



M+P | MBBM groep
Mensen met oplossingen



Concept rapport

akoestisch onderzoek ligplaatsen op en nabij industrieterrein Amstel Business Park Zuid te Ouder-Amstel

Colofon

Opdrachtnemer	M+P raadgevende ingenieurs BV
Opdrachtgever	Gemeente Ouder-Amstel Postbus 35 1190 AA Ouderkerk aan de Amstel
Opdrachtnummer	-
Titel	akoestisch onderzoek ligplaatsen op en nabij industrieterrein Amstel Business Park Zuid te Ouder-Amstel
Rapportnummer	M+P.GOA.15.01.2
Revisie	0
Datum	7 september 2016
Aantal pagina's	44
Auteurs	Ing. R.A.O. Gijssel Ing. E. Olink
Contactpersoon	Ronald Gijssel 0297-320651 aalsmeer@mp.nl

M+P **Visserstraat 50 Aalsmeer | Postbus 344, 1430 AH Aalsmeer**
Wolfskamerweg 47 Vught | Postbus 2094, 5260 CB Vught

www.mp.nl | onderdeel van de Müller-BBM groep | Lid NLingenieurs | ISO 9001 gecertificeerd

Copyright © M+P raadgevende ingenieurs BV | Niets van deze rapportage mag worden gebruikt voor andere doeleinden dan is overeengekomen tussen de opdrachtgever en M+P (DNR 2011 Artikel 46).

Samenvatting

Op basis van het vooronderzoek van M+P naar de geluidbelasting van de ligplaatsen op het Amstel Business Park Zuid, heeft Ouder-Amstel gevraagd om de geluidbelasting per ligplaats in beeld te brengen. Op basis van het onderhavige onderzoek dient de gemeenteraad van Ouder-Amstel opnieuw de afweging te maken of ligplaatsen voor woonschepen op deze locatie planologisch worden toegestaan.

Dit onderzoek betreft met name actualisatie van de gegevens met betrekking tot

- Het industrieterrein en de daarop gevestigde bedrijven
- De intensiteiten van het wegverkeer en het spoorverkeer
- De overdracht tussen bron en ontvanger (onder meer meettechnisch)

Conclusie met betrekking tot industrielawaai

De berekeningen zijn gebaseerd op een nieuw zonemodel met peildatum 9 juni 2016.

Er zijn drie berekeningsvarianten uitgevoerd:

1. Met het nieuwe zonemodel
2. Met het nieuwe zonemodel inclusief enkele aanpassingen, die bij de bezochte bedrijven zijn aangetroffen
3. Met het nieuwe zonemodel inclusief de aanpassingen uit punt 2 en inclusief enkele aanvullende maatregelen (demper op uitlaat drooginstallatie bij Beamix, automatisch sluitende overheaddeuren van de verpakkingshal van PCM en geluidsdempers op de uitlaten van de afzuigingen van de werkplaats van BMW Amsterdam).

De resultaten zijn opgenomen in onderstaande tabel:

Geluidsbelasting $L_{A,ETMAAL}$ in dB(A)	Aantal ligplaatsen op industrieterrein en in de zone					
	Berekening 1		Berekening 2		Berekening 3	
	Industrieterrein	zone	Industrieterrein	zone	Industrieterrein	zone
≤50	0	12	0	15	0	16
51-55	1	4	1	1	2	0
56-60	2	0	2	0	2	0
61-65	0	0	2	0	2	0
>65	3	0	1	0	0	0

Met een toe te staan binnenniveau van 40 dB(A) en een gemiddelde geluidswering van 25 dB(A) kan een geluidsbelasting op de gevel worden toegestaan tot 65 dB(A).

Uitgaande van berekening 1 hebben de volgende ligplaatsen een geluidsbelasting hoger dan 65 dB(A):

- Van der Madeweg 38c (maximaal 69 dB(A))
- Van der Madeweg 38a (maximaal 69 dB(A))
- Van der Madeweg 38b (maximaal 66 dB(A))

Uitgaand van berekening 1 kan worden onderzocht hoe de geluidswering van deze woonboten kan worden verbeterd om een binnenniveau van 40 dB(A) te realiseren.

Uitgaande van berekening 2 heeft de volgende ligplaats een geluidsbelasting hoger dan 65 dB(A):

- Spaklerweg 54 (maximaal 66 dB(A)).

Uitgaand van berekening 1 kan worden onderzocht hoe de geluidswering van de woonboot op dit adres kan worden verbeterd om een binnenniveau van 40 dB(A) te realiseren.

Uitgaande van berekening 3 (met alle genoemde maatregelen) zijn er geen ligplaatsen met een geluidsbelasting hoger dan 65 dB(A). Bij alle ligplaatsen is hiermee een binnenniveau gerealiseerd van 40 dB(A). Dit wordt ook al gerealiseerd indien alleen de uitlaten van de ventilatie van de werkplaats van BMW Amsterdam worden voorzien van een geluidsdemper (hetgeen in het kader van toepassing van de Beste Beschikbare Technieken van deze inrichting kan worden gevraagd).

De in de omgeving aanwezige bedrijven worden niet gehinderd in hun bedrijfsvoering door de aanwezigheid van ligplaatsen.

In hoofdstuk 2 is het wettelijk kader gegeven.

Ons inziens vormt industrielawaai geen belemmering voor het positief bestemmen van de ligplaatsen.

Conclusie wegverkeerslawaai

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de A10 (en A2 samen) is beduidend hoger dan de voorkeursgrenswaarde en de maximale grenswaarde voor nieuwe situaties.

De maximale grenswaarde die kan worden verleend bij geluidsgevoelige terreinen is afhankelijk van de situatie en is voor stedelijke situaties (binnenstedelijke wegen) maximaal 63 dB en voor buitenstedelijke situaties (vanwege Rijkswegen) maximaal 53 dB. In dit geval is er sprake van een feitelijk bestaande situatie en zijn deze grenswaarden niet van toepassing. Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening dient te worden beoordeeld of vanwege de geluidhinder een goed woon- en leefklimaat kan worden gewaarborgd. Als we ons baseren op aanwezige geluidswering van de gevel is een geluidsbelasting tot 68 dB toelaatbaar. Daarbij gaan we uit van de maximale binnenwaarde alvorens de gevel moet worden gesaneerd van 43 dB en een gemiddelde geluidswering van 25 dB(A)¹. Met de binnenwaarde van 43 dB sluiten we aan bij de hoogste binnenwaarde die geldt alvorens een woning moet worden gesaneerd (zie Subsidieregeling sanering verkeerslawaai, art 15)). Het sluit ook aan bij de maximale waarde voor tijdelijke situaties conform het Bouwbesluit 2012 (zie art 3.6, 10 dB minder strenge eisen dan nieuwbouw). Uit zowel de regeling als het besluit blijkt derhalve dat binnenwaarden tot 43 dB voor een woonbestemming toelaatbaar zijn.

In dit licht bezien is de maximaal berekende waarde voor de geluidsbelasting van 67 dB op de ligplaatsen toelaatbaar.

De geluidsbelasting vanwege de A10 kan worden gereduceerd door:

- Het toepassen van dubbellaags ZOAB op het hele traject langs het industrieterrein (ten oosten van het terrein al (deels) aanwezig)
- Het oprichten van een geluidsschermlang beide zijden van de A10 in de nabijheid van de brug over de Duivendrechtsevaart
- Het beperken van de maximaal toegestane snelheid op de A10

Alle andere wegen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde of de maximale grenswaarde.

Indien wordt aangetoond dat de geluidswering van de ligplaatsen voldoende is om een binnenniveau van 43 dB te waarborgen, is een geluidbelasting van 67 dB toelaatbaar.

¹ Zoals bepaald in rapport M+P.GOA.15.01.1 van 29 maart 2016

Conclusie railverkeerslawaai

Uit de berekeningen blijkt dat vanwege het doorgaande spoor en de metro op een enkel punt de voorkeursgrenswaarde met 1 dB wordt overschreden. De geluidsbelastingen vanwege de metro en het doorgaande spoor zijn verder niet relevant te noemen ten opzichte van de andere bronnen in het gebied.

De geluidbelasting als gevolg van railverkeerslawaai vormt geen belemmering voor de ligplaatsen.

Conclusie cumulatie

Er zijn drie ligplaatsen met een cumulatieve geluidsbelasting hoger dan 65 dB, met een maximale waarde van 68 dB. Nergens is de gecumuleerde waarde 3 dB hoger dan de maximaal te verlenen hogere waarde. Hiermee voldoen de geluidsbelastingen aan het gemeentelijke cumulatiebeleid.

Inhoud

	Samenvatting	3
1	Inleiding	8
2	Wettelijk kader	10
2.1	Algemeen	10
2.2	Uitspraak Raad van State planregeling woonschepen	12
2.3	Grenswaarden voor geluid	12
2.3.1	Industrielawaai	12
2.3.2	Wegverkeerslawaai	13
2.3.3	Railverkeerslawaai	15
2.3.4	Cumulatie en beleid gemeente Ouder-Amstel	15
3	Industrielawaai	17
3.1	Nieuw zonemodel	17
3.2	Berekeningsresultaten met nieuwe zonemodel	17
3.3	Relevante bedrijven	17
3.3.1	Beamix	18
3.3.2	Mebin	18
3.3.3	PCM	18
3.3.4	Hanos	19
3.3.5	Raf professional	19
3.3.6	Geluidsreservering leeg pand Pieter Braaijweg 101	19
3.3.7	Zuidpark	19
3.3.8	BMW Amsterdam	19
3.3.9	Parkeerterrein Pieter Braaijweg	20
3.3.10	Toekomstplannen	20
3.4	Berekeningsresultaten aangepast zonemodel	20
3.5	Hinder voor bedrijven	21
3.6	Bespreking resultaten industrielawaai	21
3.6.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus:	21
3.6.2	Maximaal optredende geluidsniveaus	22
3.6.3	Overzicht resultaten	23
4	Wegverkeerslawaai	24
4.1	Bepalingsmethode wegverkeerslawaai	24
4.2	Rekenresultaten wegverkeer	25
4.3	Metingen wegverkeerslawaai A10	25
4.4	Beschouwing van de berekende waarden	26
5	Railverkeerslawaai	27
5.1	Bepalingsmethode railverkeerslawaai	27
5.2	Rekenresultaten doorgaand spoor en metro	27
6	Cumulatie	28
bijlage A	Figuren	29
bijlage B	Berekeningsresultaten industrielawaai	36



bijlage C	Rekenresultaten op ligplaatsen	39
bijlage D	Telgegevens Meetel	42

Inleiding

De gemeente Ouder-Amstel de geluidsbelasting op de bestaande ligplaatsen op het Amstel Business Park Zuid in beeld te brengen zodat de gemeenteraad van Ouder-Amstel opnieuw de afweging kan maken of ligplaatsen voor woonschepen op deze locatie planologisch worden toegestaan. Uit vooronderzoek door M+P² blijkt dat de geluidsbelasting vanwege de industrie en het wegverkeer ter plaatse van de ligplaatsen dit niet zonder meer mogelijk maakt.

Het vooronderzoek concludeert betreffende het industrielawaai:

- het aantal bedrijven dat bepalend is voor de geluidsbelasting vanwege de industrie is beperkt
- het vigerende zonemodel is op veel aspecten niet actueel
- nader onderzoek bij de relevante bedrijven en de fysieke situatie op het industrieterrein en het voormalige V&D terrein (nu Zuidpark) is noodzakelijk

Wij verwachten dat de geluidsbelasting, die met het rekenmodel wordt berekend lager zal worden door de bovengenoemde (gedeeltelijke) actualisatie van het zonemodel

Het vooronderzoek concludeert betreffende het wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en metrolawaai:

- de berekeningen van de geluidsbelasting vanwege wegverkeer en railverkeer zijn tot nu toe gebaseerd op geluidskarten uit 2011. Er zijn intussen meer actuele gegevens beschikbaar voor de verkeersintensiteiten;
- er is ook een nieuw *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*.

Verder is de geluidswering van de gevels en de daken van drie verschillende woonboten gemeten. Uit de metingen blijkt dat de gemiddelde geluidswering (G_A) circa 25 dB(A) bedraagt.

De conclusie uit dit vooronderzoek is dat er mogelijkheden zijn voor het planologisch toestaan van (een deel van de) ligplaatsen. Het onderhavige onderzoek onderzoekt deze mogelijkheden.

Dit onderzoek omvat:

- Industrielawaai:
 - berekening op basis van het geactualiseerde zonemodel
 - nader onderzoek van de relevante bedrijven
 - mogelijkheden om de geluidsbelasting te reduceren
- Wegverkeerslawaai:
 - bepalen actuele verkeersintensiteiten, onder andere door de gemeente en uit het geluidregister van Rijkswaterstaat en door nieuwe tellingen
 - meettechnisch bepalen geluidsoverdrachtdemping tussen Rijksweg A10 en de ligplaatsen
 - aanpassing van het rekenmodel met de nieuwe ondergrond van het geactualiseerde zonemodel
 - berekening wegverkeer op de ligplaatsen
- Railverkeerslawaai (metro en doorgaand spoor):
 - bepalen actuele emissiegegevens, onder andere op basis van dienstregeling metro en uit het geluidregister van Rijkswaterstaat
 - aanpassing van het rekenmodel met de nieuwe ondergrond van het geactualiseerde zonemodel
 - berekening metro en doorgaand spoor op de ligplaatsen

² Rapport: *Ligplaatsen voor woonschepen op en nabij industrieterrein Amstel Business Park Zuid; onderzoek mogelijkheden positieve bestemming*, rapportnummer M+P.GOA.15.01.1 van 29 maart 2016



2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

Ten aanzien van de geluidsgevoeligheid van de ligplaatsen voor de woonboten zijn de volgende uitgangspunten van belang:

- Alle in dit onderzoek beschouwde ligplaatsen zijn bestaande ligplaatsen, in de zin van feitelijk aanwezig op het moment van vaststelling van het bestemmingsplan;
- Alle ligplaatsen zijn geluidsgevoelig in de zin van artikel 1.2 lid 3 onder b. van het Besluit geluidhinder, behoudens de hierna genoemde uitzondering;
- Ligplaatsen die op 1 juli 2012 als zodanig waren bestemd (al dan niet onder het overgangsrecht van het toen geldende bestemmingsplan) en zijn gelegen binnen het gezoneerde industrieterrein, zijn voor *de toepassing van artikel 2.14 lid 1 onder c. Wabo* (de beoordeling van omgevingsvergunning voor inrichtingen) niet geluidsgevoelig (zie art. 2.1 lid 8 Besluit omgevingsrecht). Deze uitzondering geldt tot het tijdstip waarop de Omgevingswet in werking treedt;
- Voor *de toepassing van de Wet geluidhinder* zijn alle ligplaatsen dus sowieso geluidsgevoelig. De in de Wet geluidhinder gestelde normen (wegverkeerslawaaai, railverkeerslawaaai en industrielawaaai) zijn evenwel niet rechtstreeks van toepassing op feitelijk bestaande situaties; voor feitelijk bestaande situaties kan in het kader van een goede ruimtelijke ordening wel akoestisch onderzoek vereist zijn waarbij het bevoegd gezag dient af te wegen of vanwege de geluidhinder op de ligplaats een goed woon- en leefklimaat kan worden gegarandeerd (zie: ABRS 23 oktober 2013, 201301638/1/R1 (Borne));
- Uit vaste jurisprudentie van de Afdeling volgt verder dat de geluidsbelasting op de ligplaatsen (geluidsgevoelige functies) binnen het gezoneerde industrieterrein geen grond opleveren voor weigering van een omgevingsvergunning voor inrichtingen. Wel is toelaatbaar dat de inrichting met het oog op bescherming van ligplaatsen binnen het gezoneerde industrieterrein maatregelen moet treffen, mits deze niet zodanig zijn dat gesproken moet worden van een aantasting van het speciale vestigingsklimaat voor inrichtingen op een gezoneerd industrieterrein (zie bijvoorbeeld: ABRS 24 januari 2007, 200600676/1);
- Op grond van art. 2.14 lid 7 Wabo geldt voorts voor ligplaatsen (zowel binnen als buiten het gezoneerde industrieterrein), dat deze alleen dan betrokken dienen te worden bij de beoordeling van omgevingsvergunningen voor inrichtingen, indien deze planologisch zijn toegestaan;

Resumerend is voor de totstandkoming van het bestemmingsplan het volgende van belang:

- de ligplaatsen zijn feitelijk bestaand en voor de beoordeling van de normen uit de Wet geluidhinder (zover relevant) geluidsgevoelig;
- de in / krachtens de Wet geluidhinder opgenomen normen zijn niet direct van toepassing voor bestaande ligplaatsen; vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening moet wel worden getoetst of vanwege de geluidhinder een aanvaardbaar- woon en leefklimaat kan worden gewaaborgd;
- ook moet in het kader van de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan worden beoordeeld in hoeverre het positief bestemmen van ligplaatsen (nadelige) gevolgen heeft voor de geluidsruimte van (bestaande) inrichtingen. Hierbij is van belang dat:
 - o ligplaatsen die op 1 juli 2012 al planologisch waren toegestaan en binnen het gezoneerde industrieterrein liggen, voor te beoordeling van milieuvergunningen niet geluidsgevoelig zijn. Deze ligplaatsen leveren dus per definitie geen beperking op voor de geluidsruimte van inrichtingen, indien deze (wederom) positief zouden worden bestemd;

- o ligplaatsen binnen het gezoneerde industrieterrein geen weigeringsgrond opleveren voor omgevingsvergunningen voor inrichtingen (wel kunnen ter bescherming van deze ligplaatsen maatregelen worden opgelegd aan de inrichting, mits deze niet ten koste gaan van het bijzonder vestigingsklimaat dat de Wet geluidhinder binnen het gezoneerde industrieterrein beoogd te waarborgen.

Voor de criteria betreffende een goed/acceptabel akoestisch woon – en leefklimaat kan mede van belang zijn of de ligplaats rechtmatig aanwezig is op het tijdstip van vaststelling van het bestemmingsplan.

Door het bevoegd gezag dient nader te worden vastgesteld, welke ligplaatsen op het tijdstip van vaststelling van het bestemmingsplan rechtmatig aanwezig zijn.

In tabel I is aangegeven welke ligplaatsen worden beschouwd en welke ligplaatsen daarvan op het gezoneerde industrieterrein zijn gelegen. De ligplaatsen zijn geïnventariseerd door de gemeente Ouder-Amstel.

tabel I

Ligplaatsen op het wel/niet op het gezoneerde industrieterrein

Adres	op gezoneerd industrieterrein?
1 Spaklerweg 56	ja
2 Spaklerweg 58	ja
3 Spaklerweg 54	ja
4 Van der Madeweg 38a	ja
5 Van der Madeweg 38b	ja
6 Van der Madeweg 38c	ja
7 Joan Muyskenweg 27b	nee
8 Joan Muyskenweg 27c	nee
9 Joan Muyskenweg 27d	nee
10 Willem Fenengastraat 70	nee
11 Willem Fenengastraat 68	nee
12 Willem Fenengastraat 66	nee
13 Willem Fenengastraat 64	nee
14 Willem Fenengastraat 62	nee
15 Willem Fenengastraat 60	nee
16 Willem Fenengastraat 58	nee
17 Willem Fenengastraat 56	nee
18 Willem Fenengastraat 54	nee
19 Willem Fenengastraat 52	nee
20 Willem Fenengastraat 50	nee
21 Willem Fenengastraat 48	nee
22 Willem Fenengastraat 46	nee

2.2 Uitspraak Raad van State planregeling woonschepen

Het eerder vastgestelde bestemmingsplan Amstel Business Park Zuid, voor zover dat ziet op de plandelen met de aanduiding "woonschepenligplaats", was genomen in strijd met de Wro, zo heeft de Raad van State beslist in haar uitspraak van 3 september 2014 (zaaknummer 201307633/1/R1):

“De raad stelt weliswaar terecht dat de Wgh ten tijde van de vaststelling van het plan niet voorzag in de bescherming van woonschepen, maar dat laat onverlet dat, daargelaten wat de wens van de bewoners/eigenaren van de woonschepen is, de raad vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening niettemin dient te beoordelen of de aanwezigheid van ligplaatsen binnen de begrenzing van een gezoneerd industrieterrein of in de geluidzone daarvan aanvaardbaar is. De stelling van de raad dat de aanwezigheid van woonschepen in het verleden niet heeft geleid tot ruimtelijke problemen en dat ook vanuit nautisch oogpunt geen bezwaren bestaan, is daartoe niet voldoende.

Uit de stukken en het verhandelde ter zitting blijkt dat de raad van mening is dat ter plaatse van de als zodanig bestemde ligplaatsen voor woonschepen sprake is van hoge geluidniveaus en dat binnen enkele jaren hogere waarden voor de ten hoogste toegestane geluidbelasting moeten worden vastgesteld. Voorts heeft de raad erkend dat de ter plaatse gevestigde bedrijven te maken kunnen krijgen met geluidbeperkende maatregelen.

De raad heeft, in aanmerking genomen het hiervoor vermelde overgangsrecht, zonder nader onderzoek te doen niet aannemelijk gemaakt dat het plan geen ingrijpende gevolgen voor deze bedrijven kan hebben.

De Afdeling overweegt voorts dat de raad mede aan de hand van het hiervoor bedoelde onderzoek bij het nemen van een nieuw besluit onderscheid kan maken tussen ligplaatsen voor woonschepen die niet vielen onder het overgangsrecht van het voorheen geldende plan en ligplaatsen voor woonschepen waarop dat overgangsrecht wel van toepassing was. Wat betreft de laatste categorie ligt het op de weg van de raad om, indien een positieve bestemming niet mogelijk is, en nu een object in beginsel niet tweemaal onder het overgangsrecht mag worden gebracht, te bezien of een uitsterfregeling kan worden vastgesteld.”

De Raad van State heeft daarmee de planregeling voor woonschepenligplaatsen vernietigd.

Doel van dit onderzoek is om de geluidsbelasting op de bestaande ligplaatsen in beeld te brengen. Op basis van het onderhavige onderzoek dient de gemeenteraad van Ouder-Amstel opnieuw de afweging te maken of ligplaatsen voor woonschepen op deze locatie planologisch worden toegestaan.

2.3 Grenswaarden voor geluid

In navolgende tekst zijn de grenswaarden uit de Wet geluidhinder beschreven. Deze grenswaarden zijn niet direct van toepassing op een feitelijk bestaande situatie. In geval van de ligplaatsen op het Amstel Business Park Zuid moet beoordeeld worden of er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en goede ruimtelijke ordening, daarbij spelen de grenswaarden indirect een rol als het gaat om de afweging of ligplaatsen voor woonschepen planologisch worden toegestaan.

2.3.1 Industrielawaai

De ligplaatsen aan de Willem Fenengastraat en de Joan Muyskenweg zijn gelegen op het bedrijventerrein. De overige beschouwde ligplaatsen liggen op het gezoneerde industrieterrein. Voor zover de ligplaatsen geluidsgevoelig zijn, zijn de in tabel II gegeven voorkeursgrenswaarden voor geluid van toepassing met betrekking tot Industrielawaai.

tabel II

Voorkeursgrenswaarden industrielawaai

	ligplaats met overgangsrecht					
	langtijdgemiddeld b.n. Larlt			max. optredend g.n. Lmax		
inrichting	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
Activiteitenbesluit niet gezoneerd	55	50	45	75	70	65
Activiteitenbesluit wel gezoneerd	50	45	40	70	65	60
vergunningplichting niet gezoneerd	50	45	40	70	65	60
vergunningplichting wel gezoneerd	50	45	40	70	65	60

De waarden voor inrichtingen op het gezoneerde industrieterrein zijn cumulatieve waarden, voor alle bedrijven samen op het industrieterrein.

Het Activiteitenbesluit kent de mogelijkheid van maatwerkvoorschriften, waarmee onder voorwaarden afwijkende grenswaarden mogelijk zijn. De grenswaarde voor een Activiteitenbesluit inrichting op een gezoneerd industrieterrein geldt op 50 m afstand van de inrichtingsgrens of op de gevel van een geluidsgevoelig object, indien dit dichterbij is gelegen.

De grenswaarde voor een vergunningsplichtige inrichting, niet gelegen op een gezoneerd industrieterrein hangt af van het referentieniveau van het omgevingsgeluid.

De grenswaarde voor een vergunningsplichtige inrichting, wel gelegen op een gezoneerd industrieterrein hangt af van de beperkingen die het zonebeheer stelt (maximaal 50 dB(A) cumulatief op de zonegrens en geen overschrijding van de maximaal toegestane geluidsniveaus bij de woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen in de zone).

De overige ligplaatsen liggen in de zone van het industrieterrein. Derhalve kunnen geluidsniveaus hoger dan 50 dB(A) worden toegestaan, met een maximale grenswaarde van 60 dB(A) voor bestaande ligplaatsen en 55 dB(A) voor nieuwe gevoelige bestemmingen. In de handreiking industrielawaai en vergunningverlening wordt aangegeven, dat voor bestaande situaties, waar in dit geval van kan worden gesproken, binnenniveaus tot 40 dB(A) toelaatbaar zijn.

De grenswaarde op de gevel van de woonboot (of grens van de ligplaats) wordt hiermee mede bepaald door de geluidwering van de gevel van de woonboten. Indien de geluidwering bijvoorbeeld 20 dB bedraagt, is in principe een geluidsbelasting tot 60 dB(A) op de gevel van de woonboot toelaatbaar.

Samengevat: als er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarden is er geen knelpunt. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarden zijn er diverse mogelijkheden om er (mits goed gemotiveerd) van af te wijken.

2.3.2 Wegverkeerslawaai

De regelgeving voor wegverkeerslawaai is vastgelegd in de *Wet geluidhinder*, die per 1 juli 2012 is aangepast en het *Besluit Geluidhinder*. Behoudens drie uitzonderingen heeft iedere weg conform artikel 74 van de *Wet geluidhinder* een geluidszone. Binnen de geluidszone dient de geluidsbelasting te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

De voorkeursgrenswaarde voor het wegverkeerslawaai bij bestaande ligplaatsen bedraagt $L_{den} = 48$ dB conform het *Besluit geluidhinder*.

De geluidsbelasting wordt uitgedrukt in L_{den} [dB]. Dit is een dosismaat voor het gewogen gemiddelde geluidsniveau per etmaal.

Toetsing aan de voorkeursgrenswaarde vindt plaats per weg (lokale infrastructuur) en per bron (voor de hoofdinfrastructuur). Alvorens de berekende geluidsbelasting wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde mag, conform artikel art. 110g *Wgh* een correctie worden toegepast. De hoogte van deze aftrek is aangegeven in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*. De aftrek is afhankelijk van de ter plaatse als representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen:

Voor rijsnelheden $v \geq 70$ km/uur geldt een aftrek:

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

Voor rijsnelheden $v < 70$ km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Voor wegen met een representatief te beschouwen snelheid van de lichte motorvoertuigen van $v \geq 70$ km/uur, wordt afhankelijk van het toegepaste wegdek tevens een aftrek voor stille banden toegepast. Deze aftrek bedraagt 1 of 2 dB en is opgenomen in artikel 3.5 van het *RMG2012*.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere waarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden zijn vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid, in dit geval de *Deelnota Hogere Waarden* van de Regio Amstelland – De Meerlanden, waarvan de gemeente Ouderkerk aan de Amstel deel uit maakt.

De maximale grenswaarde die kan worden verleend bij geluidsgevoelige terreinen is afhankelijk van de situatie en is voor stedelijke situaties (binnenstedelijke wegen) maximaal 63 dB en voor buitenstedelijke situaties (vanwege Rijkswegen) maximaal 53 dB. In dit geval is er sprake van een feitelijk bestaande situatie en zijn deze grenswaarden niet van toepassing. Van toepassing is of er sprake is van een 'goede ruimtelijke ordening'. In dat kader is de normstelling voor buitenstedelijke situaties streng te noemen. Als we ons baseren op aanwezige geluidswering van de gevel is een geluidsbelasting tot 68 dB toelaatbaar. Daarbij gaan we uit van de maximale binnenwaarde alvorens de gevel moet worden gesaneerd van 43 dB en een gemiddelde geluidswering van 25 dB(A)³.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van alle betreffende woonboten.

2.3.3 Railverkeerslawaai

De regelgeving voor railverkeerslawaai is vastgelegd in de *Wet geluidhinder* en het *Besluit geluidhinder*. Voor spoorwegen die zijn aangegeven op de geluidplafondkaart wordt in art. 1.4a *Besluit geluidhinder* de omvang van de geluidzone geregeld. De breedte van de zone is afhankelijk de hoogte van het geluidproductieplafond. Binnen de geluidzone dient de geluidsbelasting van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde. De breedte van de zone is afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond.

Deze voorkeursgrenswaarde bedraagt voor bestaande ligplaatsen $L_{den} = 55$ dB conform het *Besluit geluidhinder*.

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden kan in veel gevallen door Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde worden vastgesteld. Het verlenen van een hogere waarde moet nader gemotiveerd worden. De ontheffingsgronden zijn vastgesteld in het gemeentelijke geluidsbeleid, in dit geval de *Deelnota Hogere Waarden* van de Regio Amstelland- De Meerlanden, waarvan de gemeente Ouder-Amstel deel uit maakt.

De maximale grenswaarde die kan worden verleend is afhankelijk van de situatie en bedraagt in dit geval voor spoorweglawaai bij bestaande ligplaatsen in stedelijk gebied 63 dB

Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden zal onder andere onderzoek moeten plaatsvinden naar de geluidswering van de betreffende woningen. De eisen met betrekking tot de minimale geluidswering van de gevel bij nieuwe woningen zijn opgenomen in het *Bouwbesluit 2012*. De *Wet geluidhinder* stelt verder eisen aan het toelaatbare binnenniveau in woningen binnen een zone van een spoorweg.

2.3.4 Cumulatie en beleid gemeente Ouder-Amstel

In het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* is in bijlage I een rekenmethode opgenomen "cumulatie geluidsbelasting". Indien de zogenoemde voorkeurswaarde (48 dB wegverkeer, 55 dB railverkeer en 50 dB(A) industriellawaai) wordt overschreden, zal worden vastgesteld of er bijvoorbeeld bij een woning sprake is van een relevante geluidsbelasting vanwege meerdere bronnen. In deze rekenmethode wordt de cumulatieve geluidsbelasting (totaal gesommeerde geluidsbelasting) vanwege de relevante geluidsbronnen bepaald.

³ Zoals bepaald in rapport M+P.GOA.15.01.1 van 29 maart 2016

In de *Wet geluidhinder* (artikel 110a) staat dat alleen een hogere waarde mag worden vastgesteld als de gecumuleerde geluidsbelastingen niet leiden tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. Er dient gemotiveerd te worden dat er rekening is gehouden met de gecumuleerde geluidsbelasting, bij de te treffen maatregelen.

In de Beleidsnota geluid van de regio Amstelland Meerlanden staat het volgende voorstel.

1.4.3 Cumulatie en compensatie

Burgemeester & Wethouders zijn verplicht om te oordelen over de gecumuleerde geluidsbelasting, indien een woning is gelegen in de zone van meerdere geluidbronnen, alvorens een hogere waarde vast te stellen.

De regio wil in dat oordeel niet alleen de hoogte van de cumulatieve geluidsbelasting baseren maar ook op compenserende factoren. De kwaliteit van de leefomgeving of de leefbaarheid van een gebied wordt niet alleen bepaald door de geluidsbelasting maar ook door onder andere compenserende factoren. Bij deze beoordeling wordt alleen ten hoogste een gecumuleerde geluidsbelasting geaccepteerd van de ten hoogste te verlenen hogere waarde +3 dB. In de praktijk houdt dit in dat één woning van slechts twee geluidbronnen een maximale geluidsbelasting mag ondervinden. Hierbij moet tevens in ogenschouw worden genomen of slechts één gevel is belast of meerdere gevels van dezelfde woning.

Mogelijke compenserende maatregelen kunnen worden getroffen op twee fronten, namelijk:

1. akoestische compensatie;
2. niet-akoestische compensatie.

Compenserende factoren kunnen de hinder doen afnemen, immers niet alleen decibellen op de gevel bepalen of iemand geluidhinder ondervindt.

Het nadeel van een hoge geluidsbelasting kan worden gecompenseerd door factoren die ook in de akoestische sfeer liggen. Daarbij kan gedacht worden aan de volgende zaken:

- Een geluidluwe gevel;
- Een 'privé-gebied' (een tuin of balkon) aan de rustige kant van het huis;
- Aangepaste indeling van de woning;
- Gemeenschappelijke binnentuin.

Naast de akoestische compensatie zijn er ook niet-akoestische compenserende factoren die als positief element kunnen worden gezien in een omgeving. Het gaat dan bijvoorbeeld om:

- veel groen;
- aanwezigheid van een park;
- een goed openbaar vervoer;
- een kinderspeelplaatsje.

3 Industrielawaai

3.1 Nieuw zonemodel

In het vooronderzoek is geconstateerd, dat het vigerende zonemodel op veel aspecten niet actueel is. Dit is reden geweest voor de gemeente Ouder-Amstel om het zonemodel te actualiseren. De actualisatie is uitgevoerd in het voorjaar van 2016. Hierover is gerapporteerd in het rapport *“Akoestisch onderzoek actualisatie zonebeheermodel industrieterrein Amstel Business Park Zuid te Ouder-Amstel”*.⁴

Het nieuwe zonemodel gaat uit van de vigerende zonegrens. In het zonemodel zijn de actueel op het industrieterrein aanwezige bedrijven opgenomen, en zijn ook de aanwezige objecten (gebouwen, viaducten en dijklichamen) geactualiseerd. Het nieuwe zonemodel geeft de situatie weer op het industrieterrein op de peildatum 9 juni 2016. Het nieuwe zonemodel is gebruikt als uitgangspunt voor alle berekeningen van het Industrielawaai.

3.2 Berekeningsresultaten met nieuwe zonemodel

Met het geactualiseerde zonemodel is de geluidsbelasting berekend op de ligplaatsen van de woonboten. Het zonemodel geeft alleen informatie over het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau. De geluidsbelasting (maximaal per adres) is als volgt:

- op de drie ligplaatsen Van der Madeweg 38A,B,C nabij Beamix: 66 – 69 dB(A)
- op de twee ligplaatsen Spaklerweg 56 en 58 tegenover Hanos: 55-56 dB(A)
- op de ligplaats (Spaklerweg 54) naast BMW: 59 dB(A)
- op de ligplaatsen aan de Willem Fenengastraat 46-70: maximaal 53 dB(A, waarbij 4 ligplaatsen een geluidsbelasting hebben hoger dan 50 dB(A)
- op de ligplaatsen aan Joan Muyskensweg 27B,C,D: maximaal 50 dB(A).

In bijlage B zijn alle berekeningsresultaten gegeven.

3.3 Relevante bedrijven

In het vooronderzoek is bepaald dat de volgende bedrijven relevant zijn voor de geluidsbelasting op de ligplaatsen:

- Beamix
- Mebin
- PCM
- Hanos
- Raf professional
- Geluidsreservering leeg pand
- Zuidpark
- BMW Amsterdam
- Parkeerterrein Pieter Braaijweg

Voor deze bedrijven is een nadere beschouwing opgemaakt van de feitelijke geluidsemissie. Deze wordt in de onderstaande paragrafen per bedrijf besproken.

⁴ Rapport: Akoestisch onderzoek actualisatie zonebeheer model industrieterrein Amstel Business Park Zuid te Ouder-Amstel, M+P.GOA.16.01.2 van 22 juli 2016

3.3.1 Beamix

In het nieuwe zonemodel is de vergunde situatie van Beamix opgenomen.

Op 15 juni 2016 is de inrichting bezocht. In overleg met de bedrijfsleider is de representatieve bedrijfssituatie besproken en zijn enkele geluidsmetingen uitgevoerd:

- Lossen bulkwagen trilmotor $L_{WA} = 115$ dB(A)
- Cementboot (lossen 1 keer per twee weken van 06.30 tot 11.00 uur), geluidsvermogen $L_{WA} = 103$ dB(A)
- Mengtoren, geluidsvermogen $L_{WA} = 83$ dB(A) (binnenniveau $L_p = 85$ dB(A))
- Open deur zeefverdieping mengtoren $L_{WA} = 83$ dB(A)
- Aandrijving op kop jacobs ladder, geluidsvermogen $L_{WA} = 92$ dB(A)
- Uitlaat droger (representatieve situatie is 60% van de maximale capaciteit; de mond van de uitlaat is circa 5 m boven het +17 m dak naast de mengtoren), geluidsvermogen $L_{WA} = 98$ dB(A)

Hiermee voldoet Beamix aan de vigerende vergunning.

3.3.2 Mebin

Mebin wenst niet mee te werken aan het geluidsonderzoek. Van Beamix hebben wij vernomen, dat er ten behoeve van Mebin geen cementboten meer komen. Wij hebben hiervan geen bevestiging van Mebin. Wij gaan er van uit dat er op één dag maximaal één cementboot komt, die ofwel ten behoeve van Beamix lost ofwel ten behoeve van Mebin.

Verder is uitgegaan van de vergunde situatie van Mebin. Hiermee voldoet Mebin aan de vigerende vergunning.

3.3.3 PCM

In het nieuwe zonemodel is de vergunde situatie van PCM opgenomen.

Op 9 juni 2016 is de inrichting bezocht. In overleg met de bedrijfsleider is de representatieve bedrijfssituatie besproken en zijn enkele geluidsmetingen uitgevoerd:

- De bron stofafzuiging is niet aanwezig
- Er zijn 2 relevante dakventilatoren (en niet 5)
- Het geluidsvermogen van de vrachtwagens bedraagt 103 dB(A)
- Het geluidsvermogen van de personenwagens bedraagt 90 dB(A)
- Het aantal vrachtwagens voor het ophalen van kranten bedraagt 20 stuks in de dagperiode en 40 stuks in de nachtperiode
- Het aantal vrachtwagens voor de aanvoer van materiaal bedraagt 40 stuks in de dagperiode
- Het geluidsvermogen van de koeltoren op het dak bedraagt 104 dB(A); de koeltoren is bij een representatieve zomersituatie niet in bedrijf; in de winter is deze wel in bedrijf.
- De condensorbank rechts van de koeltoren heeft een geluidsvermogen van 98 dB(A); deze is bij een representatieve zomersituatie 100% in bedrijf; in de winter is deze niet in bedrijf
- Van de condensorbank links van de koeltoren wordt geluidsvermogen ingeschat op 100 dB(A); deze is bij een representatieve zomersituatie 25% in bedrijf; in de winter is deze niet in bedrijf
- De afzuiging op het dak van de keuken (AV01) heeft een geluidsvermogen van 95 dB(A).
- Het rooster van de compressoruimte heeft een geluidsvermogen van 78 dB(A).
- De roosters in de gevels naast de koelapparatuur op het dak zijn niet relevant

Op basis van de in het vigerende zonemodel opgenomen bedrijfssituatie, aangevuld met bovenstaande aanpassingen, voldoet PCM op één vergunningspunt, en zijn er op drie vergunningspunten overschrijdingen van de geluidsvoorschriften tot maximaal circa 3 dB(A).

3.3.4 Hanos

In het nieuwe zonemodel is de vergunde situatie van Hanos opgenomen.

Op 9 juni 2016 is de inrichting bezocht. In overleg met de bedrijfsleider is de representatieve bedrijfssituatie besproken. Op de volgende punten wijkt de werkelijke situatie (relevant) af van de situatie, die is opgenomen in het zonemodel:

- De expeditie is verplaatst van de zuidgevel naar de noordgevel (42 vrachtwagens met transportkoeling tussen 05.00 en 16.00 uur.
- Aantal bezoekers daalt van 1200 naar 1000 per dagperiode. Het aantal in de avondperiode blijft 200 bezoekers.
- Aantal vrachtwagens ontvangst goederen (westgevel) daalt van 100 tot 15 stuks

Op 50 m van de terreingrens wordt maximaal een geluidsbelasting van 55 dB(A) berekend, waar op basis van de standaardvoorschriften uit het Activiteitenbesluit een waarde van 50 dB(A) is toegestaan.

3.3.5 Raf professional

Raf professional was gevestigd in het kantoorpand aan de Pieter Braaijweg. Raf is daar niet langer gevestigd. Het kantoorpand is voorzien van een standaardgeluidsruimte van een type B inrichting.

3.3.6 Geluidsreservering leeg pand Pieter Braaijweg 101

Op dit adres is het bedrijf Incentive Europe gevestigd. Het kantoorpand is voorzien van een standaardgeluidsruimte van een type B inrichting.

3.3.7 Zuidpark

Een nadere bestudering van de situatie ter plaatse leert dat niet Zuidpark relevant is, maar de terreinen liggend tussen Zuidpark en de Willem Fenengastraat (voormalig terrein van V&D). Dit terrein ligt momenteel braak.

Op het terrein is tweemaal de standaardgeluidsruimte gelegd voor een type B inrichting.

3.3.8 BMW Amsterdam

BMW Amsterdam is gevestigd op een deel van het terrein waar eerder de gemeentelijke technische dienst van Amsterdam zat. BMW Amsterdam is een type B inrichting in het kader van het Activiteitenbesluit. De inrichting is bezocht op 14 juni 2016. In overleg met de bedrijfsleider is de representatieve bedrijfssituatie besproken en zijn enkele geluidsmetingen uitgevoerd:

- In de noordgevel zitten twee uitlaten ten behoeve van de afzuiging van uitlaatgassen uit de werkplaats, met een geluidsvermogen elk van 103 dB(A). De bedrijfsduur is 50% tussen 07.30 en 18.00 uur.
- Verdere geluidemissie wordt veroorzaakt door rijdende auto's.

Op basis hiervan wordt op 50 m uit de inrichtingsgrens maximaal 56 dB(A) berekend. Dit betekent een overschrijding van de standaardgrenswaarde van een type B inrichting.

3.3.9 Parkeerterrein Pieter Braaijweg

Het parkeerterrein aan de Pieter Braaijweg is gevestigd op een deel van het terrein waar eerder de gemeentelijke technische dienst van Amsterdam zat. Het parkeerterrein is voorzien van een standaardgeluidsruimte van een type B inrichting.

3.3.10 Toekomstplannen

Door de bezochte bedrijven zijn geen concrete (uitbreidings)plannen voor de nabije toekomst aangegeven.

3.4 Berekeningsresultaten aangepast zonemodel

Het in §3.1 besproken geactualiseerde zonemodel is aangepast met de in §3.3 besproken wijzigingen in bedrijfssituaties bij de relevante bedrijven om de theoretische geluidsbelasting uit het zonemodel meer in overeenstemming te brengen met de feitelijke geluidsbelasting, op basis van de besproken bedrijfssituaties en de uitgevoerde geluidsmetingen.

De berekeningen worden uitgevoerd voor zowel het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als voor de maximaal optredende geluidsniveaus.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus:

De geluidsbelasting (maximaal per adres) is als volgt:

- op de drie ligplaatsen Van der Madeweg 38A,B,C nabij Beamix: 59 – 63 dB(A)
- op de twee ligplaatsen Spaklerweg 56 en 58 tegenover Hanos: 52-56 dB(A)
- op de ligplaats (Spaklerweg 54) naast BMW: 66 dB(A)
- op de ligplaatsen aan de Willem Fenengastraat 46-70: maximaal 51 dB(A, waarbij 1 ligplaats een geluidsbelasting heeft hoger dan 50 dB(A)
- op de ligplaatsen aan Joan Muyskensweg 27A,B,C: maximaal 50 dB(A).

In bijlage B zijn alle berekeningsresultaten gegeven.

Maximaal optredende geluidsniveaus:

Er worden geen maximaal optredende geluidsniveaus verwacht hoger dan:

- 75 dB(A) in de dagperiode
- 70 dB(A) in de avondperiode
- 65 dB(A) in de nachtperiode

3.5 Hinder voor bedrijven

Onderzocht is of bedrijven kunnen worden belemmerd in hun bedrijfsvoering, door de aanwezigheid van de ligplaatsen in het bestemmingsplan.

Hierover het volgende:

- Ligplaatsen die op 1 juli 2012 al planologisch waren toegestaan en binnen het gezoneerde industrieterrein liggen, voor te beoordeling van milieuvergunningen niet geluidsgevoelig zijn. Bij de ligplaatsen in de zone is, afhankelijk van de toegepaste berekeningswijze (1, 2 of 3, zie ook §3.6.3), bij maximaal 4 ligplaatsen de geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A), maar lager dan 55 dB(A). De ligplaatsen zijn gesitueerd op een bedrijventerrein, waarvoor het Activiteitenbesluit standaard een geluidsbelasting hanteert van 55 dB(A). Er is derhalve geen knelpunt.
- Bij enkele bedrijven is geconstateerd dat de vergunde geluidsruimte wordt overschreden. De ligplaatsen staan deze eventueel aan de bedrijven toe te kennen grotere geluidsruimte niet in de weg.
- Verder is uitgegaan van de vergunde situatie van de bedrijven, die bij de beschouwde ligplaatsen niet in de knel komt.

Geconcludeerd kan worden dat door de aanwezigheid van ligplaatsen de omliggende bedrijven niet worden gehinderd in hun bedrijfsvoering

3.6 Bespreking resultaten industrielawaai

3.6.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus:

Op basis van het nieuwe zonemodel worden op de ligplaatsen op het gezoneerde industrieterrein geluidsbelastingen berekend tot 69 dB(A). Buiten het industrieterrein zijn er 4 ligplaatsen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A), met een maximum van 53 dB(A).

De voor de berekende geluidsbelastingen hoger dan 55 dB(A) relevante bedrijven zijn:

- Beamix (cementschip, uitlaat drooginstallatie, mengtoren)
- Mebin (cementschip)
- PCM (overheaddeur verpakkingshal)

Een deel van deze geluidsbronnen is reeds nader beschouwd (zie §3.3).

In §3.3 is verslag gedaan van nader onderzoek bij die bedrijven, die in het vooronderzoek als relevant zijn aangemerkt.

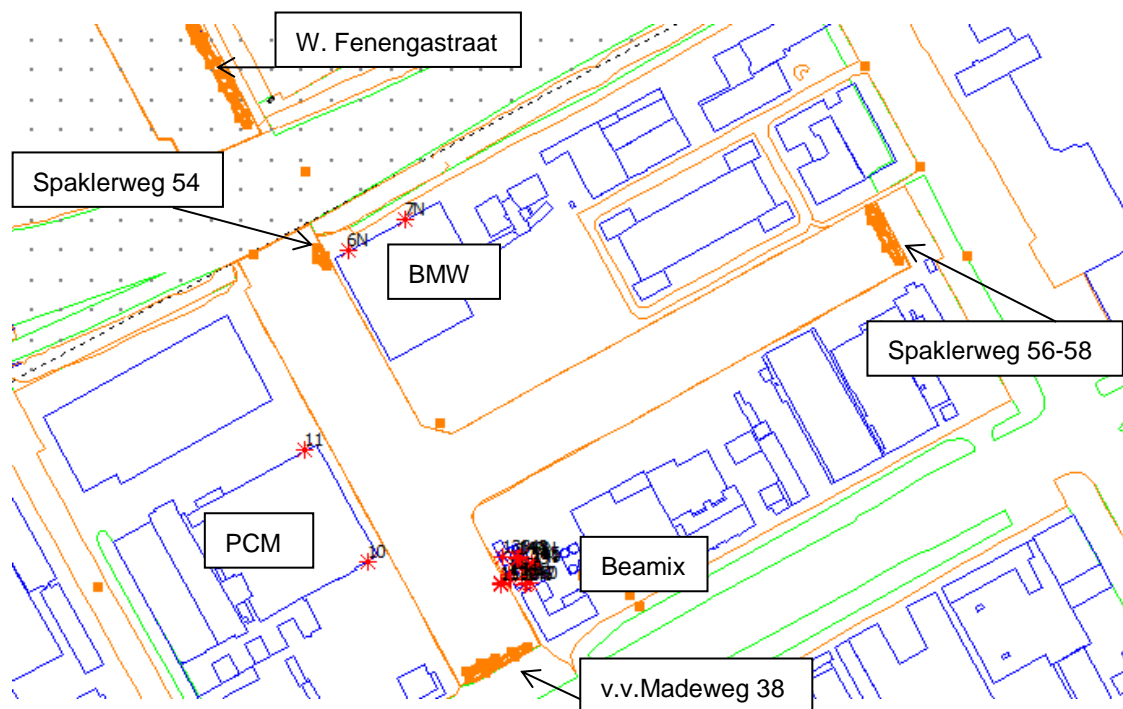
Het nieuwe zonemodel is aangepast met deze bevindingen.

Op basis van dit aangepaste zonemodel worden op de ligplaatsen op het gezoneerde industrieterrein geluidsbelastingen berekend tot 66 dB(A). Buiten het industrieterrein is er één ligplaats met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) (namelijk 51 dB(A)).

De voor de berekende geluidsbelastingen hoger dan 55 dB(A) relevante bedrijven met bijbehorende belangrijkste geluidsbronnen zijn:

- Beamix (cementschip, uitlaat drooginstallatie, mengtoren)
- PCM (overheaddeur verpakkingshal, koeltoren)
- BMW Amsterdam (2x uitlaat afzuiging werkplaats)

In figuur 7 is de ligging van deze bedrijven en de deelbronnen gegeven ten opzichte van de ligplaatsen.



figuur 1 *Situering relevante geluidsbronnen*

Aan een deel van deze bronnen kunnen de volgende relatief eenvoudige maatregelen worden getroffen:

- Uitlaat drooginstallatie van Beamix: voorzien van een geluidsdemper met een invoegverlies van 10 dB
- De overheaddeuren van de verpakkingshal PCM voorzien van een automatische sluiting, waardoor de deur circa 10% van de tijd open staat: geluidsreductie 10 dB
- Uitlaten afzuigingen werkplaats bij BMW voorzien van geluidsdempers met een invoegverlies van 10 dB (deze uitlaten voldoen wat geluidsemissie betreft niet aan BBT⁵)

Indien met deze bedrijven het bovengenoemde maatregelpakket kan worden overeengekomen, worden op de ligplaatsen op het gezoneerde industrieterrein geluidsbelastingen berekend tot 63 dB(A). Buiten het industrieterrein zijn er geen ligplaatsen met een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A).

In bijlage B zijn de berekeningsresultaten gegeven.

3.6.2 **Maximaal optredende geluidsniveaus**

De maximaal optredende geluidsniveaus vormen geen knelpunt

⁵ BBT: Beste Beschikbare Technieken

3.6.3 Overzicht resultaten

Onderstaand is in tabel III een overzicht gegeven van de resultaten voor de uitgevoerde berekeningen:

1. Met het nieuwe zonemodel
2. Met het nieuwe zonemodel inclusief de aanpassingen uit §3.3
3. Met het nieuwe zonemodel inclusief de aanpassingen uit §3.3 en inclusief het beschouwde maatregelpakket (demper op uitlaat drooginstallatie bij Beamix, automatisch sluitende overheaddeuren van de verpakkingshal van PCM en geluidsdempers op de uitlaten van de afzuigingen van de werkplaats van BMW Amsterdam).

tabel III Geluidsbelasting op ligplaatsen

Geluidsbelasting L _{A,ETMAAL} in dB(A)	Aantal ligplaatsen op industrieterrein en in de zone					
	Berekening 1		Berekening 2		Berekening 3	
	Industrieterrein	zone	Industrieterrein	zone	Industrieterrein	zone
≤50	0	12	0	15	0	16
51-55	1	4	1	1	2	0
56-60	2	0	2	0	2	0
61-65	0	0	2	0	2	0
>65	3	0	1	0	0	0

Conform de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening kunnen voor bestaande situaties binnenniveaus worden toegestaan tot 40 dB(A).

Met een gemiddelde geluidswering van 25 dB(A) kan op basis hiervan een geluidsbelasting op de gevel worden toegestaan tot 65 dB(A).

Uitgaande van berekening 1 (tabel III) hebben de volgende ligplaatsen een geluidsbelasting hoger dan 65 dB(A):

- Van der Madeweg 38c (maximaal 69 dB(A))
- Van der Madeweg 38a (maximaal 69 dB(A))
- Van der Madeweg 38b (maximaal 66 dB(A))

Uitgaand van berekening 1 kan worden onderzocht hoe de geluidswering kan worden verbeterd om een binnenniveau van 40 dB(A) te realiseren.

Uitgaande van berekening 2 (tabel III) heeft de volgende ligplaats een geluidsbelasting hoger dan 65 dB(A): Spaklerweg 54 (maximaal 66 dB(A))

Indien de uitlaten van de ventilatie van de werkplaats van BMW Amsterdam worden voorzien van een geluidsdemper, hetgeen ons inziens in het kader van toepassing van BBT van deze inrichting kan worden gevraagd, daalt de geluidsbelasting tot onder 65 dB(A).

Bij alle ligplaatsen is dan een binnenniveau gerealiseerd van 40 dB(A).

Uitgaande van berekening 3 (tabel III) zijn er geen ligplaatsen met een geluidsbelasting hoger dan 65 dB(A). Bij alle ligplaatsen is hiermee een binnenniveau gerealiseerd van 40 dB(A).

De omliggende bedrijven worden niet gehinderd in hun bedrijfsvoering door de aanwezigheid van de ligplaatsen.

4 Wegverkeerslawaai

Voor wegverkeerslawaai zijn op locatie metingen voor de Rijksweg A10 uitgevoerd. Deze metingen worden in een aparte paragraaf behandeld. De metingen zijn uitgevoerd om de werkelijke geluidsoverdracht vanaf de A10 op de ligplaatsen ten noorden van de A10 in kaart te brengen. Deze metingen worden gepresenteerd in § 4.3.

Voor alle omliggende (relevante) wegen zijn berekeningen uitgevoerd. Het gaat om de volgende wegen:

- Rijksweg A10 en A2
- Spaklerweg
- Van der Madeweg
- Van Marwijk Kooystraat
- Willem Fenengastraat
- Pieter Braaijweg

Van Spaklerweg, Van der Madeweg en de Van Marwijk Kooystraat hebben wij verkeersgegevens ontvangen van de gemeente Ouder-Amstel in ESRI-Shape formaat. Van de Pieter Braaijweg en de Willem Fenengastraat waren geen gegevens beschikbaar. Hier zijn tellingen uitgevoerd door Meetel. De telcijfers van Meetel zijn opgenomen in bijlage D.

4.1 Bepalingmethode wegverkeerslawaai

De geluidsbelastingberekeningen zijn, per situatie uitgevoerd volgens de Standaardrekenmethode 2 uit bijlage III van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*.

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar lichte, middelzware (tevens bussen) en zware motorvoertuigen;
- de rijsnelheden;
- het type wegdek;
- de weghoogte en het wegprofiel.

Voorts is, waar van toepassing, rekening gehouden met:

- de afstand tussen de weg en de bebouwing / referentiepunten;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Geomilieu versie 3.11. Op alle berekende geluidsbelastingen vanwege wegverkeer onder is conform de *Wet geluidhinder* aftrek toegepast.

Een grafische weergave van het gebruikte rekenmodel is terug te vinden in figuur 2, Bijlage A. Een detailoverzicht van de ligging van de gehanteerde rekenpunten is opgenomen in figuur 4 t/m figuur 7, Bijlage A. Een overzicht van alle rekenresultaten, per rekenpunt is opgenomen in Bijlage C.

4.2 Rekenresultaten wegverkeer

Uit de berekeningen blijkt dat vanwege de Rijksweg op een aantal ligplaatsen de maximale ontheffingswaarde overschreden wordt. De maximale geluidsbelasting vanwege de A10 (en de A2) bedraagt $L_{den} = 67$ dB na aftrek. Dit is een overschrijding van 14 dB van de maximale ontheffingswaarde. De geluidsbelasting vanwege de A10 is hierbij bepalend.

De geluidsbelasting op de ligplaatsen is ook vanwege de lokale wegen bepaald. De geluidsbelasting vanwege de lokale wegen bedraagt maximaal $L_{den} = 54$ dB na aftrek vanwege de Spaklerweg op de meest zuidelijk gelegen ligplaatsen. De geluidsbelasting vanwege de Van Marwijk Kooystraat bedraagt maximaal $L_{den} = 51$ dB na aftrek op de ligplaatsen aan de Willem Fenengastraat. Deze geluidsbelastingen zijn lager dan de maximale ontheffingswaarde die geldt voor binnenstedelijk gezoneerde wegen. Vanwege de andere wegen is de geluidsbelasting verwaarloosbaar (lager dan de grenswaarde van $L_{den} = 48$ dB).

4.3 Metingen wegverkeerslawaai A10

De overdrachtssituatie tussen de geluidsproducerende weg A10 en de ligplaatsen ten noorden en ten zuiden van de A10 is vrij complex, met de verhoogde ligging van de A10 ter hoogte van de brug over de Duivendrechtsevaart en de situering van enkele ligplaatsen tot bijna onder de brug. Hierom is gekozen voor een meettechnisch benadering voor de bepaling van de overdracht.

Om te voorkomen dat er gedurende een zeer lange periode geluidsmetingen dienen te worden uitgevoerd om een representatief beeld te krijgen, is een hybride methode toegepast en wel als volgt:

- Stationaire meetpost aan de noordzijde direct naast de A10 om de feitelijke geluidsemisatie in noordelijke richting te bepalen; deze meetpost is tijdens de hele meetsessie in bedrijf
- Mobiele meetpost waarmee ter plaatse van elke ligplaats aan de Willem Fenengastraat het equivalente geluidsniveau is gemeten gedurende circa 20 minuten.
- De stationaire meetpost en de mobiele meetpost zijn qua tijd gesynchroniseerd
- Vervolgens is het verschil bepaald tussen het bij de ligplaats gemeten geluidsniveau en het gedurende diezelfde tijdsperiode door de stationaire meetpost geregistreerde geluidsniveau. Het verschil is de overdrachtdemping tussen de stationaire meetpost en de mobiele meetpost bij de diverse ligplaatsen.
- Met het geluidsrekenmodel voor het wegverkeer, wordt uitgaande van de verkeersintensiteiten de geluidsbelasting berekend op de locatie van de stationaire meetpost. Het verschil tussen de berekende waarde op de locatie van de stationaire meetpost en de daar gemeten waarde, wordt verdisconteerd in de geluidsbelasting bij de ligplaatsen.
- De geluidsbelasting bij de ligplaatsen bedraagt derhalve de met het rekenmodel bepaalde waarde minus het verschil in gemeten en berekende overdrachtdemping

Vergelijking van de gemeten overdrachtdemping met de overdracht bepaald met het rekenmodel levert de volgende verschillen:

- Willem Fenengastraat 70: + 1dB
- Willem Fenengastraat 68: + 1dB
- Willem Fenengastraat 66: + 2dB
- Willem Fenengastraat 64: + 2dB
- Willem Fenengastraat 62: + 1dB
- Willem Fenengastraat 60: + 1dB
- Willem Fenengastraat 58: 0dB
- Willem Fenengastraat 56: 0dB
- Willem Fenengastraat 54: 0dB
- Willem Fenengastraat 52: 0dB

- Willem Fenengastraat 50: 0dB
- Willem Fenengastraat 48: 0dB
- Willem Fenengastraat 46: 0dB
- Spaklerweg 54: + 1dB

Bij enkele ligplaatsen is de gemeten overdrachtdemping 1 á 2 dB groter dan de berekende. De in §4.2 berekende waarden ten gevolge van de A10 kunnen met de bovenstaande verschillen worden gecorrigeerd.

De maximaal berekende waarde vanwege de A10 wordt hiermee $L_{den} = 67$ dB.

4.4 **Beschouwing van de berekende waarden**

De geluidsbelasting vanwege het wegverkeer op de A10 (en A2 samen) is beduidend hoger dan de voorkeursgrenswaarde en de maximale grenswaarde voor nieuwe situaties.

De maximale grenswaarde die kan worden verleend bij geluidsgevoelige terreinen is afhankelijk van de situatie en is voor stedelijke situaties (binnenstedelijke wegen) maximaal 63 dB en voor buitenstedelijke situaties (vanwege Rijkswegen) maximaal 53 dB. In dit geval is er sprake van een feitelijk bestaande situatie en zijn deze grenswaarden niet van toepassing. Van toepassing is of er sprake is van een 'goede ruimtelijke ordening'. In dat kader is de normstelling voor buitenstedelijke situaties streng te noemen. Als we ons baseren op aanwezige geluidswering van de gevel is een geluidsbelasting tot 68 dB toelaatbaar. Daarbij gaan we uit van de maximale binnenwaarde alvorens de gevel moet worden gesaneerd van 43 dB en een gemiddelde geluidswering van 25 dB(A)⁶.

In dit licht bezien is de maximaal berekende waarde voor de geluidsbelasting van 67 dB op de ligplaatsen toelaatbaar.

De geluidsbelasting vanwege de A10 kan worden gereduceerd door:

- Het toepassen van dubbellaags ZOAB op het hele traject langs het industrieterrein (ten oosten van het terrein al (deels) aanwezig)
- Het oprichten van een geluidsschermlangs beide zijden van de A10 in de nabijheid van de brug over de Duivendrechtsevaart
- Het beperken van de maximaal toegestane snelheid op de A10

Alle andere wegen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde of de maximale grenswaarde.

⁶ Zoals bepaald in rapport M+P.GOA.15.01.1 van 29 maart 2016

5 Railverkeerslawaai

5.1 Bepalingsmethode railverkeerslawaai

De geluidsbelastingberekeningen zijn, per situatie uitgevoerd volgens de Standaardrekenmethode 2 uit bijlage IV van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*.

Bij de berekeningen is uitgegaan van gegevens inzake:

- de verkeersintensiteiten, onderverdeeld naar voertuigcategorie, opgegeven in rekeneenheden;
- de rij snelheden;
- de rem-/stopfracties;
- het type bovenbouw;
- de spoorhoogte en het spoorprofiel.

Voorts is, waar van toepassing, rekening gehouden met:

- de afstand tussen het spoor en de bebouwing / referentiepunten;
- de aanwezigheid van groenstroken in verband met bodemdemping;
- reflecties afkomstig van tegenoverliggende bebouwing;
- afscherming vanwege tussenliggende bebouwing, schermen of wallen.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van Geomilieu versie 3.11.

Een grafische weergave van het gebruikte rekenmodel is terug te vinden in figuur 3, Bijlage A. Een detailoverzicht van de ligging van de gehanteerde rekenpunten is opgenomen in figuur 4 t/m figuur 7, Bijlage A. Een overzicht van alle rekenresultaten, per rekenpunt is opgenomen in Bijlage C.

5.2 Rekenresultaten doorgaand spoor en metro

Uit de berekeningen blijkt dat vanwege het doorgaande spoor en de metro op een enkel punt de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 55$ dB voor railverkeerslawaai wordt overschreden. Voor zowel het doorgaande spoor als de metro bedraagt de maximale geluidsbelasting $L_{den} = 56$ dB. Dit is een overschrijding van 1 dB.

De geluidsbelastingen vanwege de metro en het doorgaande spoor zijn verder niet relevant te noemen ten opzichte van de andere bronnen in het gebied.

6 Cumulatie

Omdat de ligplaatsen zowel door industrielawaai, wegverkeer en railverkeer worden belast met geluid is de cumulatie van deze geluidsbronnen beschouwd Conform Art 110f van de Wgh; voor de bepaling van de cumulatie is gebruik gemaakt van bijlage I van het Reken- Meetvoorschrift geluid 2012.

De resultaten zijn gegeven in bijlage C.

De berekening van de cumulatie is gebaseerd op:

- berekening industrielawaai met het nieuwe zonemodel inclusief de aanpassingen uit §3.3 (berekening 2)
- de geluidsbelasting vanwege de A10 en A2 inclusief de correctie voor de overdrachtdemping
- de berekening van het railverkeerslawaai conform hoofdstuk 5

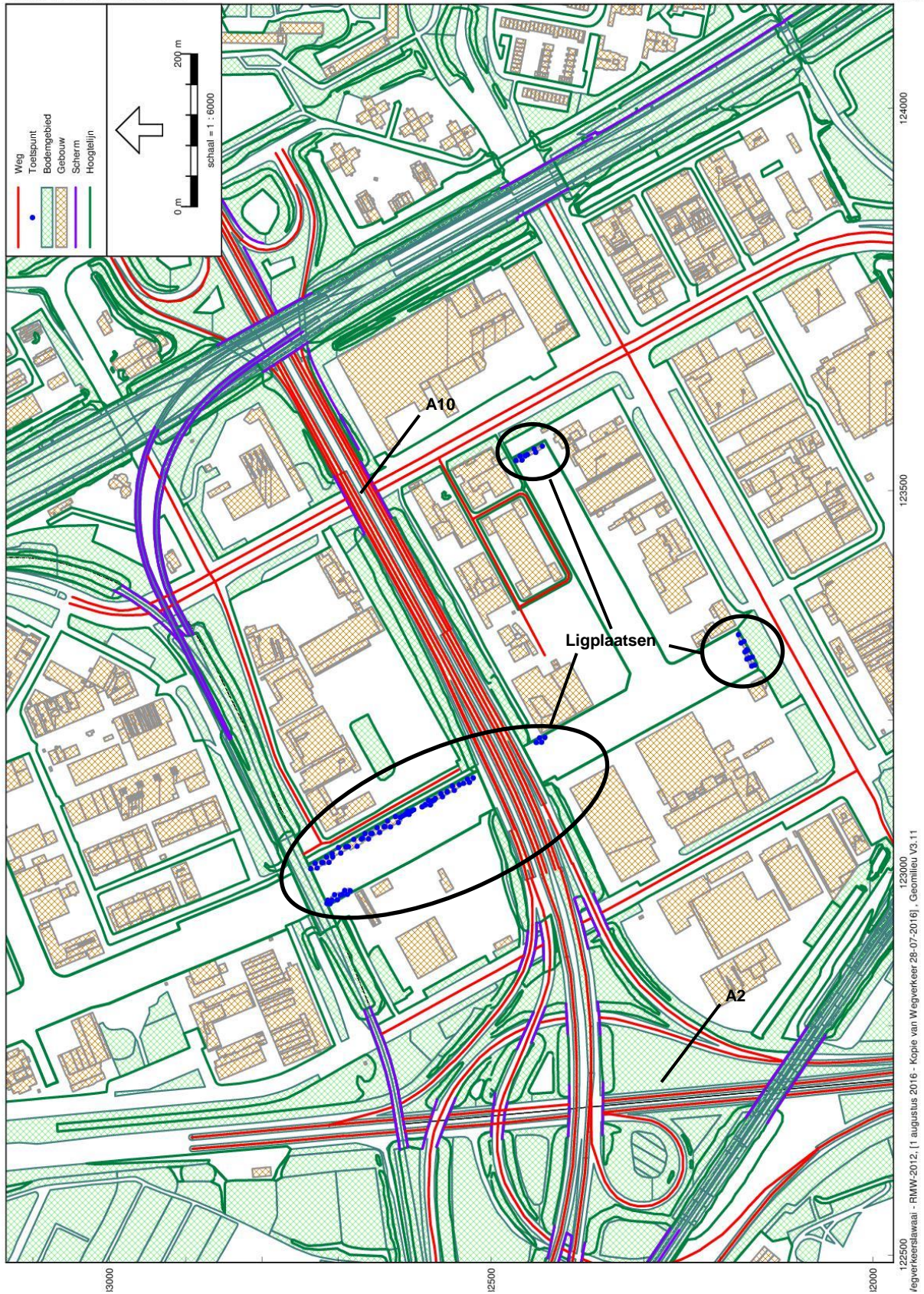
De cumulatie wordt alleen bepaald indien de ligplaats vanwege twee of meer geluidsbronnen wordt belast met een geluidsbelasting hoger dan de voorkeurgrenswaarde van die bron.

Ten behoeve van de compleetheid, is voor de ligplaatsen op het industrieterrein ook de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein meegenomen.

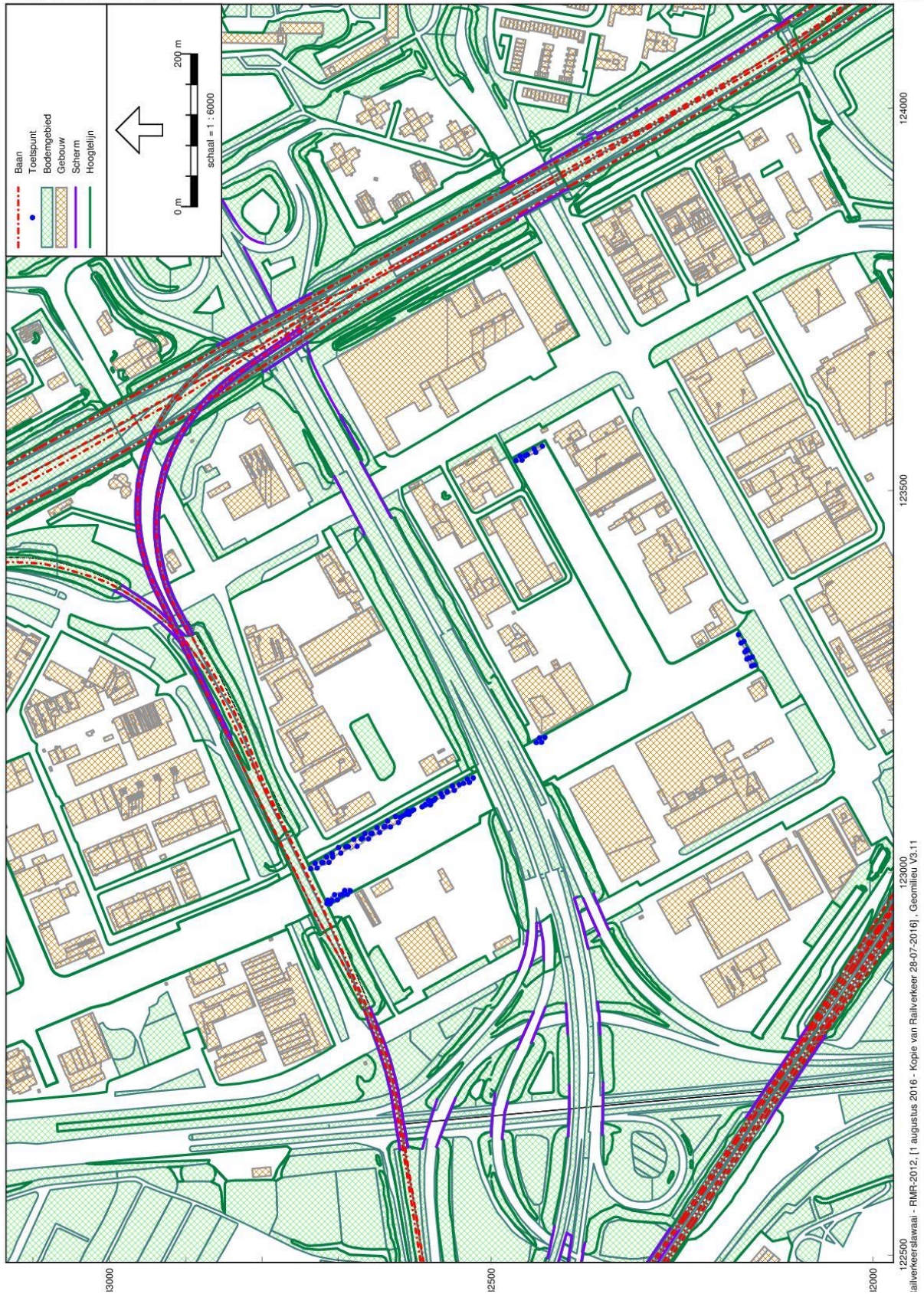
Samengevat zijn er drie ligplaatsen met een cumulatieve geluidsbelasting hoger dan 65 dB, met een maximale waarde van 68 dB. Nergens is de gecumuleerde waarde 3 dB hoger dan de maximaal te verlenen hogere waarde (bij wegverkeer geldt hier de waarde exclusief aftrek artikel 110g van de *Wet geluidhinder*). Hiermee voldoen de geluidsbelastingen aan het gemeentelijke cumulatiebeleid.

Bijlage A

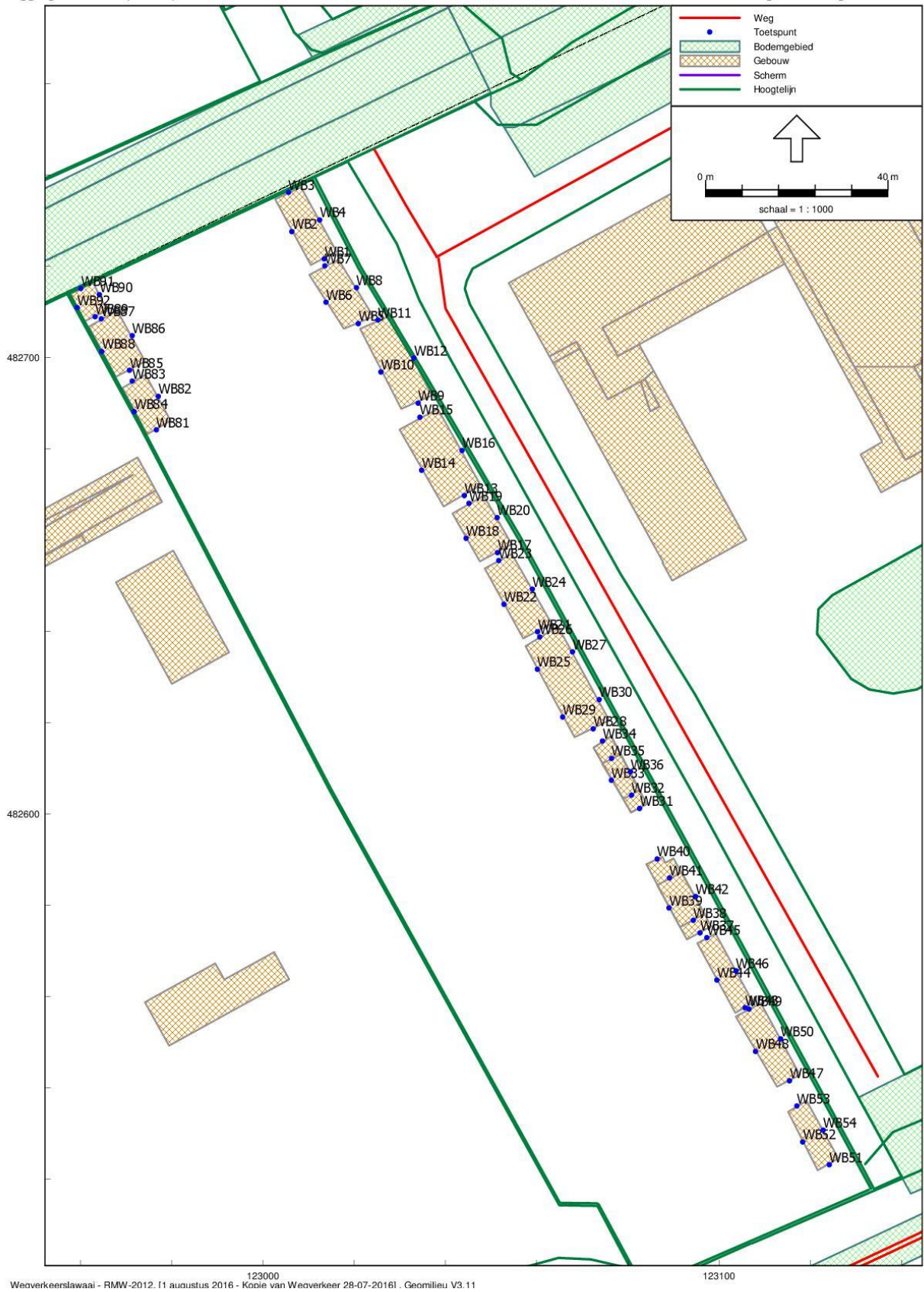
Figuren



figuur 2 Overzicht rekenmodel wegverkeer



figuur 3 Overzicht rekenmodel railverkeer



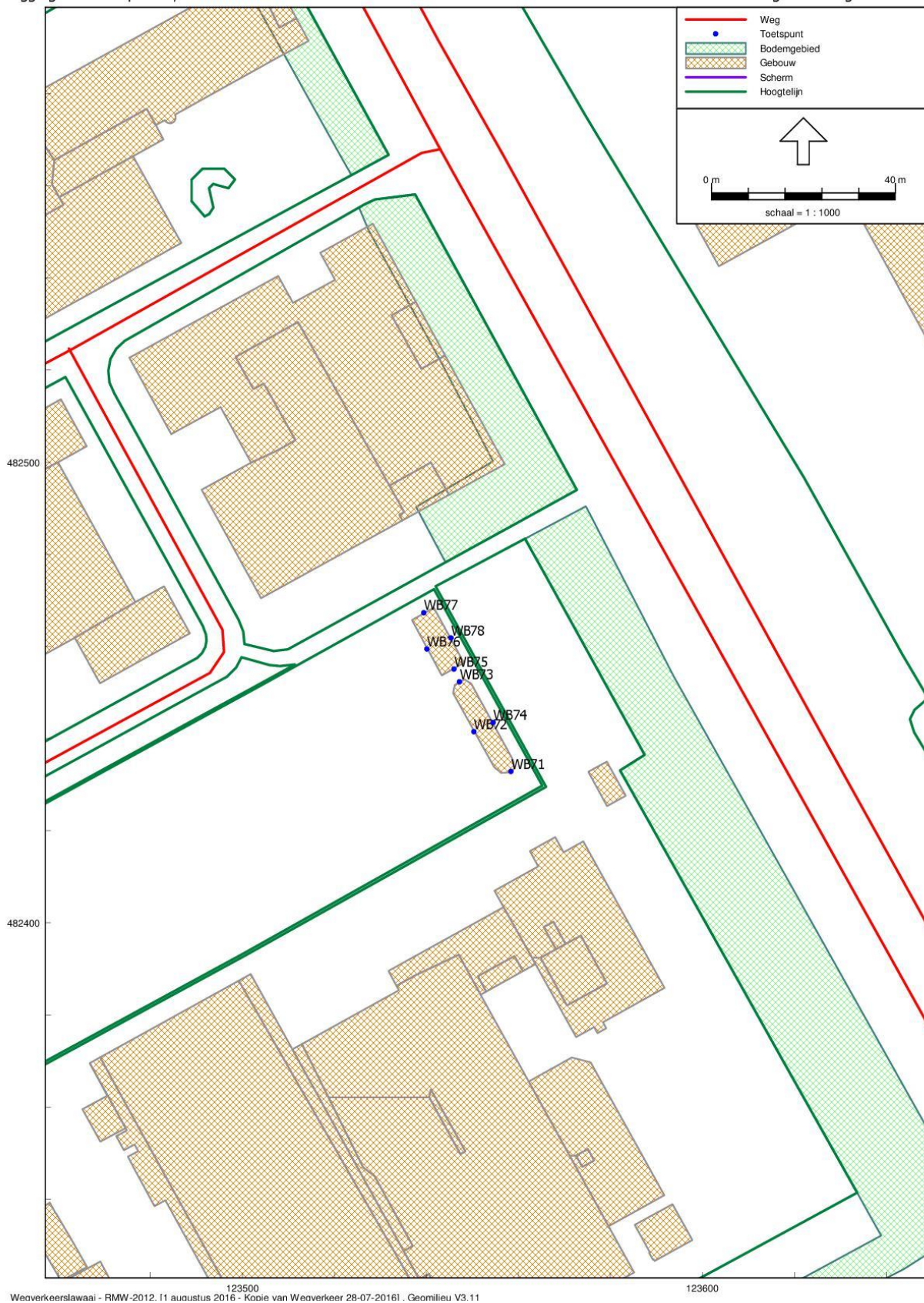
figuur 4 Detail waarneempuntnummering, deel 1 (ligplaatsen Willem Fenengastraat en Joan Muyskenweg)

Ligging waarneempunten, deel 2

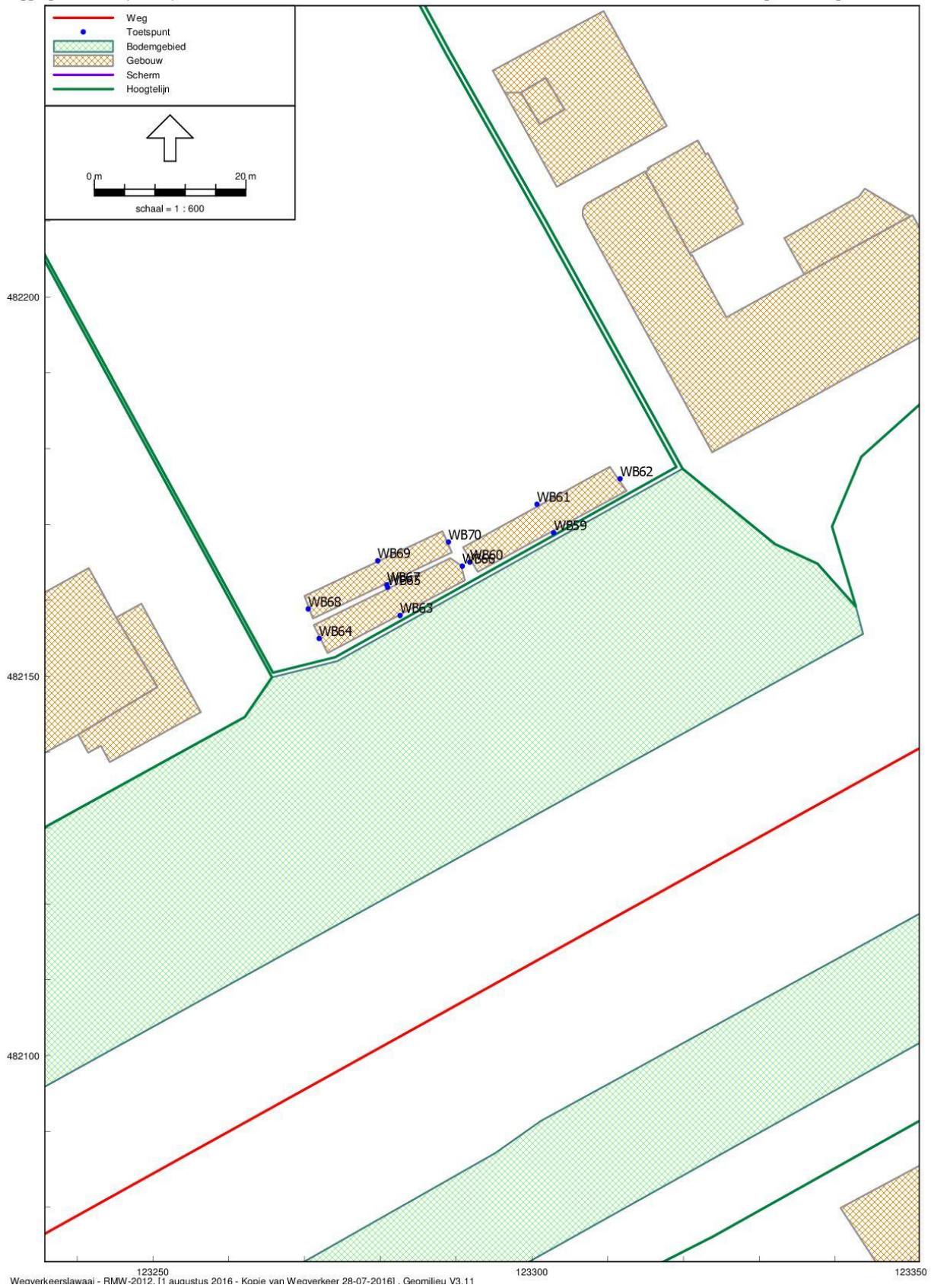
M+P Raadgevende Ingenieurs B.V.



figuur 5 Detail waarneempuntnummering, deel 2 (Willem Fenengastraat en Spaklerweg)



figuur 6 Detail waarneempuntnummering, deel 3 (Spaklerweg)



figuur 7 Detail waarneempuntnummering, deel 4 (Van der Madeweg)

Bijlage B

Berekeningsresultaten industrielawaai

			berekening 1	berekening 2	berekening 3
				aangepast	aangepast
			zonemodel	zonemodel	zonemodel
					met maatregelen
Naam	Omschrijving	Hoogte	Etmaal	Etmaal	Etmaal
WB01_A	Willem Fenengastraat 46 woonboot zuid	1,5	39	37	37
WB02_A	Willem Fenengastraat 46 woonboot west	1,5	46	44	42
WB03_A	Willem Fenengastraat 46 woonboot noord	1,5	39	36	36
WB04_A	Willem Fenengastraat 46 woonboot oost	1,5	48	46	46
WB05_A	Willem Fenengastraat 48 woonboot zuid	3	49	47	46
WB06_A	Willem Fenengastraat 48 woonboot west	3	49	45	43
WB07_A	Willem Fenengastraat 48 woonboot noord	3	39	36	35
WB08_A	Willem Fenengastraat 48 woonboot oost	3	47	46	45
WB09_A	Willem Fenengastraat 50 woonboot zuid	1,5	44	43	43
WB10_A	Willem Fenengastraat 50 woonboot west	1,5	48	45	43
WB11_A	Willem Fenengastraat 50 woonboot noord	1,5	39	37	36
WB12_A	Willem Fenengastraat 50 woonboot oost	1,5	50	47	46
WB13_A	Willem Fenengastraat 52 woonboot zuid	1,5	43	42	41
WB14_A	Willem Fenengastraat 52 woonboot west	1,5	50	46	44
WB15_A	Willem Fenengastraat 52 woonboot noord	1,5	45	43	42
WB16_A	Willem Fenengastraat 52 woonboot oost	1,5	50	47	47
WB17_A	Willem Fenengastraat 54 woonboot zuid	1,5	42	42	42
WB18_A	Willem Fenengastraat 54 woonboot west	1,5	50	46	44
WB19_A	Willem Fenengastraat 54 woonboot noord	1,5	44	43	43
WB20_A	Willem Fenengastraat 54 woonboot oost	1,5	51	48	47
WB21_A	Willem Fenengastraat 56 woonboot zuid	2	40	38	38
WB22_A	Willem Fenengastraat 56 woonboot west	2	48	45	43
WB23_A	Willem Fenengastraat 56 woonboot noord	2	44	44	43
WB24_A	Willem Fenengastraat 56 woonboot oost	2	47	47	47
WB25_A	Willem Fenengastraat 58 woonboot west	3	49	46	43
WB26_A	Willem Fenengastraat 58 woonboot noord	3	40	37	37
WB27_A	Willem Fenengastraat 58 woonboot oost	3	50	48	48
WB28_A	Willem Fenengastraat 60 woonboot zuid	3	48	49	48
WB29_A	Willem Fenengastraat 60 woonboot west	3	50	47	44
WB30_A	Willem Fenengastraat 60 woonboot oost	3	51	49	48
WB31_A	Willem Fenengastraat 62 woonboot zuid bg	1,5	51	49	49
WB32_A	Willem Fenengastraat 62 woonboot zuid 1e	1	53	50	49
WB33_A	Willem Fenengastraat 62 woonboot west	1,5	51	47	44
WB33_B	Willem Fenengastraat 62 woonboot west	3,5	51	47	45
WB34_A	Willem Fenengastraat 62 woonboot bg	1,5	47	45	44
WB35_A	Willem Fenengastraat 62 woonboot 1e	1	48	45	43
WB36_A	Willem Fenengastraat 62 woonboot	1,5	51	49	49
WB36_B	Willem Fenengastraat 62 woonboot	3,5	51	50	49
WB37_A	Willem Fenengastraat 64 woonboot zuid bg	1,5	48	49	48
WB38_A	Willem Fenengastraat 64 woonboot zuid 1e	0,5	53	51	50
WB39_A	Willem Fenengastraat 64 woonboot west	1,5	51	45	44
WB39_B	Willem Fenengastraat 64 woonboot west	3	52	48	46
WB40_A	Willem Fenengastraat 64 woonboot noord bg	1,5	50	46	45
WB41_A	Willem Fenengastraat 64 woonboot noord 1e	0,5	48	44	44

			berekening 1	berekening 2	berekening 3
				aangepast	aangepast
			zonemodel	zonemodel	zonemodel
					met maatregelen
Naam	Omschrijving	Hoogte	Etmaal	Etmaal	Etmaal
WB42_A	Willem Fenengastraat 64 woonboot oost	1,5	52	50	49
WB42_B	Willem Fenengastraat 64 woonboot oost	3	52	51	50
WB43_A	Willem Fenengastraat 66 woonboot zuid	1,5	45	44	44
WB44_A	Willem Fenengastraat 66 woonboot west	1,5	52	46	45
WB45_A	Willem Fenengastraat 66 woonboot noord	1,5	48	47	47
WB46_A	Willem Fenengastraat 66 woonboot oost	1,5	50	49	49
WB47_A	Willem Fenengastraat 68 woonboot zuid	1,5	48	45	45
WB48_A	Willem Fenengastraat 68 woonboot west	1,5	50	45	44
WB49_A	Willem Fenengastraat 68 woonboot noord	1,5	46	48	48
WB50_A	Willem Fenengastraat 68 woonboot oost	1,5	48	49	48
WB51_A	Willem Fenengastraat 70 woonboot zuid	1,5	43	41	41
WB52_A	Willem Fenengastraat 70 woonboot west	1,5	45	41	40
WB53_A	Willem Fenengastraat 70 woonboot noord	1,5	47	47	47
WB54_A	Willem Fenengastraat 70 woonboot oost	1,5	48	47	47
WB55_A	Spaklerweg 54 woonboot zuid	1,5	59	58	56
WB56_A	Spaklerweg 54 woonboot west	1,5	59	56	54
WB57_A	Spaklerweg 54 woonboot noord	1,5	58	55	45
WB58_A	Spaklerweg 54 woonboot oost	1,5	59	66	55
WB59_A	woonboot van der Madeweg 38 A zuid	1	58	54	54
WB60_A	woonboot van der Madeweg 38 A west	1	65	60	59
WB61_A	woonboot van der Madeweg 38 A noord	1	68	63	63
WB62_A	woonboot van der Madeweg 38 A oost	1	69	63	63
WB63_A	woonboot van der Madeweg 38 B zuid	1	58	54	53
WB64_A	woonboot van der Madeweg 38 B west	1	64	59	57
WB65_A	woonboot van der Madeweg 38 B noord	1	60	54	54
WB66_A	woonboot van der Madeweg 38 B oost	1	66	59	59
WB67_A	woonboot van der Madeweg 38 C zuid	1	62	56	55
WB68_A	woonboot van der Madeweg 38 C west	1	65	60	58
WB69_A	woonboot van der Madeweg 38 C noord	1	69	63	62
WB70_A	woonboot van der Madeweg 38 C oost	1	69	63	62
WB71_A	woonboot Spaklerweg 58 zuid	1,5	54	53	53
WB72_A	woonboot Spaklerweg 58 west	1,5	55	55	54
WB73_A	woonboot Spaklerweg 58 noord	1,5	54	54	54
WB74_A	woonboot Spaklerweg 58 oost	1,5	53	52	52
WB75_A	woonboot Spaklerweg 56 zuid	1,5	55	54	54
WB76_A	woonboot Spaklerweg 56 west	1,5	56	56	55
WB77_A	woonboot Spaklerweg 56 noord	1,5	53	53	53
WB78_A	woonboot Spaklerweg 56 oost	1,5	53	52	52
WB81_A	Joan Muyskenweg 27d zuid	1,5	50	48	47
WB82_A	Joan Muyskenweg 27d oost	1,5	50	48	47
WB83_A	Joan Muyskenweg 27d noord	1,5	45	44	43
WB84_A	Joan Muyskenweg 27d west	1,5	47	45	43
WB85_A	Joan Muyskenweg 27c zuid	1,5	43	42	42
WB86_A	Joan Muyskenweg 27c oost	1,5	49	47	46
WB87_A	Joan Muyskenweg 27c noord	1,5	39	37	37
WB88_A	Joan Muyskenweg 27c west	1,5	46	44	42
WB89_A	Joan Muyskenweg 27b zuid	1,5	39	36	36
WB90_A	Joan Muyskenweg 27b oost	1,5	44	44	44
WB91_A	Joan Muyskenweg 27b noord	1,5	40	38	37
WB92_A	Joan Muyskenweg 27b west	1,5	45	44	42

Bijlage C

Rekenresultaten op ligplaatsen

wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na af trek, buitenstedelijk Rijkswegen	L_{den} [dB], na af trek, binnenstedelijk Spaklenweg	L_{den} [dB], na af trek, binnenstedelijk Van der Madedweg	L_{den} [dB], na af trek, binnenstedelijk Van Manwijk Kooystraat	L_{den} [dB], na af trek, binnenstedelijk Willem Fenengastraat	L_{den} [dB], na af trek, binnenstedelijk Pieter Braathweg	L_{den} [dB] Doorgaand spoor	L_{den} [dB] Metro	L_{em} (dB(A)) industrie	L_{cum} (L_{*v})
WB01_A	1,50	53	-	-	49	-	-	49	52	-	58
WB02_A	1,50	61	-	-	-	-	-	50	49	44	-
WB03_A	1,50	-	-	-	-	-	-	-	44	-	-
WB04_A	1,50	57	-	-	49	43	-	47	50	46	60
WB05_A	3,00	63	-	-	45	-	-	53	40	47	-
WB06_A	3,00	62	-	-	-	-	-	52	53	45	-
WB07_A	3,00	50	-	-	51	45	-	49	56	-	55
WB08_A	3,00	58	-	-	41	42	-	51	55	46	61
WB09_A	1,50	59	-	-	-	-	-	51	50	43	-
WB10_A	1,50	62	-	-	-	-	-	51	51	45	-
WB11_A	1,50	51	-	-	50	41	-	49	54	-	57
WB12_A	1,50	60	-	-	49	47	-	51	51	47	63
WB13_A	1,50	59	-	-	-	41	-	51	45	42	-
WB14_A	1,50	53	-	-	-	-	-	52	52	46	-
WB15_A	1,50	56	-	-	-	41	-	49	48	43	-
WB16_A	1,50	61	-	-	42	41	-	51	51	47	-
WB17_A	1,50	56	-	-	-	41	-	51	43	42	-
WB18_A	1,50	64	-	-	-	-	-	53	50	46	-
WB19_A	1,50	58	-	-	-	41	-	50	44	43	-
WB20_A	1,50	61	-	-	-	47	-	50	51	48	-
WB21_A	2,00	57	-	-	-	-	-	50	41	-	-
WB22_A	2,00	64	-	-	-	-	-	54	51	45	-
WB23_A	2,00	59	-	-	-	-	-	51	46	44	-
WB24_A	2,00	61	-	-	-	47	-	50	51	47	-
WB25_A	3,00	65	-	-	-	-	-	56	51	46	67
WB26_A	3,00	57	-	-	-	40	-	52	50	-	-
WB27_A	3,00	62	-	-	-	47	-	51	50	48	-
WB28_A	3,00	63	-	-	-	41	-	54	43	49	-
WB29_A	3,00	65	-	-	-	47	-	55	50	47	-
WB30_A	3,00	61	-	-	-	42	-	53	50	49	-
WB31_A	1,50	65	-	-	-	43	-	54	45	49	-
WB32_A	1,00	67	-	-	-	43	-	54	40	50	-
WB33_A	1,50	65	-	-	-	46	-	54	49	47	-
WB33_B	3,50	65	-	-	-	40	-	55	49	47	-
WB34_A	1,50	61	-	-	-	41	-	55	41	45	-
WB35_A	1,00	66	-	-	-	43	-	53	49	45	-
WB36_A	1,50	62	-	-	-	46	-	50	48	49	-
WB36_B	3,50	62	-	-	-	46	-	51	48	50	-
WB37_A	1,50	62	-	-	-	40	-	53	-	49	-
WB38_A	0,50	66	-	-	-	-	-	53	-	51	68
WB39_A	1,50	64	-	-	-	-	-	55	49	45	-
WB39_B	3,00	65	-	-	-	-	-	55	48	48	-
WB40_A	1,50	59	-	-	-	42	-	55	50	46	-
WB41_A	0,50	59	-	-	-	45	-	52	50	44	-
WB42_A	1,50	61	-	-	-	45	-	49	46	50	-
WB42_B	3,00	62	-	-	-	46	-	50	46	51	64
WB43_A	1,50	58	-	-	-	46	-	50	46	44	-



wnp	hoogte [m]	L_{den} [dB], na af trek, buitenstedelijk	L_{den} [dB], na af trek, binnenstedelijk	L_{den} [dB], na af trek, binnenstedelijk	L_{den} [dB], na af trek, binnenstedelijk	L_{den} [dB], na af trek, binnenstedelijk	L_{den} [dB], na af trek, binnenstedelijk	L_{den} [dB], na af trek, binnenstedelijk	L_{den} [dB], na af trek, binnenstedelijk	L_{den} [dB]	L_{den} [dB]	L_{em} [dB(A)]	L_{cum} (L_{*v})
		Rijkswegen	Spaklenweg	Van der Madedweg	Van Manwijk Kooistraat	Fenengastraat	Braathweg	Doorgaand spoor	Metro	industrie			
WB44_A	1,50	64	-	-	-	-	-	54	47	46	-	-	
WB45_A	1,50	61	-	-	-	41	-	51	-	47	-	-	
WB46_A	1,50	60	-	-	-	45	-	50	46	49	-	-	
WB47_A	1,50	64	-	-	-	-	-	50	42	45	-	-	
WB48_A	1,50	64	-	-	-	-	-	54	48	45	-	-	
WB49_A	1,50	59	-	-	-	-	-	50	45	48	-	-	
WB50_A	1,50	61	-	-	-	45	-	50	45	49	-	-	
WB51_A	1,50	59	-	-	-	-	-	46	41	41	-	-	
WB52_A	1,50	63	-	-	-	40	-	53	47	41	-	-	
WB53_A	1,50	62	-	-	-	41	-	49	46	47	-	-	
WB54_A	1,50	59	-	-	-	-	-	48	43	47	-	-	
WB55_A	1,50	45	-	-	-	-	-	48	-	58	58	62	
WB56_A	1,50	59	-	-	-	-	-	49	-	56	56	64	
WB57_A	1,50	61	-	-	-	-	-	47	-	55	55	68	
WB58_A	1,50	60	-	-	-	-	-	50	-	66	66	68	
WB59_A	1,00	51	47	44	-	-	-	54	-	54	54	57	
WB60_A	1,00	52	-	44	-	-	-	48	-	60	60	62	
WB61_A	1,00	53	-	42	-	-	-	51	-	63	63	65	
WB62_A	1,00	53	-	47	-	-	-	52	-	63	63	65	
WB63_A	1,00	50	44	44	-	-	-	54	-	54	54	57	
WB64_A	1,00	53	-	44	-	-	-	54	-	59	59	61	
WB65_A	1,00	48	-	44	-	-	-	48	-	54	54	61	
WB66_A	1,00	50	-	44	-	-	-	50	-	59	59	61	
WB67_A	1,00	46	-	43	-	-	-	46	-	56	56	62	
WB68_A	1,00	53	-	43	-	-	-	53	-	60	60	65	
WB69_A	1,00	56	-	41	-	-	-	51	-	63	63	65	
WB70_A	1,00	51	-	41	-	-	-	49	-	63	63	64	
WB71_A	1,50	47	50	-	-	-	-	53	41	53	53	58	
WB72_A	1,50	50	-	-	-	-	-	50	-	55	55	57	
WB73_A	1,50	50	51	-	-	-	-	50	-	55	55	57	
WB74_A	1,50	47	54	-	-	-	-	53	41	54	54	59	
WB75_A	1,50	47	51	-	-	-	-	53	41	52	52	60	
WB76_A	1,50	49	-	-	-	-	-	50	-	54	54	59	
WB77_A	1,50	47	51	-	-	-	-	50	-	56	56	58	
WB78_A	1,50	49	54	40	-	-	-	53	41	53	53	58	
WB81_A	1,50	63	-	-	-	-	-	53	-	48	48	60	
WB82_A	1,50	61	-	-	-	-	-	52	51	48	48	60	
WB83_A	1,50	53	-	-	-	-	-	49	47	44	44	60	
WB84_A	1,50	59	-	-	-	-	-	50	52	45	45	60	
WB85_A	1,50	59	-	-	40	-	-	52	49	42	42	60	
WB86_A	1,50	60	-	-	-	-	-	52	50	47	47	60	
WB87_A	1,50	48	-	-	-	-	-	45	50	-	-	60	
WB88_A	1,50	58	-	-	-	-	-	50	50	44	44	60	
WB89_A	1,50	47	-	-	-	-	-	44	52	44	44	60	
WB90_A	1,50	43	-	-	-	-	-	-	47	44	44	60	
WB91_A	1,50	60	-	-	-	-	-	53	52	44	44	60	
WB92_A	1,50	44	-	-	-	-	-	-	47	-	-	60	

Bijlage D

Telgegevens Meetel

Telpunt 1 (Willem Fenegastraat)



Totaalintensiteiten weekdag dag/avond/nacht

Tijd	Ri. 1				Ri. 2				Totaal			
	lv	mz	zw	totaal	lv	mz	zw	totaal	lv	mz	zw	totaal
Dag (07.00-19.00 uur)	80	8	2	90	77	8	2	87	157	16	4	177
Avond (19.00-23.00 uur)	11	0	0	11	10	0	0	10	21	0	0	21
Nacht (23.00-07.00 uur)	4	0	0	4	5	1	0	6	9	1	0	10

208

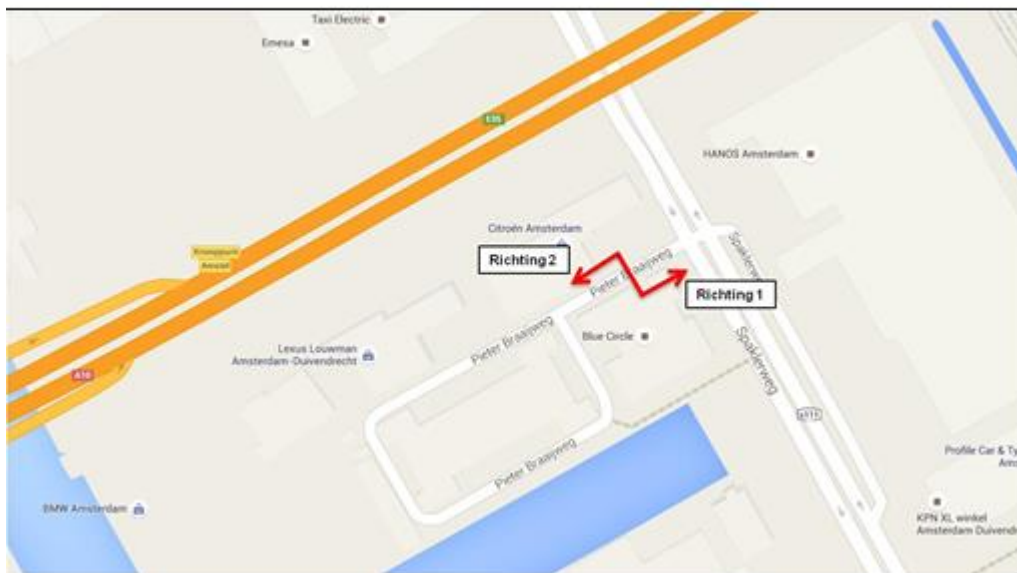
Telpunt 2 (Van Marwijk Kooystraat)



Totaalintensiteiten weekdag dag/avond/nacht

Tijd	Ri. 1				Ri. 2				Totaal			
	lv	mz	zw	totaal	lv	mz	zw	totaal	lv	mz	zw	totaal
Dag (07.00-19.00 uur)	1.371	74	55	1.500	1.142	59	47	1.248	2.513	133	102	2.748
Avond (19.00-23.00 uur)	66	2	1	69	78	2	1	81	144	4	2	150
Nacht (23.00-07.00 uur)	72	3	1	76	33	1	0	34	105	4	1	110

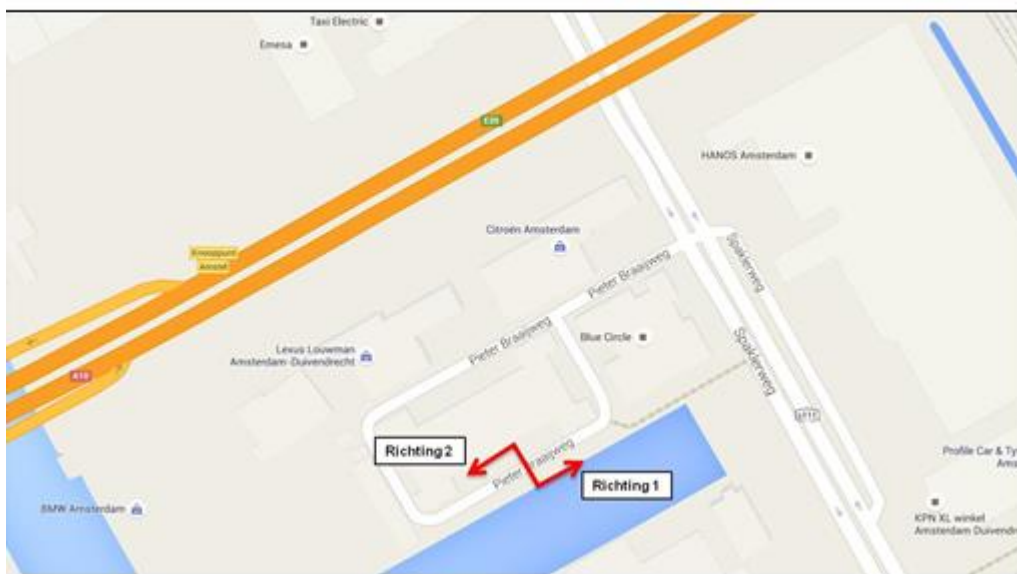
Telpunt 3 (Pieter Braaijweg)



Totaalintensiteiten weekdag dag/avond/nacht

Tijd	Ri. 1				Ri. 2				Totaal			
	lv	mz	zw	totaal	lv	mz	zw	totaal	lv	mz	zw	totaal
Dag (07.00-19.00 uur)	688	49	44	781	829	46	43	918	1.517	95	87	1.699
Avond (19.00-23.00 uur)	47	0	0	47	17	1	0	18	64	1	0	65
Nacht (23.00-07.00 uur)	11	2	1	14	34	1	3	38	45	3	4	52

Telpunt 4 (Pieter Braaijweg)



Totaalintensiteiten weekdag dag/avond/nacht

Tijd	Ri. 1				Ri. 2				Totaal			
	lv	mz	zw	totaal	lv	mz	zw	totaal	lv	mz	zw	totaal
Dag (07.00-19.00 uur)	61	8	2	71	68	5	2	75	129	13	4	146
Avond (19.00-23.00 uur)	3	1	0	4	3	0	0	3	6	1	0	7
Nacht (23.00-07.00 uur)	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1