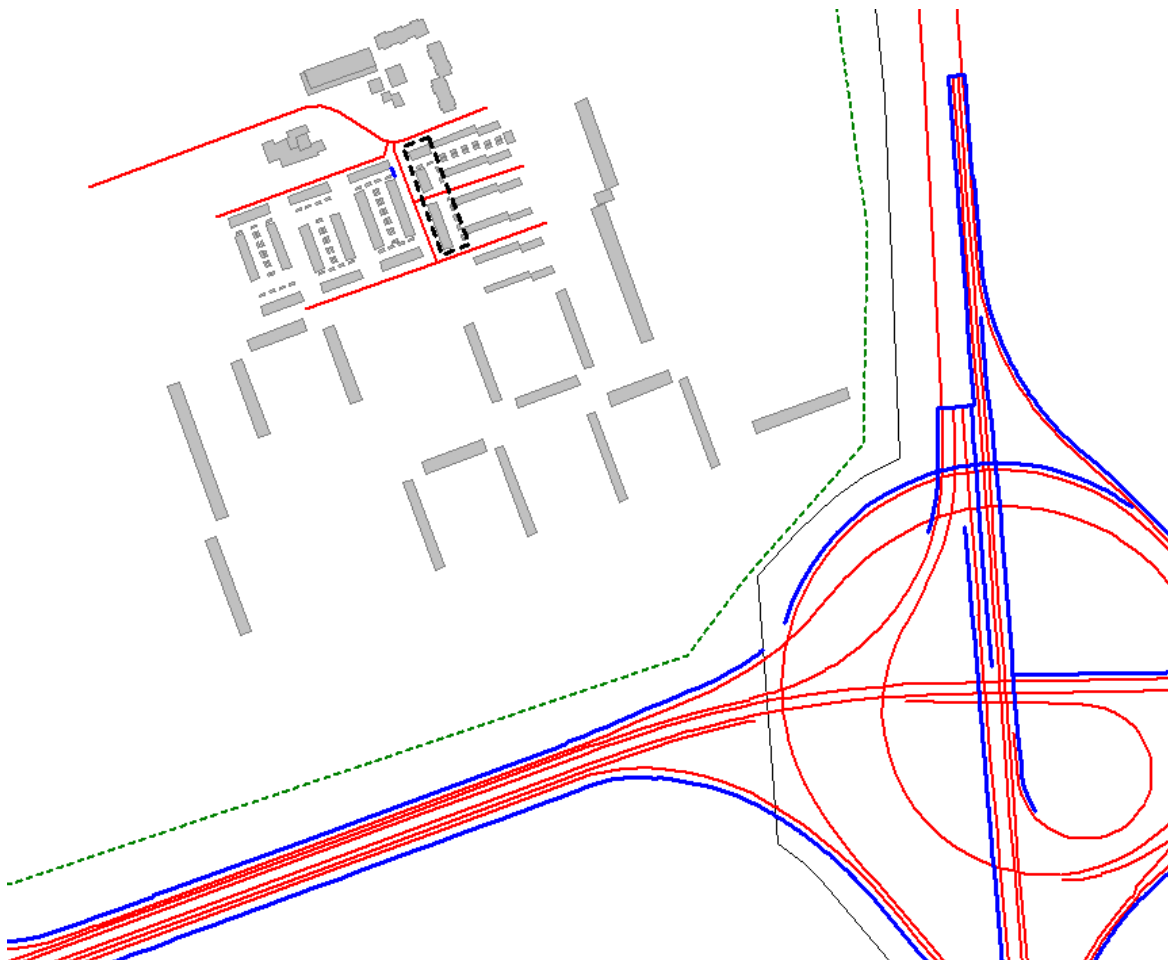
3.1 Rekenmethode

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de Standaardrekenmethode 2 (SRM II) conform het Reken en Meetvoorschrift 2012. De berekeningen zijn gemaakt met behulp van de software Geomilieu versie 4.30.

3.2 Invoergegevens rekenmodel

3.2.1 Verkeersgegevens

De Rijkswegen zijn geïmporteerd uit het geluidregister. Dit omvat de wegen met bijbehorende verkeerintensiteiten, wegdekverhardingen en geluidschermen. Zie onderstaande afbeelding voor de ligging.



Figuur 3.1 – Ligging Rijkswegen ten opzichte van plangebied (zwarte stippellijn)

De verkeersintensiteiten en wegverhardingen van lokale wegen zijn in overleg met de gemeente Vlaardingen ontleend aan het *Akoestisch onderzoek De Broedvogel Fase 5 te Vlaardingen - Onderzoek wegverkeerslawaaï* van 18 oktober 2017. De wegen zijn gemodelleerd op basis van het Nationaal Wegen Bestand Wegen (NWB Wegen). De gegevens zijn opgenomen in bijlage 2. Zie onderstaande afbeelding voor de ligging van de lokale wegen.

Van de Spechtlaan waren enkel de verkeersintensiteiten van het deel tussen de Torenvalklaan en de Patrijsstraat bekend, deze intensiteiten zijn ook gebruikt voor het deel van de Spechtlaan tussen de Torenvalklaan en de Wielewaalstraat. Voor de Rietgansstraat en de IJsvogelstraat zijn geen verkeersintensiteiten aangeleverd. Deze wegen zijn daarom niet meegenomen in dit onderzoek.



Figuur 3.2 – Ligging lokale wegen ten opzichte van plangebied (zwarte stippellijn)

Tabel 3.1: Type wegdek en maximum snelheid

Weg	Maximum snelheid	Type wegdek
A4	100 km/uur	1- en 2-laags ZOAB
A20	100 km/uur	2-laags ZOAB
Reigerlaan (Zwaluwlaan tot Reigerlaan 101)	50 km/uur	Elementenverharding, keperverband
Torenvalklaan	30 km/uur	Elementenverharding, niet keperverband
Rietgansstraat	30 km/uur	Elementenverharding, niet keperverband
Spechtlaan	30 km/uur	Elementenverharding, niet keperverband

3.2.2 Waarneempunten

Er is op elke gevel van elke woning op de begane grond, eerste verdieping en tweede verdieping een waarneempunt gelegd. De waarneemhoogten zijn gelegd op 1,5, 4,5 en 7,5 meter hoogte. Voor het in kaart brengen van de cumulatieve geluidbelasting zijn er ook waarneempunten ter plaatse van de buitenruimte van elke woning gelegd. De waarneemhoogte van deze punten is 1,5 meter. Zie bijlage 1 voor de ligging van de waarneempunten.

3.2.3 Omgeving

De invoer van de omliggende bebouwing is ingevoerd op basis van het *Basisregistraties Adressen en Gebouwen* (BAG). De hoogten van bebouwing en het maaiveld zijn bepaald op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

3.2.4 Bodemfactor

De standaard bodemfactor van het rekenmodel is gelijk aan 0,0. Er zijn geen bodemgebieden met een hogere bodemfactor ingevoerd.

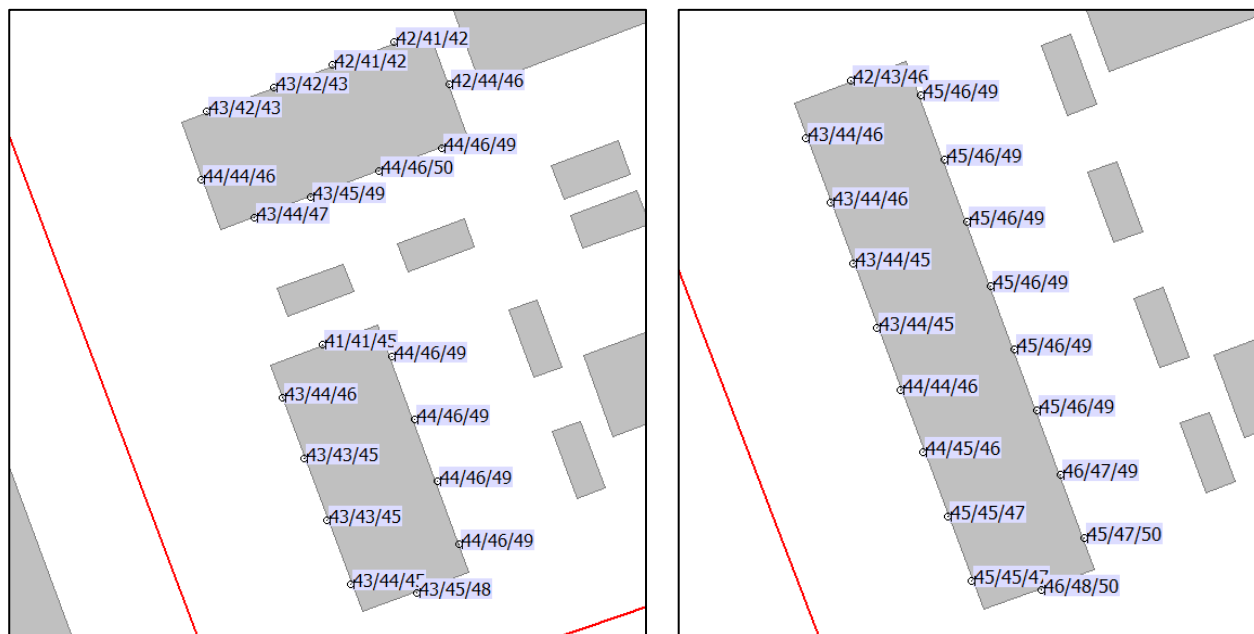
Hoofdstuk 4 Rekenresultaten

4.1 Geluidbelasting op de gevel

In het model zijn de bijdragen op de diverse meetpunten per gezoneerde weg bepaald en geanalyseerd.

4.1.1 Rijkswegen A4 en A20

De resultaten van de Rijkswegen zijn weergegeven in figuur 4.1.



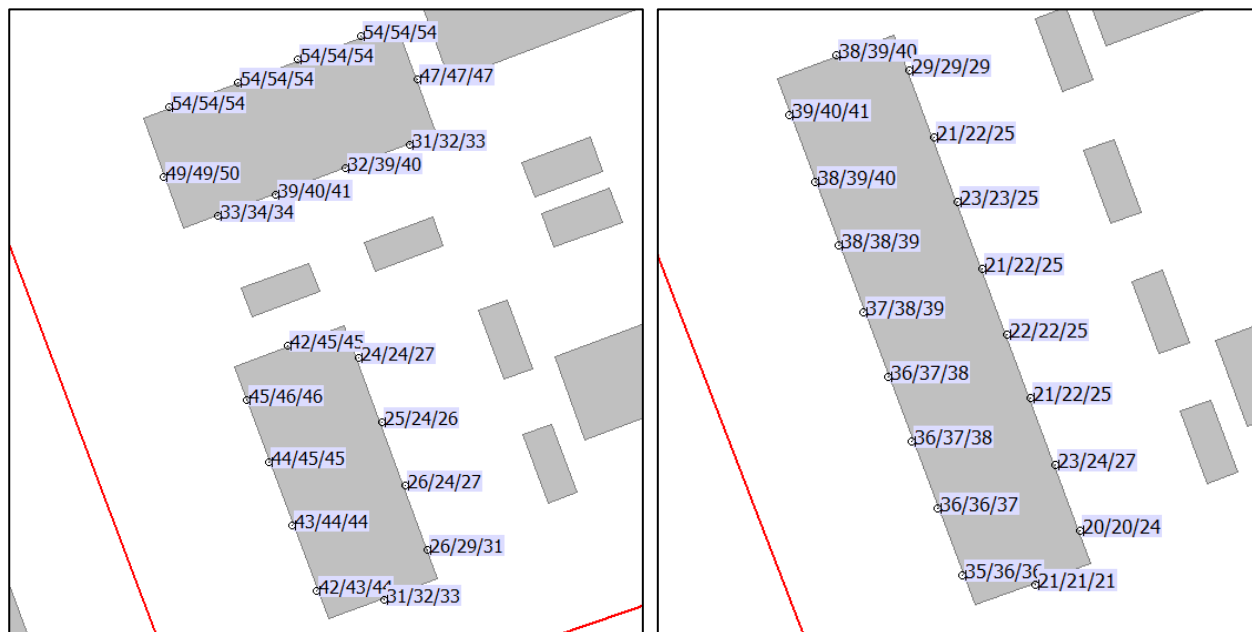
Figuur 4.1: Belasting wegverkeerslawaai L_{den} in dB, incl. aftrek art 110g Wgh. Links de noordelijke twee blokken, rechts het zuidelijke blok.

Analyse:

- De bijdrage van de Rijkswegen A4 en A20 ligt bij 15 woningen boven de voorkeursgrenswaarde. De overschrijdingen vinden enkel plaats op de tweede verdieping. Enkel bij de twee westelijke rijwoningen van het meest noordelijke blok vinden geen overschrijdingen plaats;
- De bijdrage van de gezoneerde wegen ligt overal onder de maximale ontheffingswaarde van 63 dB voor autosnelwegen in de bebouwde kom in het geval van vervangende nieuwbouw;
- De hoogste geluidbelasting op de gevel ten gevolge van de Rijkswegen bedraagt 50 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh).

4.1.2 Reigerlaan

De resultaten van de Reigerlaan zijn weergegeven in figuur 4.2.



Figuur 4.2: Belasting wegverkeerslawaai L_{den} in dB, incl. aftrek art 110g Wgh. Links de noordelijke twee blokken, rechts het zuidelijke blok.

Analyse:

- De bijdrage van de Reigerlaan ligt bij vier woningen boven de voorkeursgrenswaarde. Dit is het meest noordelijke rijtje woningen;
- De bijdrage van de gezoneerde wegen ligt overal onder de maximale ontheffingswaarde van 68 dB voor binnenstedelijke wegen in het geval van vervangende nieuwbouw;
- De hoogste geluidbelasting op de gevel ten gevolge van de Reigerlaan bedraagt 54 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh).

4.2 Onderzoek maatregelen

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Reigerlaan en de Rijkswegen ligt boven de voorkeursgrenswaarde maar onder de maximale ontheffingswaarde. In dat geval dienen er bij voorkeur maatregelen genomen te worden om de geluidbelasting terug te dringen tot onder de voorkeursgrenswaarde. Per geluidbron zijn de mogelijke maatregelen beschouwd.

4.2.1 Rijkswegen A4 en A20

Bij 15 woningen wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden vanwege de Rijkswegen. De overheid heeft al geluidreducerende maatregelen toegepast bij deze wegen, zo ligt de A4 grotendeels in een tunnel, zijn alle rijbanen voorzien van geluidreducerend asfalt en zijn er op diverse plaatsen geluidschermen geplaatst. Aanvullende maatregelen in de vorm van extra geluidschermen langs

Rijkswegen of het verlagen van de snelheid stuiten op financiële en verkeerskundige bezwaren en zijn derhalve niet nader onderzocht. Geluidschermen ter plaatse van de woningen zijn vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk, omdat deze zowel de voor- als achtergevel moeten afschermen.

4.2.2 Reigerlaan

Bij 4 woningen wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden vanwege de Reigerlaan. In het *Akoestisch onderzoek De Broedvogel Fase 5 te Vlaardingen - Onderzoek wegverkeerslawaaï* van 18 oktober 2017 zijn diverse maatregelen onderzocht:

- Er toegelicht dat het plaatsen van een geluidscherm langs de reigerlaan niet wenselijk is;
- Er is onderzocht of het vervangen van het huidige wegdek door een stiller wegdek voldoende effect heeft.

Het blijkt dat bij fase 5 voldoende reductie kan worden bereikt door het toepassen van Dubofalt. Bij fase 6 is dit ook het geval. Dubofalt of gelijkwaardig resulteert bij 50 km/u in een maximale reductie op de emissie van lichte voertuigen van 4,8 dB. Dit is voldoende, gezien er vrijwel geen (middel)zware voertuigen rijden. Gezien deze maatregel echter niet is toegepast vanwege fase 5, wordt er vanuit gegaan dat er bezwaar is tegen het toepassen het stillere wegdek.

Samengevat zijn er geen redelijke maatregelen waarmee de geluidbelasting kan worden teruggebracht tot onder de voorkeursgrenswaarde.

4.3 Hogere grenswaarden

Indien er tegen bron- en overdrachtsmaatregelen bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel standpunt, moet er bij de Burgemeester en Wethouders hogere waarden aangevraagd worden. Daarbij dient te worden voldaan aan de voorwaarden die de gemeente Vlaardingen hierbij stelt. Deze voorwaarden zijn opgenomen in paragraaf 2.8. In het kort worden de volgende voorwaarden vereist voor elke woning:

- 1) Aanwezigheid van een geluidluwe loggia of buitenruimte;
- 2) Aanwezigheid van een geluidluwe gevel;
- 3) Het merendeel van de slaapkamers ligt aan een geluidluwe gevel.

Om te toetsen of er wordt voldaan aan deze voorwaarden is de cumulatieve geluidbelasting in kaart gebracht ter plaatse van de gevels en ter plaatse van de buitenruimten. In afbeelding 4.3 is de gecumuleerde geluidbelasting excl. aftrek art. 110g Wgh weergegeven.

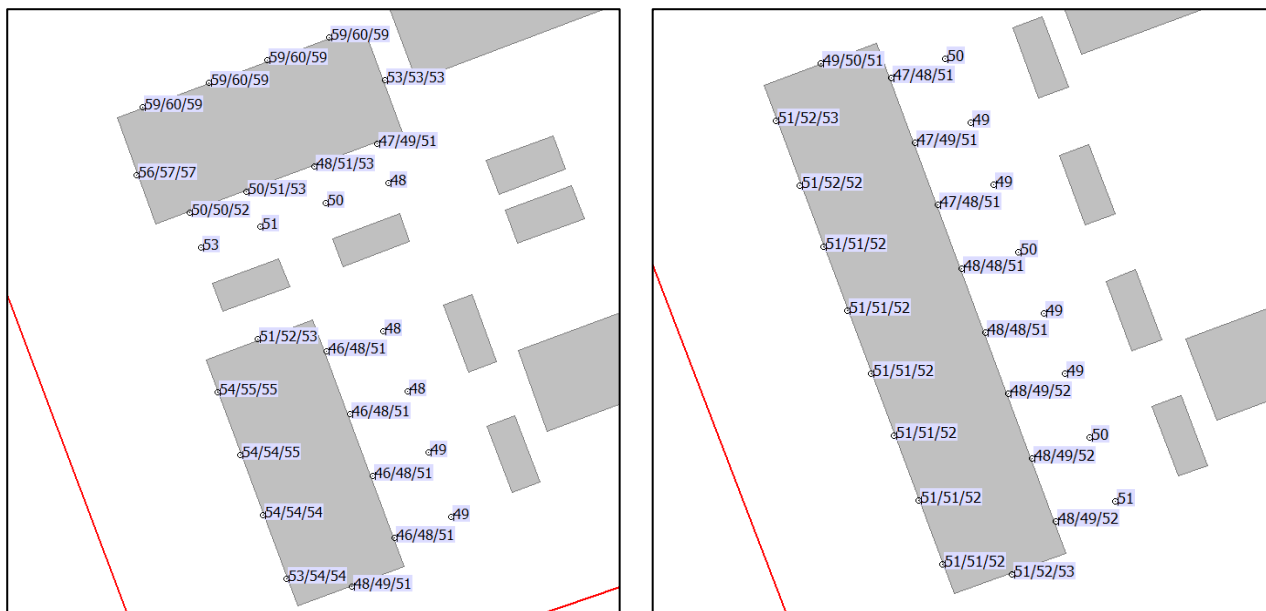


Fig. 4.3 - Gecumuleerde geluidbelasting excl. aftrek art. 110g Wgh. Links de noordelijke twee blokken, rechts het zuidelijke blok.

Toetsing aan de voorwaarden uit het beleid:

- 1) Uit de rekenresultaten ter plaatse van de buitenruimte blijkt dat nergens de cumulatieve geluidbelasting van 53 dB wordt overschreden. Dat betekent dat alle woningen beschikken over een geluidluwe buitenruimte;
- 2) Uit de rekenresultaten ter plaatse van de gevels blijkt dat de geluidbelasting op de achtergevels nergens hoger is dan de cumulatieve geluidbelasting van 53 dB. Dat betekent dat alle woningen beschikken over een geluidluwe gevel;
- 3) De indelingen van de woningen zijn nog niet bekend op het moment dat dit onderzoek is uitgevoerd, zodat niet getoetst kan worden of aan het laatste criterium wordt voldaan. Wel bieden de geluidluwe gevels op de eerste en tweede verdieping voldoende ruimte om ook te voldoen aan deze laatste voorwaarde.

Alle woningen voldoen aan de eerste twee voorwaarden van het geluidbeleid en het plan biedt voldoende ruimte om te voldoen aan het derde criterium.

Wanneer het college van B&W van de gemeente Vlaardingen akkoord gaat met de conclusie van de beschouwing van bron- en overdrachtsmaatregelen, verzoeken wij de gemeente de in tabel 4.1 opgegeven hogere waarden te verlenen.

Tabel 4.1: Te verlenen hogere waarden

Geluidsgevoelig object	Aantal	Geluidsbron	Verzochte hogere waarde
Grondgebonden woningen	15	A4 en A20	50 dB
Grondgebonden woningen	4	Reigerlaan	54 dB

Hoofdstuk 5 Conclusie

Nieman Raadgevende Ingenieurs heeft een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor het project "De Broedvogel fase 6A" te Vlaardingen. Het onderzoek heeft als doel de geluidbelasting op de woningen in kaart te brengen en hogere waarden aan te vragen voor de woningen waar de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting op het project "De Broedvogel fase 6A" te Vlaardingen een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van wegverkeer kent.

Uit de in hoofdstuk 4.2 voorgestelde maatregelen blijkt dat voor het wegverkeer op de gezoneerde wegen redelijkerwijs geen maatregelen mogelijk of wenselijk zijn om de geluidbelasting onder de voorkeursgrenswaarde te brengen.

5.1 Hogere grenswaarden

Een samenvatting van de aan te vragen hogere waarden is weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1: Aan te vragen hogere waarden

Geluidsgevoelig object	Aantal	Geluidsbron	Verzochte hogere grenswaarde
Grondgebonden woningen	15	A4 en A20	50 dB
Grondgebonden woningen	4	Reigerlaan	54 dB

Aan het verlenen van de hogere grenswaarden worden vanuit het gemeentelijk geluidbeleid voorwaarden gesteld aan de aanwezigheid van een geluidluwe gevel. Alle zestien woningen voldoen aan de gestelde voorwaarden.

5.2 Gecumuleerde geluidbelasting

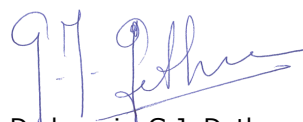
De gecumuleerde geluidbelasting van alle relevante bronnen bedraagt maximaal 60 dB. Dit valt ruimschoots onder de door de gemeente gestelde grenswaarde van 70 dB. Dat betekent dat naar oordeel van de gemeente de gecumuleerde geluidbelasting een aanvaardbaar niveau bedraagt.

26 april 2018

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.



De heer ir. M.J. van den Berg



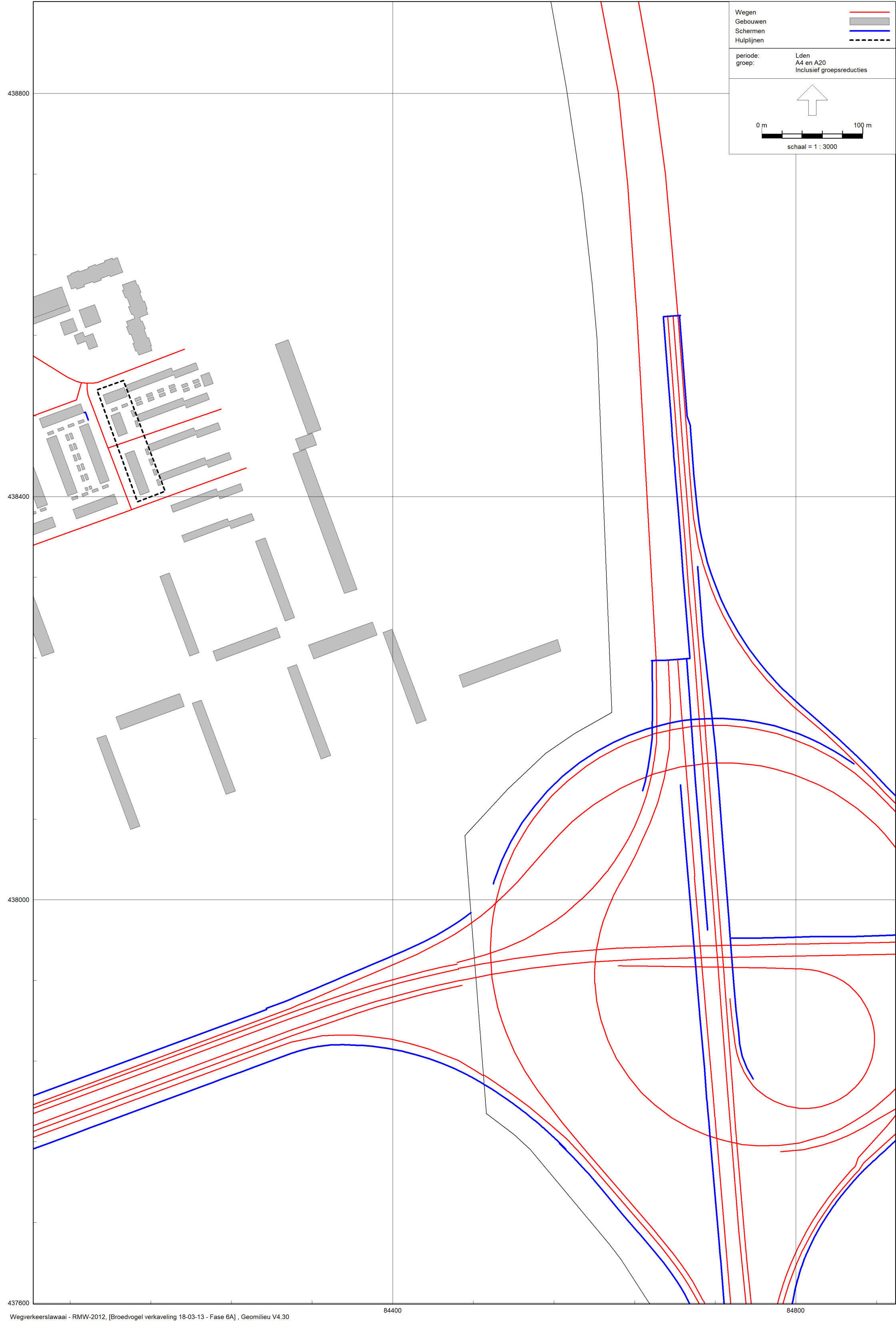
De heer ir. G.J. Dethmers

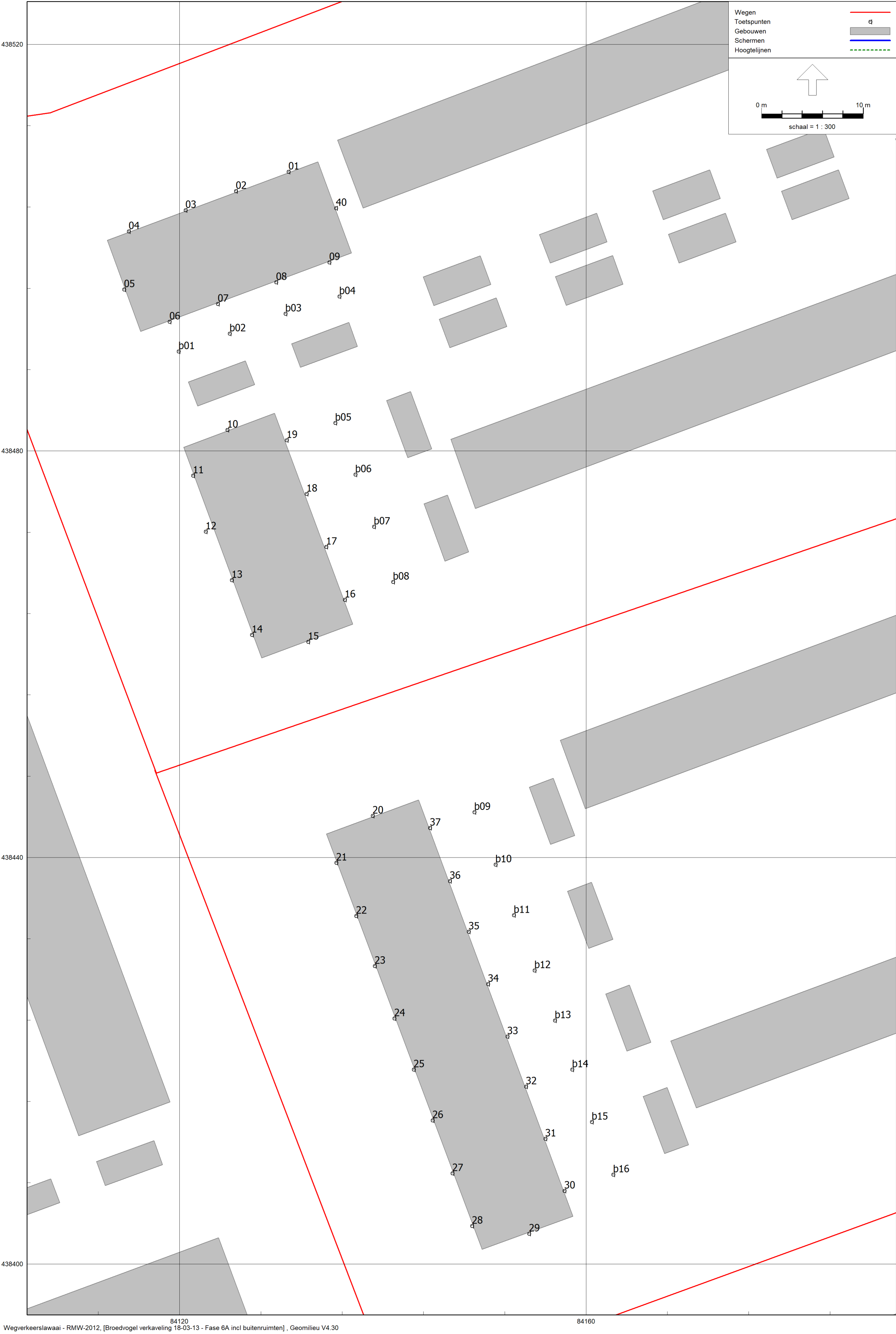


Bijlage 1

Situatie en overzicht waarneempunten

- A. Overzicht situatie
- B. Overzicht waarneempunten





Bijlage 2

Verkeersintensiteiten

- A. Invoergegevens wegen Geomilieu
- B. Aangeleverde intensiteiten door gemeente Vlaardingen

Model: Fase 6A
Broedvogel verkaveling 18-03-13 - Vlaardingen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Reigerlaan	--	--	--	--	--	--	--
Reigerlaan	--	--	--	--	--	--	--
Reigerlaan	--	--	--	--	--	--	--
Torenvalkl	--	--	--	--	--	--	--
Rietgansst	--	--	--	--	--	--	--
Spechtlaan	--	--	--	--	--	--	--
IJsvogelst	--	--	--	--	--	--	--
Spechtlaan	--	--	--	--	--	--	--
Torenvalkl	--	--	--	--	--	--	--
37930	--	--	--	--	--	--	--
900	--	--	--	--	--	--	--
31356	--	--	--	--	--	--	--
34479	--	--	--	--	--	--	--
4158	--	--	--	--	--	--	--
22034	--	--	--	--	--	--	--
36045	--	--	--	--	--	--	--
10012	--	--	--	--	--	--	--
28062	--	--	--	--	--	--	--
29533	--	--	--	--	--	--	--
25540	--	--	--	--	--	--	--
899	--	--	--	--	--	--	--
30391	--	--	--	--	--	--	--
5365	--	--	--	--	--	--	--
30859	--	--	--	--	--	--	--
6465	--	--	--	--	--	--	--
29904	--	--	--	--	--	--	--
38236	--	--	--	--	--	--	--
22113	--	--	--	--	--	--	--
9326	--	--	--	--	--	--	--
14402	--	--	--	--	--	--	--
40549	--	--	--	--	--	--	--
36383	--	--	--	--	--	--	--
29436	--	--	--	--	--	--	--
38898	--	--	--	--	--	--	--
3502	--	--	--	--	--	--	--
37535	--	--	--	--	--	--	--
24245	--	--	--	--	--	--	--
35134	--	--	--	--	--	--	--
6647	--	--	--	--	--	--	--
6790	--	--	--	--	--	--	--
34478	--	--	--	--	--	--	--
20033	--	--	--	--	--	--	--
14552	--	--	--	--	--	--	--
18827	--	--	--	--	--	--	--
22136	--	--	--	--	--	--	--
901	--	--	--	--	--	--	--
34562	--	--	--	--	--	--	--
39483	--	--	--	--	--	--	--
37880	--	--	--	--	--	--	--
13595	--	--	--	--	--	--	--
38922	--	--	--	--	--	--	--
16097	--	--	--	--	--	--	--
24250	--	--	--	--	--	--	--
40595	--	--	--	--	--	--	--
17629	--	--	--	--	--	--	--
22184	--	--	--	--	--	--	--
30532	--	--	--	--	--	--	--
16045	--	--	--	--	--	--	--
23511	--	--	--	--	--	--	--
5304	--	--	--	--	--	--	--
13795	--	--	--	--	--	--	--
23004	--	--	--	--	--	--	--
31280	--	--	--	--	--	--	--
28729	--	--	--	--	--	--	--
9551	--	--	--	--	--	--	--
4312	--	--	--	--	--	--	--
7338	--	--	--	--	--	--	--
23518	--	--	--	--	--	--	--
36795	--	--	--	--	--	--	--
7755	--	--	--	--	--	--	--
25877	--	--	--	--	--	--	--
456	--	--	--	--	--	--	--
10568	--	--	--	--	--	--	--
29264	--	--	--	--	--	--	--
31309	--	--	--	--	--	--	--
1744	--	--	--	--	--	--	--
12781	--	--	--	--	--	--	--
1924	--	--	--	--	--	--	--
13090	--	--	--	--	--	--	--
33807	--	--	--	--	--	--	--
457	--	--	--	--	--	--	--
17045	--	--	--	--	--	--	--
22626	--	--	--	--	--	--	--
12743	--	--	--	--	--	--	--
19351	--	--	--	--	--	--	--
2021	--	--	--	--	--	--	--
24901	--	--	--	--	--	--	--
10122	--	--	--	--	--	--	--
18981	--	--	--	--	--	--	--
30860	--	--	--	--	--	--	--
26025	--	--	--	--	--	--	--
32604	--	--	--	--	--	--	--
10018	--	--	--	--	--	--	--
20540	--	--	--	--	--	--	--
12769	--	--	--	--	--	--	--
1696	--	--	--	--	--	--	--
17288	--	--	--	--	--	--	--
41041	--	--	--	--	--	--	--
34371	--	--	--	--	--	--	--
1167	--	--	--	--	--	--	--
13442	--	--	--	--	--	--	--
21308	--	--	--	--	--	--	--
16436	--	--	--	--	--	--	--
36618	--	--	--	--	--	--	--
25011	--	--	--	--	--	--	--
31292	--	--	--	--	--	--	--
39060	--	--	--	--	--	--	--
29171	--	--	--	--	--	--	--
12938	--	--	--	--	--	--	--
37436	--	--	--	--	--	--	--

Model: Fase 6A
 Broedvogel verkaveling 18-03-13 - Vlaardingen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
8581	--	--	--	--	--	--	--
40906	--	--	--	--	--	--	--
38784	--	--	--	--	--	--	--
4257	--	--	--	--	--	--	--
20604	--	--	--	--	--	--	--
23351	--	--	--	--	--	--	--
1743	--	--	--	--	--	--	--
17777	--	--	--	--	--	--	--
25566	--	--	--	--	--	--	--
5249	--	--	--	--	--	--	--
29796	--	--	--	--	--	--	--
458	--	--	--	--	--	--	--
4260	--	--	--	--	--	--	--
12452	--	--	--	--	--	--	--
24950	--	--	--	--	--	--	--
4185	--	--	--	--	--	--	--
29519	--	--	--	--	--	--	--
1168	--	--	--	--	--	--	--
12318	--	--	--	--	--	--	--
4021	--	--	--	--	--	--	--
20243	--	--	--	--	--	--	--
30474	--	--	--	--	--	--	--
23796	--	--	--	--	--	--	--
4310	--	--	--	--	--	--	--
1827	--	--	--	--	--	--	--
20732	--	--	--	--	--	--	--
4248	--	--	--	--	--	--	--
15019	--	--	--	--	--	--	--
16803	--	--	--	--	--	--	--
17502	--	--	--	--	--	--	--
6526	--	--	--	--	--	--	--
37902	--	--	--	--	--	--	--
29316	--	--	--	--	--	--	--
34335	--	--	--	--	--	--	--
16464	--	--	--	--	--	--	--
34958	--	--	--	--	--	--	--
1826	--	--	--	--	--	--	--
20030	--	--	--	--	--	--	--
27144	--	--	--	--	--	--	--
25250	--	--	--	--	--	--	--
9832	--	--	--	--	--	--	--
39206	--	--	--	--	--	--	--
2050	--	--	--	--	--	--	--
8359	--	--	--	--	--	--	--
24799	--	--	--	--	--	--	--
23519	--	--	--	--	--	--	--
29941	--	--	--	--	--	--	--
34800	--	--	--	--	--	--	--
17369	--	--	--	--	--	--	--
10342	--	--	--	--	--	--	--
8625	--	--	--	--	--	--	--
17605	--	--	--	--	--	--	--
24176	--	--	--	--	--	--	--
35828	--	--	--	--	--	--	--
4155	--	--	--	--	--	--	--
19200	--	--	--	--	--	--	--
24948	--	--	--	--	--	--	--
31367	--	--	--	--	--	--	--
5089	--	--	--	--	--	--	--
13164	--	--	--	--	--	--	--
40507	--	--	--	--	--	--	--
14660	--	--	--	--	--	--	--
35261	--	--	--	--	--	--	--
31763	--	--	--	--	--	--	--
5225	--	--	--	--	--	--	--
33726	--	--	--	--	--	--	--
29855	--	--	--	--	--	--	--
40929	--	--	--	--	--	--	--
24751	--	--	--	--	--	--	--
28268	--	--	--	--	--	--	--
34337	--	--	--	--	--	--	--
36565	--	--	--	--	--	--	--
7636	--	--	--	--	--	--	--
40491	--	--	--	--	--	--	--
27439	--	--	--	--	--	--	--
32028	--	--	--	--	--	--	--
21446	--	--	--	--	--	--	--
22124	--	--	--	--	--	--	--
38299	--	--	--	--	--	--	--
22869	--	--	--	--	--	--	--
15666	--	--	--	--	--	--	--
41175	--	--	--	--	--	--	--
32256	--	--	--	--	--	--	--
40592	--	--	--	--	--	--	--
232	--	--	--	--	--	--	--
5212	--	--	--	--	--	--	--
34560	--	--	--	--	--	--	--
5407	--	--	--	--	--	--	--
24924	--	--	--	--	--	--	--
604	--	--	--	--	--	--	--
17474	--	--	--	--	--	--	--
28716	--	--	--	--	--	--	--
22176	--	--	--	--	--	--	--
35802	--	--	--	--	--	--	--
8352	--	--	--	--	--	--	--
3984	--	--	--	--	--	--	--
32960	--	--	--	--	--	--	--
27556	--	--	--	--	--	--	--
20281	--	--	--	--	--	--	--
10593	--	--	--	--	--	--	--
9666	--	--	--	--	--	--	--
28240	--	--	--	--	--	--	--
1112	--	--	--	--	--	--	--
13187	--	--	--	--	--	--	--
40346	--	--	--	--	--	--	--
30377	--	--	--	--	--	--	--
22909	--	--	--	--	--	--	--
2077	--	--	--	--	--	--	--
25249	--	--	--	--	--	--	--
11724	--	--	--	--	--	--	--

Model: Fase 6A
Broedvogel verkaveling 18-03-13 - Vlaardingen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
20696	--	--	--	--	--	--	--
60256	--	--	--	--	--	--	--
60250	--	--	--	--	--	--	--
60138	--	--	--	--	--	--	--
60216	--	--	--	--	--	--	--
60259	--	--	--	--	--	--	--
60180	--	--	--	--	--	--	--
60121	--	--	--	--	--	--	--
60137	--	--	--	--	--	--	--
60129	--	--	--	--	--	--	--
60147	--	--	--	--	--	--	--
60182	--	--	--	--	--	--	--
60222	--	--	--	--	--	--	--
60132	--	--	--	--	--	--	--
60255	--	--	--	--	--	--	--
60260	--	--	--	--	--	--	--
60080	--	--	--	--	--	--	--
60188	--	--	--	--	--	--	--
60076	--	--	--	--	--	--	--
60117	--	--	--	--	--	--	--
60215	--	--	--	--	--	--	--
60184	--	--	--	--	--	--	--
60247	--	--	--	--	--	--	--
60249	--	--	--	--	--	--	--
60252	--	--	--	--	--	--	--
60094	--	--	--	--	--	--	--
60097	--	--	--	--	--	--	--
60186	--	--	--	--	--	--	--
60124	--	--	--	--	--	--	--
60092	--	--	--	--	--	--	--
60112	--	--	--	--	--	--	--
60096	--	--	--	--	--	--	--
60093	--	--	--	--	--	--	--
60071	--	--	--	--	--	--	--
60257	--	--	--	--	--	--	--
60179	--	--	--	--	--	--	--
60224	--	--	--	--	--	--	--
60119	--	--	--	--	--	--	--
60106	--	--	--	--	--	--	--
60073	--	--	--	--	--	--	--
60091	--	--	--	--	--	--	--
60111	--	--	--	--	--	--	--
60183	--	--	--	--	--	--	--
60108	--	--	--	--	--	--	--
60189	--	--	--	--	--	--	--
60240	--	--	--	--	--	--	--
60131	--	--	--	--	--	--	--
60120	--	--	--	--	--	--	--
60251	--	--	--	--	--	--	--
60089	--	--	--	--	--	--	--
60135	--	--	--	--	--	--	--
60087	--	--	--	--	--	--	--
60118	--	--	--	--	--	--	--
60246	--	--	--	--	--	--	--
60220	--	--	--	--	--	--	--
60148	--	--	--	--	--	--	--
60241	--	--	--	--	--	--	--
60113	--	--	--	--	--	--	--
60214	--	--	--	--	--	--	--
60242	--	--	--	--	--	--	--
60105	--	--	--	--	--	--	--
60070	--	--	--	--	--	--	--
60139	--	--	--	--	--	--	--
60243	--	--	--	--	--	--	--
60181	--	--	--	--	--	--	--
60078	--	--	--	--	--	--	--
60152	--	--	--	--	--	--	--
60245	--	--	--	--	--	--	--
60074	--	--	--	--	--	--	--
60107	--	--	--	--	--	--	--
60079	--	--	--	--	--	--	--
60072	--	--	--	--	--	--	--
60104	--	--	--	--	--	--	--
60077	--	--	--	--	--	--	--
60134	--	--	--	--	--	--	--
60109	--	--	--	--	--	--	--
60258	--	--	--	--	--	--	--
60133	--	--	--	--	--	--	--
60226	--	--	--	--	--	--	--
60217	--	--	--	--	--	--	--
60219	--	--	--	--	--	--	--
60090	--	--	--	--	--	--	--
60223	--	--	--	--	--	--	--
60244	--	--	--	--	--	--	--
60191	--	--	--	--	--	--	--
60221	--	--	--	--	--	--	--
60075	--	--	--	--	--	--	--
60218	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage 2 Invoergegevens lokale wegen

Reigerlaan tussen Korhoenlaan en Zwaluwenlaan
Wegdek : Elementenverharding in keperverband
Snelheid: 50 km/uur

The screenshot shows a software window titled 'Weg' with a close button (X) in the top right corner. It contains a tabbed interface with tabs for 'Naam', 'Coördinaten', 'Eigenschappen', 'Verdeling', 'Intensiteit', and 'Emissie'. The 'Intensiteit' tab is selected. Below the tabs, the text 'Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode' is displayed. A table follows, showing average intensity values for different vehicle categories across three periods: Dag, Avond, and Nacht.

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	234,48	134,45	32,64
Middelzware mvtg	2,08	0,61	0,36
Zware mvtg	1,38	0,45	0,23

At the bottom of the window are three buttons: 'OK', 'Annuleren', and 'Help'.

Reigerlaan tussen Zwaluwenlaan en Kwikstaartlaan
Wegdek : Elementenverharding in keperverband
Snelheid: 50 km/uur

This screenshot is identical to the one above, showing the 'Weg' dialog box with the 'Intensiteit' tab selected. The table data is as follows:

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	142,56	81,74	19,84
Middelzware mvtg	0,91	0,27	0,16
Zware mvtg	0,60	0,20	0,10

The 'OK', 'Annuleren', and 'Help' buttons are visible at the bottom.

Reigerlaan tussen Kwikstaartlaan en Torenavklaan
Wegdek : Elementenverharding in keperverband
Snelheid: 50 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling **Intensiteit** Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	154,27	88,46	21,47
Middelzware mvtg	1,20	0,35	0,21
Zware mvtg	0,79	0,26	0,13

OK Annuleren Help

Reigerlaan tussen Torenavklaan en parkeerplaats
Wegdek : Elementenverharding in keperverband
Snelheid: 50 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling **Intensiteit** Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	167,33	95,95	23,29
Middelzware mvtg	1,33	0,39	0,23
Zware mvtg	0,88	0,29	0,15

OK Annuleren Help

Reigerlaan tussen parkeerplaats en Reigerlaan 101
Wegdek : Elementenverharding in keperverband
Snelheid: 50 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling **Intensiteit** Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	164,47	94,31	22,89
Middelzware mvtg	1,32	0,38	0,23
Zware mvtg	0,87	0,28	0,15

OK Annuleren Help

Reigerlaan tussen Reigerlaan 101 en Fazantlaan
Wegdek : Dicht asfalt beton
Snelheid: 50 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling **Intensiteit** Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	164,47	94,31	22,89
Middelzware mvtg	1,32	0,38	0,23
Zware mvtg	0,87	0,28	0,15

OK Annuleren Help

Reigerlaan tussen Fazantlaan en Lepelaarsingel

Wegdek : Dicht asfalt beton

Snelheid: 50 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling Intensiteit Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	303,03	173,76	42,18
Middelzware mvtg	4,02	1,17	0,70
Zware mvtg	2,65	0,86	0,45

OK Annuleren Help

Torenvalklaan tussen Reigerlaan en Rietgansstraat

Wegdek : Elementenverharding, niet in keperverband

Snelheid: 30 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling Intensiteit Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	20,31	11,74	2,68
Middelzware mvtg	0,16	0,05	0,02
Zware mvtg	0,09	0,04	0,01

OK Annuleren Help

Torenvalkiaan tussen Rietgansstraat en Spechtlaan
Wegdek : Elementenverharding, niet in keperverband
Snelheid: 30 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling **Intensiteit** Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	5,58	3,22	0,74
Middelzware mvtg	0,08	0,03	0,01
Zware mvtg	0,04	0,02	0,01

OK Annuleren Help

Torenvalkiaan tussen Spechtlaan en Roerdompstraat
Wegdek : Elementenverharding, niet in keperverband
Snelheid: 30 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling **Intensiteit** Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	9,55	5,52	1,26
Middelzware mvtg	0,10	0,03	0,01
Zware mvtg	0,05	0,02	0,01

OK Annuleren Help

Spechtlaan tussen Torenvalklaan en Patrijsstraat
Wegdek : Elementenverharding, niet in keperverband
Snelheid: 30 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling **Intensiteit** Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	11,90	6,88	1,57
Middelzware mvtg	0,05	0,02	0,01
Zware mvtg	0,03	0,01	--

OK Annuleren Help

Spechtlaan tussen Patrijsstraat en Meerkoetstraat
Wegdek : Elementenverharding, niet in keperverband
Snelheid: 30 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling **Intensiteit** Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvtg	20,20	11,68	2,66
Middelzware mvtg	0,11	0,04	0,01
Zware mvtg	0,06	0,03	0,01

OK Annuleren Help

Spechtlaan tussen Meerkoetstraat en Lepelaarsingel
Wegdek : Elementenverharding, niet in keperverband
Snelheid: 30 km/uur

Weg

Naam Coördinaten Eigenschappen Verdeling Intensiteit Emissie

Gemiddelde intensiteit per uur per categorie per periode

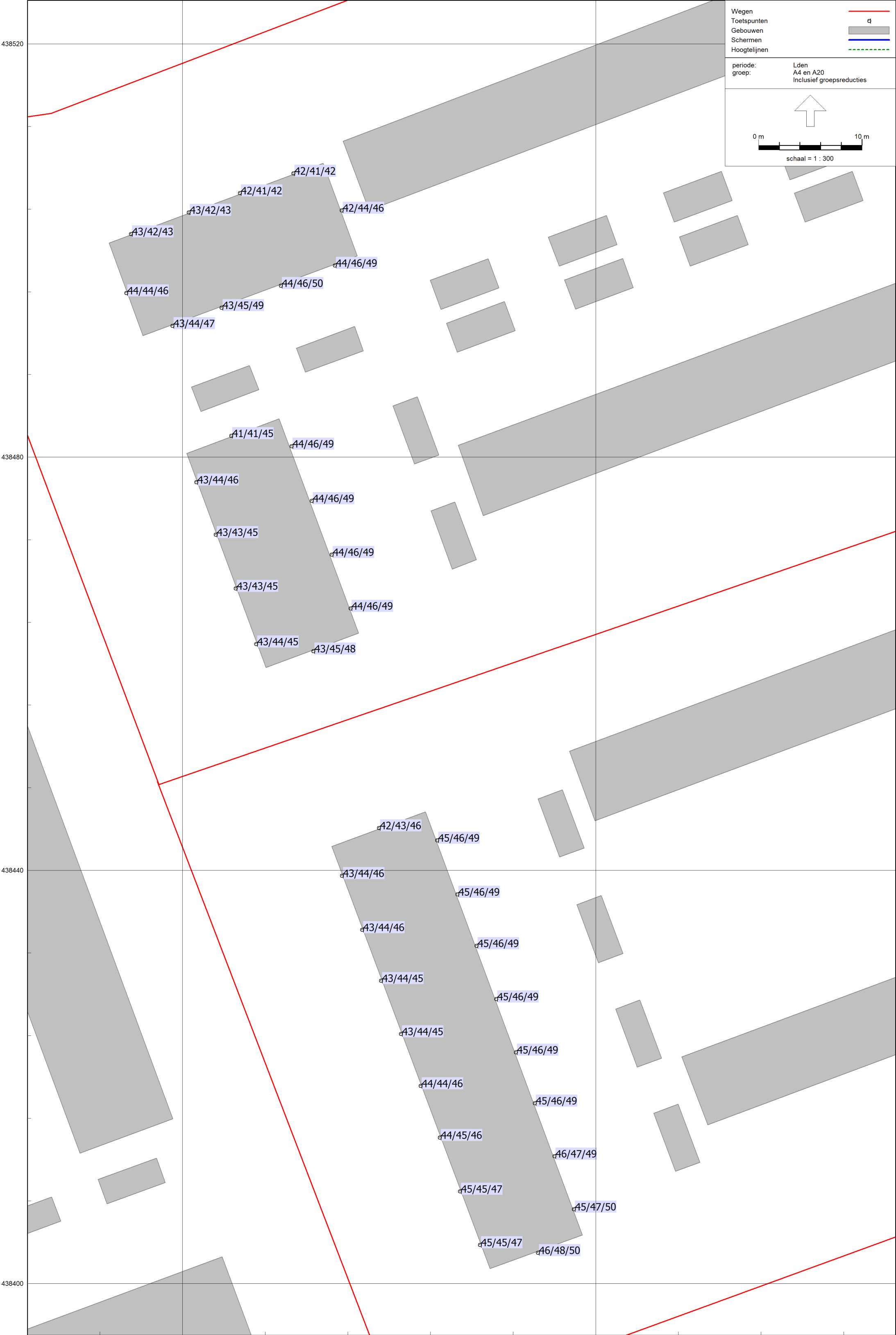
Categorie	Dag	Avond	Nacht
Motorrijwielen	--	--	--
Lichte mvgt	51,95	30,04	6,85
Middelzware mvgt	0,39	0,14	0,05
Zware mvgt	0,22	0,10	0,03

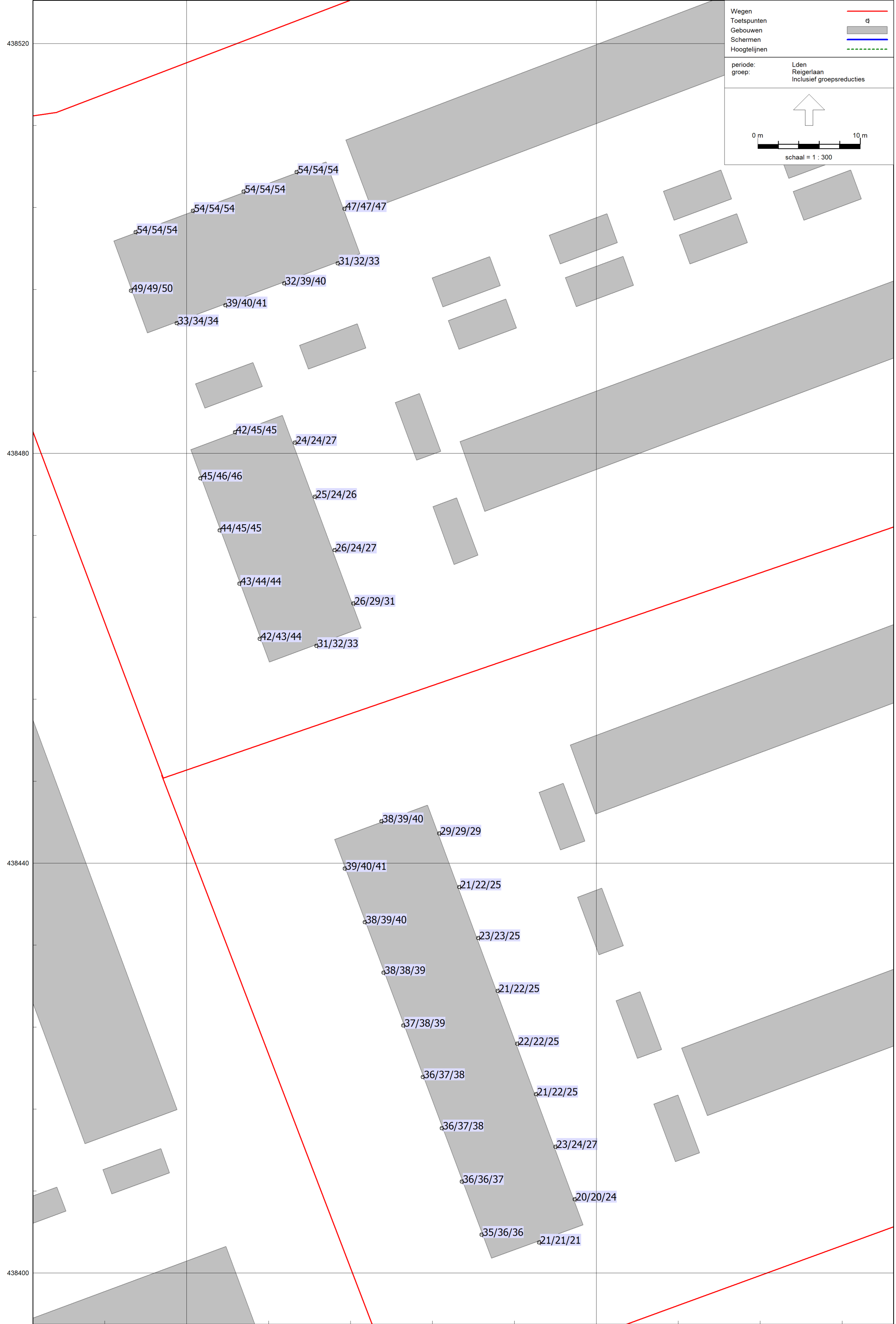
OK Annuleren Help

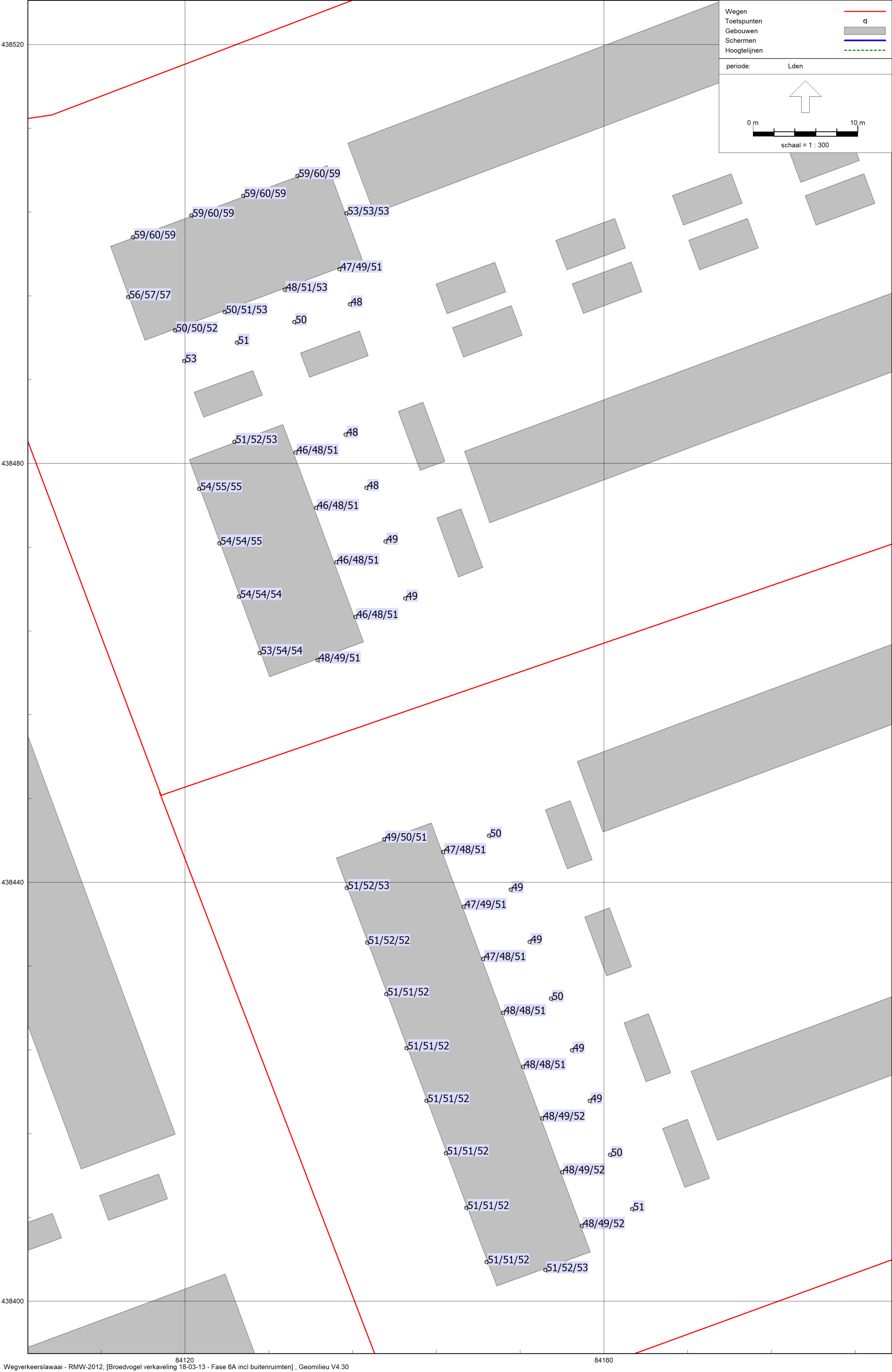
Bijlage 3

Rekenresultaten

- A. Overzicht rekenresultaten A4 en A20 incl. aftrek Art 110g. Wgh
- B. Overzicht rekenresultaten Reigerlaan incl. aftrek Art 110g. Wgh
- C. Overzicht rekenresultaten cumulatieve geluidbelasting
- D. Tabel met rekenresultaten







Rekenresultaten wegverkeerslawaaï [L_{den}]

Toetspunt	Hoogte [m]	Gezoneerde wegen incl. aftrek [dB(A)]		30 km/u wegen excl. aftrek [dB(A)]	Cumulatieve geluidbelasting excl. aftrek [dB(A)]
		A4 en A20	Reigerlaan		
01_A	1,5	42	54	40	59
01_B	4,5	42	54	42	60
01_C	7,5	42	54	41	59
02_A	1,5	42	54	42	59
02_B	4,5	41	54	43	60
02_C	7,5	42	54	42	59
03_A	1,5	43	54	44	59
03_B	4,5	42	54	44	60
03_C	7,5	43	54	44	59
04_A	1,5	43	54	46	59
04_B	4,5	42	54	46	60
04_C	7,5	42	54	46	59
05_A	1,5	44	49	51	56
05_B	4,5	44	49	51	56
05_C	7,5	46	50	51	57
06_A	1,5	43	32	48	50
06_B	4,5	44	34	48	50
06_C	7,5	47	34	48	52
07_A	1,5	43	39	46	50
07_B	4,5	45	40	46	51
07_C	7,5	48	41	46	53
08_A	1,5	44	32	43	48
08_B	4,5	46	39	45	51
08_C	7,5	50	40	45	53
09_A	1,5	44	31	40	47
09_B	4,5	46	32	43	49
09_C	7,5	49	33	43	52
10_A	1,5	40	42	47	51
10_B	4,5	41	45	47	52
10_C	7,5	45	46	47	53
11_A	1,5	43	45	52	54
11_B	4,5	44	46	52	55
11_C	7,5	46	46	51	55
12_A	1,5	43	44	52	54
12_B	4,5	43	45	52	54
12_C	7,5	45	45	52	55
13_A	1,5	43	43	51	54
13_B	4,5	43	44	52	54
13_C	7,5	45	44	51	54
14_A	1,5	43	42	51	53
14_B	4,5	44	43	51	54
14_C	7,5	45	44	51	54
15_A	1,5	44	31	45	48
15_B	4,5	45	32	45	50
15_C	7,5	48	33	45	51
16_A	1,5	44	26	26	46
16_B	4,5	46	29	28	48
16_C	7,5	49	31	30	51
17_A	1,5	44	26	28	46
17_B	4,5	46	24	25	48
17_C	7,5	49	27	26	51
18_A	1,5	44	25	30	46
18_B	4,5	46	24	24	48
18_C	7,5	49	26	26	51
19_A	1,5	44	24	29	46
19_B	4,5	46	24	26	48
19_C	7,5	49	27	28	51
20_A	1,5	42	38	46	49
20_B	4,5	43	39	47	50
20_C	7,5	46	40	47	52
21_A	1,5	43	39	49	51
21_B	4,5	44	40	49	52
21_C	7,5	46	41	49	52
22_A	1,5	43	38	48	51
22_B	4,5	44	39	49	52
22_C	7,5	46	40	49	52
23_A	1,5	43	38	48	51
23_B	4,5	44	38	49	51
23_C	7,5	45	39	48	52
24_A	1,5	43	37	48	51
24_B	4,5	44	38	48	51
24_C	7,5	45	39	48	52
25_A	1,5	44	36	48	50
25_B	4,5	44	37	48	51
25_C	7,5	46	38	48	52
26_A	1,5	44	36	48	51
26_B	4,5	45	37	48	51
26_C	7,5	46	38	48	52
27_A	1,5	45	36	48	51
27_B	4,5	45	36	48	51
27_C	7,5	47	37	48	52
28_A	1,5	45	35	48	51
28_B	4,5	45	36	49	51
28_C	7,5	47	36	48	52
29_A	1,5	46	22	47	51
29_B	4,5	48	21	47	52
29_C	7,5	50	21	47	53
30_A	1,5	45	20	41	48
30_B	4,5	47	20	41	49
30_C	7,5	50	24	41	52

Toetspunt	Hoogte [m]	Gezoneerde wegen incl. aftrek [dB(A)]		30 km/u wegen excl. aftrek [dB(A)]	Cumulatieve geluidbelasting excl. aftrek [dB(A)]
		A4 en A20	Reigerlaan		
31_A	1,5	46	22	39	48
31_B	4,5	47	24	40	49
31_C	7,5	50	26	40	52
32_A	1,5	45	21	37	48
32_B	4,5	46	22	38	49
32_C	7,5	49	25	38	52
33_A	1,5	45	22	34	48
33_B	4,5	46	22	36	48
33_C	7,5	49	25	37	51
34_A	1,5	45	21	34	48
34_B	4,5	46	22	35	48
34_C	7,5	49	25	36	51
35_A	1,5	45	23	35	48
35_B	4,5	46	23	35	48
35_C	7,5	49	25	36	51
36_A	1,5	45	21	33	48
36_B	4,5	46	22	35	49
36_C	7,5	49	25	36	51
37_A	1,5	45	29	30	47
37_B	4,5	46	29	31	48
37_C	7,5	49	29	32	51
40_A	1,5	42	47	19	53
40_B	4,5	44	47	20	53
40_C	7,5	46	47	23	53
b01_A	1,5	44	40	50	53
b02_A	1,5	44	37	48	51
b03_A	1,5	45	34	45	50
b04_A	1,5	45	31	42	48
b05_A	1,5	46	30	36	48
b06_A	1,5	46	32	34	48
b07_A	1,5	46	34	36	49
b08_A	1,5	46	34	39	49
b09_A	1,5	47	30	41	50
b10_A	1,5	47	26	38	49
b11_A	1,5	47	25	36	49
b12_A	1,5	47	26	35	50
b13_A	1,5	47	26	37	49
b14_A	1,5	47	25	39	50
b15_A	1,5	48	24	41	50
b16_A	1,5	48	25	44	51
b11_A	1,5	47	26	35	49
b12_A	1,5	47	26	34	49
b13_A	1,5	47	26	35	50
b14_A	1,5	47	24	37	49
b15_A	1,5	47	25	39	50
b16_A	1,5	48	27	42	50
b17_A	1,5	48	26	45	52

Beoordeling belasting gezoneerde wegen

	> 48 (voorkeursgrenswaarde)
	> 68 (maximale ontheffingswaarde)



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman

Bouwfysica, -techniek en -regelgeving

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

Vestiging Utrecht

Atoomweg 400
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T 030-241 34 27

Vestiging Zwolle

Dr. Van Lookeren -
Campagneweg 16
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
T 038-467 00 30



NI LID INGENIEURS

In 't Hart van de Bouw