

**Akoestisch onderzoek Overamstel,
deelgebied Bijlmerbajes
Industrielawaai LCM**

3 oktober 2017

**Akoestisch onderzoek Overamstel,
deelgebied Bijlmerbajes
Industrielawaai LCM LCM**

Verantwoording

Titel	Akoestisch onderzoek Overamstel, deelgebied Bijlmerbajes Industrielawaai LCM
Opdrachtgever	Gemeente Amsterdam
Projectleider	Rob van Nijburg
Auteur(s)	Rob van Nijburg
Tweede lezer	Esther Gort-Krijger
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Rob van Nijburg
Projectnummer	1246189
Aantal pagina's	28 (exclusief bijlagen)
Datum	3 oktober 2017
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
BU Water & Ruimtelijke Kwaliteit
Zekeringstraat 43 g
Postbus 20748
1001 NS Amsterdam

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Kenmerk R004-1246189RVN-Ihl-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	5
1 Inleiding.....	9
1.1 Aanleiding tot het onderzoek	9
1.2 Doel van het onderzoek	9
1.3 Aanpak uitvoering akoestisch onderzoek	10
1.4 Leeswijzer	10
2 Uitgangspunten	10
2.1 Gehanteerde uitgangspunten	10
2.2 Situatie	11
2.2.1 Gebied OverAmstel	11
2.2.2 Emplacement	12
3 Wetgeving en beoordelingskader	15
3.1 Grenswaarden directe hinder Wet milieubeheer	15
3.2 'Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer'	15
3.2.1 Artikel 2.17 (Activiteitenbesluit)	16
3.3 Beoordeling in het kader van de ruimtelijke onderbouwing	16
4 Akoestische gegevens.....	17
4.1 Geluidmetingen	17
4.2 Berekeningen	19
4.3 Overzicht geluidbronnen	19
4.3.1 Mobiele geluidbronnen	19
4.3.2 Geluiduitstralende gebouwdelen	21
4.3.3 Overige geluidbronnen	21
4.4 Gehanteerde rekenmethode	22
5 Onderzoeksresultaten en beoordeling	22
5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,T,LT}$)	22
5.2 Maximale geluidniveaus (L_{Amax})	24
5.3 Beschouwing resultaten	25
6 Samenvatting en conclusie	26

Bijlage(n)

- 1 Algemene begrippenlijst
- 2 Figuren
- 3 MO emplacement
- 4 Invoergegevens
- 5 Berekeningsresultaten

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Amsterdam is door Tauw een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten geluidbelasting ten gevolge van het LCM terrein, verder te noemen emplacement, ter plaatse van het plangebied van de voormalige Penitentiare Inrichting OverAmstel, ook wel de Bijlmerbajes genoemd. Dit plangebied ligt binnen de invloedssfeer van het betreffende emplacement.

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

De gemeente Amsterdam is bezig het gebied OverAmstel te transformeren van werkgebied naar woongebied. Dit voorliggende akoestische onderzoek heeft betrekking op de locatie van de voormalige Bijlmerbajes. Dit is een van de deelgebieden, waarvan ten tijde van het uitvoeren van de milieu-effectrapportage nog niet bekend was welke invulling dit terrein zou krijgen. Het Rijksvastgoedbedrijf is eigenaar van de gronden en de gebouwen. In 2016 is de verkoopprocedure gestart. Naar aanleiding hiervan is de Nota van Uitgangspunten Herontwikkeling Penitentiare Inrichting OverAmstel opgesteld. De Nota van Uitgangspunten biedt ruime ontwikkelingsmogelijkheden. Op dit moment worden de ontwikkelingsmogelijkheden van deze nota vertaald in een planologisch en juridisch kader: het bestemmingsplan Weespertrekvaart West.

In het bestemmingsplan Weespertrekvaart West is een uit te werken gemengde bestemming opgenomen, verder genoemd plangebied voormalige Bijlmerbajes. Binnen deze bestemming worden onder andere woningen, onderwijs, bedrijven en horeca toegelaten. Voor woningen en scholen geldt dat sprake is van geluidgevoelige bestemmingen, waarvan onderzocht moet worden of sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het inzichtelijk maken van de te verwachten geluidniveaus ten gevolge van de activiteiten op het emplacement bij een representatieve bedrijfssituatie ter plaatse van de plangebied voormalig Bijlmerbajes. Aangezien het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van een goede ruimtelijke ordening, is niet uitsluitend getoetst aan de grenswaarden uit het voor de betreffende inrichting geldende Activiteitenbesluit, maar ook aan de richtwaarden uit de handreiking, die veelal wordt gehanteerd in het kader van een beoordeling ten behoeve van de ruimtelijk ordening. De feitelijke beoordeling naar de inpasbaarheid dient te worden uitgevoerd door het bevoegde gezag.

1.3 Aanpak uitvoering akoestisch onderzoek

Onderhavig onderzoek is gebaseerd op geluidmetingen en diverse inventarisaties ter plaatse, door de opdrachtgever en de exploitant beschikbaar gestelde uitgangspunten, literatuurgegevens en Tauw-expertise. Aan de hand van de verkregen gegevens is een akoestisch rekenmodel vervaardigd, waarmee de te verwachten geluidniveaus ten gevolge van de activiteiten die plaatsvinden bij het emplacement ter plaatse van de planlocatie zijn berekend. De geluidniveaus zijn bepaald conform de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999' van het ministerie van VROM.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is aangegeven welke uitgangspunten zijn gehanteerd bij dit onderzoek en is een beknopte bedrijfs- en situatieomschrijving van het emplacement opgenomen plus de locatie van het emplacement, het plangebied en de omgeving. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de wetgeving en het gehanteerde toetsingskader. In hoofdstuk 4 zijn de gehanteerde akoestische gegevens beschreven. In hoofdstuk 5 zijn de berekeningsresultaten en een beoordeling van het onderzoek weergegeven en in hoofdstuk 6 is de conclusie van het onderzoek weergegeven. Ter verduidelijking van de gehanteerde begrippen is in bijlage 1 een algemene begrippenlijst opgenomen.

2 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk zijn de gehanteerde uitgangspunten van dit onderzoek weergegeven.

2.1 Gehanteerde uitgangspunten

Ten behoeve van onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeksgegevens:

- Kadastrale ondergrond op Rijkscoördinaten
- Resultaten uitvoering geluidmetingen en inventarisatie ter plaatse, uitgevoerd op 24 april 2017
- Resultaten uitvoering geluidmetingen en inventarisatie ter plaatse, uitgevoerd op 29 mei 2017
- Akoestisch onderzoek 'geluidmeting krol', uitgevoerd door LBP/SIGHT, met kenmerk V065423aa.00002.md, versie 01_002, van 14 april 2017
- Akoestisch onderzoek Amsterdam Noorderkwartier, Toetsing Activiteitenbesluit milieubeheer Emplacement Noord, uitgevoerd door D2S Internationaal, met kenmerk D1465/R35F, van 9 december 2016
- Akoestisch onderzoek uitgevoerd door Tauw, 'Akoestisch onderzoek OverAmstel, deelgebied Bijlmerbajes in het kader van de Wet geluidhinder (weg- en railverkeer), met kenmerk R001-1246189TMM-aao-V04, van 2 oktober 2017

- Akoestisch onderzoek uitgevoerd door Tauw, 'Akoestisch onderzoek Emplacement Gaasperplas', met kenmerk R001-1215662RVN-lyv-V07, van 3 maart 2014
- Akoestisch onderzoek uitgevoerd door Tauw, 'Akoestisch onderzoek OverAmstel te Amsterdam', met kenmerk R001-4683100AMD-ena-V01
- Beschikbaar gestelde modus operandi (gegevens met betrekking tot de activiteiten op het emplacement), beschikbaar gesteld door Metro en Tram, op 29 augustus 2017 en 14 september 2017
- Tauw-expertise

2.2 Situatie

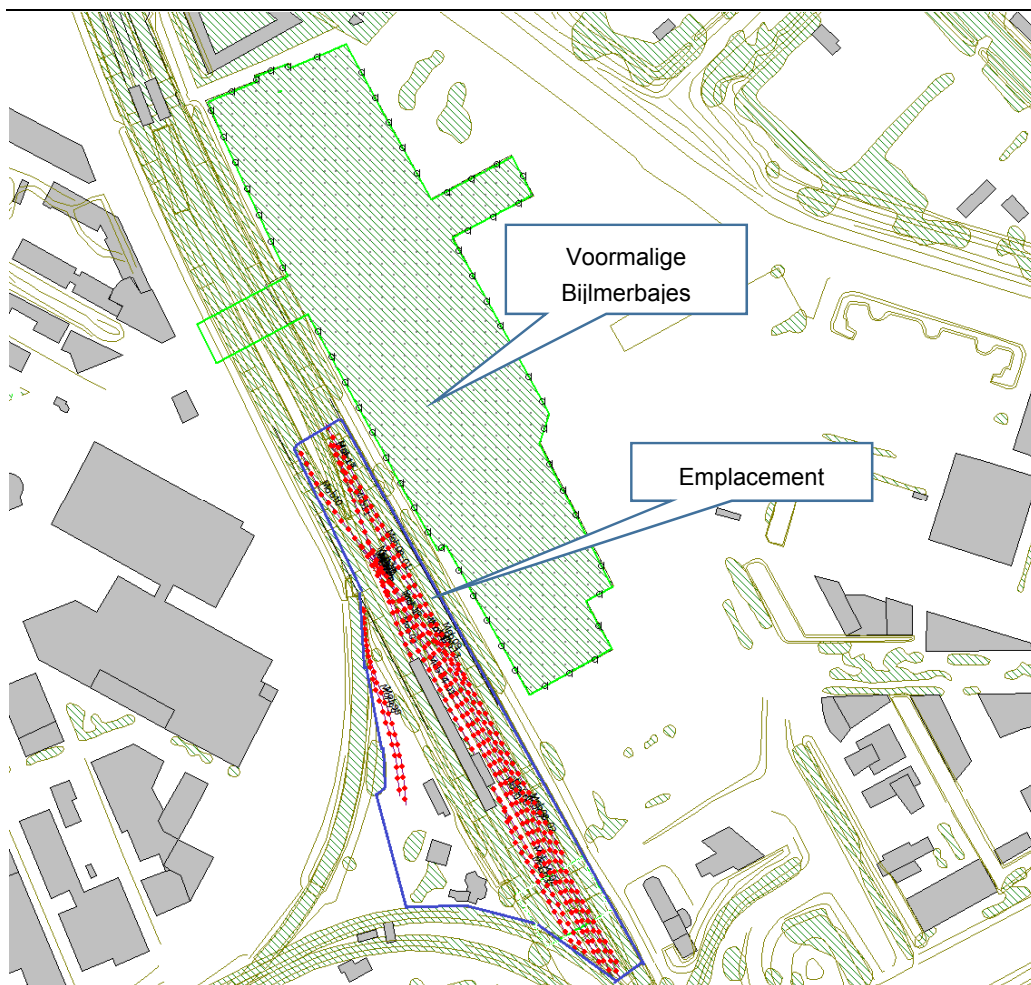
2.2.1 Gebied OverAmstel

Het gebied OverAmstel is ten noorden van de rijksweg A10 en knooppunt Amstel gesitueerd. Aan de westzijde van het gebied is de (verlengde) A2/ Nieuwe Utrechtseweg aanwezig en aan de oostzijde de Weespertrekvaart. Het gebied is opgedeeld in 9 deelgebieden, zoals weergegeven in figuur 2.1. Voor de deelgebieden 1a, 1b, 3 en 4a zijn reeds nieuwe bestemmingsplannen onherroepelijk vastgesteld. In deze bestemmingsplannen is in een ontwikkeling voorzien. Voor de overige deelgebieden is het bestemmingsplan nog niet vastgesteld.



Figuur 2.1 Deelgebieden OverAmstel

Plangebied voormalige Bijlmerbajes valt binnen deelgebied 4b, Weespertrekvaart Midden. Voor het deelgebied is nog geen stedenbouwkundig ontwerp beschikbaar en zal het gebied nader worden uitgewerkt. In figuur 2.2 is het plangebied voormalige Bijlmerbajes weergegeven alsmede de onderzochte inrichting van het emplacement.



Figuur 2.2 Overzicht plangebied voormalige Bijlmerbajes (groen omkaderd) en onderzocht emplacement (blauw omkaderd).

2.2.2 Emplacement

De representatieve bedrijfssituatie beperkt zich in het kader van dit onderzoek tot de voor de geluidimmissie relevante geluidbronnen met bijbehorende bedrijfsduur, die binnen de grens van de onderzochte inrichting aanwezig en in werking zijn.

Op het emplacement worden maximaal 24 treinen, bestaand uit diverse materieel types, opgesteld op de opstelsporen. Deze vertrekken over het algemeen in de nachtperiode voor 7.00 uur op het moment dat de dienstregeling ingaat en zullen in de avond- en nachtperiode weer terugkeren op het terrein, waar ze weer opgesteld worden.

Ook vinden volgens opgave in de dagperiode rangeerbewegingen plaats op het emplacement ten behoeve van de QS hal, wassen, opleidingen en langkeerbewegingen. Opgemerkt dient te worden dat bij onderhavig onderzoek rekening is gehouden met het gebruik van de tyfoon bij rangeerbewegingen van de QS hal plus het in dienst nemen van de metrosteltypen anders dan de M5 metrotype.

Het wassen van de metrostellen vindt plaats in de overkapte wasstraat bij spoor 4. De reinigingsactiviteiten plus QS van de metrostellen vinden zowel in de dag-, avond- als ook in de nachtperiode plaats. Het aantal bewegingen is opgenomen in onderstaande tabel. In bijlage 3 van deze rapportage is een uitgebreide beschrijving opgenomen van de bewegingen op het onderzochte emplacement.

tyfoon	opgestelde treinen		in/uitruk bewegingen exploitatie		in/uitruk bewegingen incheck		in/uitruk bewegingen totaal		rangeerbeweging QS hal		rangeer exploitatie opleidingen		rangeerbeweging wassen		rangeerbeweging GPP MNU		rangeerbewegingen wettreinen		rangeerbewegingen totaal	
	weekdag	weekend	weekdag	weekend	weekdag	weekend	weekdag	weekend	weekdag	weekend	weekdag	weekend	weekdag	weekend	weekdag	weekend	weekdag	weekend	weekdag	weekend
7-9 (2 uur)	2	11	4	2	2	1	6	3			4	4			16	16			34	170
9-10 (1 uur)	3	7	1	4	1		2	4			4	4	6	6	8	8			24	170
10-12 (2 uur)	6	4	3	3	2	1	9	4			4	4	6	6	16	16			38	190
12-15 (3 uur)	3	4	3		1		4	4			4	4	6	6	24	24			44	220
15-18 (3 uur)	2	4	1				1	1			4	4			24	24			32	160
18-19 (1 uur)	3	4	1				1	1			4	4			8	8			14	19
subtotaal dag			13	9	6	3	19	12	10	4	24	24	18	18	96	96			186	930
19-20 (1 uur)	5	4	2	1	1	1	3	1			4	4	6	6	8	8			26	130
20-22 (2 uur)	6	6	1	2	2	1	3	3			4	4	6	6	16	16			38	190
22-23 (1 uur)	8	9	2	2	2		4	2			4	4	6	6	8	8			28	140
subtotaal avond			5	4	5	2	10	6	6	4	12	12	18	18	32	32			92	460
23-00:30 (1.5 uur)	13	13	5	5	1	1	6	6			4	4	6	6	12	12			36	180
00:30-02:00 (1.5 uur)	15	15	2	2			2	2			4	4			0	0	2	2	12	60
02:00-04:00 (2 uur)	14	15	2	0			2	2			4	4			1	0	2	2	7	35
04:00-06:30 (2.5 uur)	10	15	4	0			4	4			4	4			6	1			18	90
06:30-7:00 (0.5 uur)	6	13	4	2	1	1	3	3			4	4			4	4			18	90
subtotaal nacht			17	9	2	2	17	13	6	2	16	16	6	6	23	17	4	4	91	455
opgestelde treinen bestaan uit diverse materieel types																				
rangeerbeweging op het 15 meter spoor																				
in dienst nemen van metro 5 treinstellen in het weekend																				
weekend is totaal za en zo																				
week is per dag																				

Figuur 2.3 Rangeerbewegingen emplacement (peiljaar 2019)

Volgens opgave (zie ook bijlage 3) zijn de opgegeven aantallen ten behoeve van het weekend totaal aantallen, ofwel de zaterdag en de zondag bij elkaar opgeteld. Ten behoeve van de doordeweekse dagen zijn de aantallen per dag opgegeven. Dit betekent dat er op een doordeweekse dag (maandag tot en met vrijdag) beduidend meer bewegingen plaatsvinden op het emplacement dan in het weekend (zaterdag of zondag). In onderhavig onderzoek is dan ook rekening gehouden met een situatie ten gevolge van een doordeweekse dag aangezien dat het aantal maximale bewegingen op een dag betreft.

Verder is bij onderhavig onderzoek ook rekening gehouden met een aantal activiteiten op de sporen op het maaiveldniveau waar zich ook het kantoor bevindt van de inrichting. Deze activiteiten betreffen voornamelijk het rangeren van werkmateriaal (Krol) plus het verwerken van diverse materialen met de Krol.

De overige activiteiten op de betreffende inrichting zoals de parkeerbewegingen van de personenwagens van het personeel en de verkeersbewegingen van de betreffende aannemers zijn in onderhavig onderzoek buiten beschouwing gelaten. Deze activiteiten worden, gezien de locatie waar deze activiteiten plaatsvinden ten opzichte van het plangebied, als akoestisch niet relevant beschouwd.

In onderhavig onderzoek is er vanuit gegaan dat er geen metrostellen van het type M2/M3 naar het emplacement komen. Ten behoeve van het materieel is er vanuit gegaan dat dit voornamelijk M5 metrostellen zijn. Verder kan gebruik worden gemaakt van de M4 metrostellen, ook wel CAF genoemd. Uit uitgevoerde metingen bij vergelijkbare situaties en onderzoeken is gebleken dat de geluiduitstraling van de type M5 metro's ten gevolge van het rijden over het spoor meer geluid produceert, en dan voornamelijk bij bochten en wissels, dan de M4/CAF metro's. In onderhavig onderzoek is dan ook van de situatie uitgegaan dat het alleen M5 metro's betreft, ofwel een worst-case situatie.

Ook is bij onderhavig onderzoek van de situatie uitgegaan dat de metrostellen in de winterperiode, bij temperaturen lager dan 5 °C worden opgesteld. In dit geval worden de metrostellen 'actief' opgesteld waarbij een aantal installaties van de betreffende voertuigen in bedrijf zullen blijven.



Figuur 2.4 Metrotype M4/CAF



Figuur 2.5 Metro type M5

3 Wetgeving en beoordelingskader

Om in onderhavig onderzoek inzicht te krijgen in mogelijke knelpunten zijn de optredende geluidbelastingen ten gevolge van de plaatsvindende activiteiten op het emplacement getoetst aan de hieronder beschreven toetsingskaders.

3.1 Grenswaarden directe hinder Wet milieubeheer

Emplacementen vallen onder het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, ofwel het Activiteitenbesluit. In het Activiteitenbesluit zijn voorschriften verbonden ten aanzien van geluid. Onderstaand zijn de relevante grenswaarden voor geluid uit het Activiteitenbesluit weergegeven.

3.2 ‘Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer’

In dit onderzoek is alleen een toetsing verricht op de mogelijke gevellijnen van de toekomstige bebouwing er is geen aanpandige geluidgevoelige bebouwing aanwezig.

In de onderstaande paragrafen is een samenvatting weergegeven van een aantal artikelen uit het ‘Besluit algemene regels voor inrichtingen en milieubeheer’, welke van toepassing zijn voor onderhavig onderzoek.

3.2.1 Artikel 2.17 (Activiteitenbesluit)

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het piekniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
 - a. De geluidsniveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden
 - b. De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 3.1 opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten
 - d. De in tabel 3.1 aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein

Tabel 3.1 Tabel uit het Activiteitenbesluit (2.17a)

	07.00-19.00	19.00-23.00	23.00-07.00
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

3.3 Beoordeling in het kader van de ruimtelijke onderbouwing

De berekende geluidsniveaus zijn tevens op verzoek van het bevoegde gezag conform de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' getoetst aan de richtwaarden voor woonomgevingen.

Conform de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' is in eerste instantie getoetst aan de richtwaarden voor woonomgevingen. Hierbij is mede gezien de ligging van het bedrijventerrein op korte afstand van het plangebied uitgegaan van een woonwijk in een stad. Hierbij hoort een richtwaarde van 50 dB(A)-etmaalwaarde, waarvan gemotiveerd kan worden afgeweken. Overschrijding van deze richtwaarden is mogelijk na toepassing van ALARA en voor bestaande inrichtingen tot het referentieniveau van het omgevingsgeluid of in sommige gevallen tot een maximum van 55 dB(A)-etmaalwaarde op grond van een bestuurlijk afwegingsproces. Hierbij spelen de geluidbestrijdingskosten en de vergunde waarden een belangrijke rol.

Voor maximale geluidsniveaus wordt de grenswaarde van 70 dB(A)-etmaalwaarde gehanteerd. Bij bestaande bedrijven kan, op basis van een bestuurlijke afweging, een verruiming van de grenswaarde tot 75 dB(A) gedurende de dagperiode en 65 dB(A) gedurende de nachtperiode worden verleend indien redelijkerwijs geen voorzieningen mogelijk zijn om de oorspronkelijke grenswaarde te kunnen realiseren.

4 Akoestische gegevens

4.1 Geluidmetingen

Voor onderhavig onderzoek zijn een tweetal inventarisaties verricht en geluidmetingen uitgevoerd op de in paragraaf 2.1, aangegeven datums. In onderstaande tabel 4.1, is een overzicht gegeven van de gebruikte apparatuur tijdens het uitvoeren van de verschillende geluidmetingen op het emplacement.

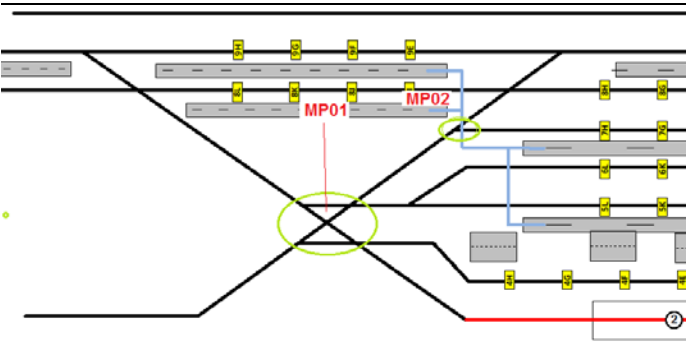
Tabel 4.1 Gebruikte meetapparatuur

Apparaat	Fabricaat	Type	Serienummer
Real Time Analyser	Rion	NA-27	570329
Microfoon	Rion	UC-53	13782
Real Time Analyser	Rion	NA-28	00711686
Microfoon	Rion	UC-59	02623
Calibrator	Larson Davis	CAL 200	0911

De gebruikte Real Time Analysers beschikken over real-time octaafbandanalyse en zijn voor en tijdens de uitvoering van de geluidmetingen regelmatig geijkt.

Op het emplacement zijn geluidmetingen uitgevoerd tijdens was-activiteiten in de wasstraat, zijn geluidmetingen verricht bij mogelijke akoestisch relevante geluidbronnen (afzuiging en compressor) in de QS hal. De installaties bevinden zich inpandig en de gemeten geluidniveaus blijken van een dermate laag geluidniveau, waardoor deze bronnen voor het onderzoek als akoestisch niet relevant zijn beschouwd.

Tevens zijn een aantal geluidmetingen verricht bij de 'Kruis' wissel aan de noordzijde van het emplacement en bij een 'Engels' wissel, tevens aan de noordzijde van het emplacement. De geluidmetingen bij de beide wissels zijn uitgevoerd met inzet van een M5 metrostel. In onderstaande figuur zijn de meetlocaties bij de betreffende wissels aangegeven en in onderstaande tabel 4.2, is een overzicht gegeven van de uitgevoerde geluidmetingen bij de wissels met de meetresultaten.



Figuur 4.1 Meetlocaties bij wissels, MP01 is de 'Kruis' wissel en MP02 is een 'Engels' wissel

Tabel 4.2 Overzicht uitgevoerde geluidmetingen bij de meetpunten MP01 en MP02

Meetlocatie	Gemeten gemiddelde geluidsniveau L_{Aeq} in dB(A)	Gereden snelheid metrostel over het spoor Km/h	Omschrijving
MP01	83,7	18	Meting M5 bij 'Kruis' wissel in een boog gereden (veel piep)
MP01	75,8	15	Meting M5 bij 'Kruis' wissel in een boog gereden
MP01	74,4	18	Meting M5 bij 'Kruis' wissel diagonaal gereden
MP01	75,3	18	Meting M5 bij 'Kruis' wissel diagonaal gereden
MP01	81,8	25	Meting M5 bij 'Kruis' wissel in een boog gereden
MP01	76,8	18	Meting M5 bij 'Kruis' wissel in een boog gereden
MP01	77,9	18	Meting M5 bij 'Kruis' wissel in een boog gereden
MP01	73,1	12-18	Meting M5 bij 'Kruis' wissel in boog gereden optrekkend
MP01	73,9	18-12	Meting M5 bij 'Kruis' wissel in boog gereden afremmend
MP01	73,9	16	Meting M5 bij 'Kruis' wissel in een boog gereden
MP02	76,3	18	Meting M5 bij 'Engels' wissel
MP02	72,7	18	Meting M5 bij 'Engels' wissel
MP02	78,2	25	Meting M5 bij 'Engels' wissel (meer piep t.o.v. overige)
MP02	76,1	25	Meting M5 bij 'Engels' wissel

Opgemerkt dient te worden dat de geluidmetingen bij het 'Kruis' wissel zijn uitgevoerd op een afstand van circa 7,5 meter van de wissel en bij het 'Engels' wissel zijn de geluidmetingen uitgevoerd op een meetafstand van circa 4 meter. Ten behoeve van de maximale geluidniveaus zijn er op de aangehouden waarneempunten bij de wissels maximale geluidniveaus gemeten van $L_{Amax} = 93$ dB(A). Deze maximale geluidniveaus werden voornamelijk veroorzaakt door het piepen van de rijdende treinstellen over de wissels.

Verder zijn er ook nog geluidmetingen uitgevoerd tijdens het gebruik van de tyfoon van een M5 metrostel waarbij volgens opgave de keus gemaakt kan worden voor een 'zacht' of 'hard' signaal. De metingen zijn op een afstand van circa 10 meter van de voorzijde van het metrostel uitgevoerd.

De gemeten maximale geluidniveaus van de tyfoon bedroegen bij een 'zacht' signaal $L_{Amax} = 105,7$ dB(A) en bij een 'hard' signaal $L_{Amax} = 110,2$ dB(A). Opgemerkt dient te worden dat de uitgevoerde geluidmetingen bij de wissels op 24 april 2017, niet zijn gebuikt ten behoeve van onderhavig onderzoek aangezien niet met zekerheid vastgesteld kon worden dat het spoor droog was, wat mogelijk invloed kan hebben op het uitstralende geluid en dan met name bij booggeluiden (piepgeluid) van de rijdende metrostellen over de wissels.

4.2 Berekeningen

De bronvermogens van de diverse geluidbronnen zijn bepaald aan de hand van (eerder) uitgevoerde geluidmetingen en berekeningen. De metingen en berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de specialistische methoden uit de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999', van het Ministerie van VROM.

4.3 Overzicht geluidbronnen

De immissierelevante geluidbronnen betreffen een aantal puntbronnen en geluidafstralende gebouwdelen. In bijlage 4 zijn de resultaten van de berekeningen van de bronvermogens opgenomen. In de navolgende paragrafen is een overzicht van de toegepaste geluidbronnen weergegeven.

4.3.1 Mobiele geluidbronnen

Op het emplacement kunnen volgens opgave maximaal 24 treinen (bestaande uit diverse materieel types) worden opgesteld. Waarvan er wordt uitgegaan dat deze in de nachtperiode, voor 7.00 uur vertrekken en aan het eind van de dag terugkeren. Ten behoeve van diverse overige activiteiten zullen in zowel de dag- avond en in de nachtperiode nog een aantal overige rangeerbewegingen plaatsvinden, zie hiervoor de figuur in paragraaf 2.2.2, en bijlage 3. Hiervoor zijn mobiele bronnen in het rekenmodel opgenomen. Ten behoeve van het rangeren/rijden van de metro's op het emplacement is een gemiddelde rijsnelheid aangehouden van circa 18 km/uur op de opstelsporen en circa 10 km/uur voor het was-spoor en de QS hal. In tabel 4.2 zijn de mobiele bronnen samengevat en in bijlage 4 zijn de modeltechnische invoergegevens toegevoegd.

Tabel 4.3 Mobiele geluidbronnen

Id	omschrijving	Bronvermogen $L_{w,r}$ in dB(A)	Aantallen		
			Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
			07-00 – 19.00	19.00-23.00	23.00-07.00
			uur	uur	uur
Mob01-01	Spoor 04 LCM wasstraat recht nrd	88,2	18	18	6
Mob01-02	Spoor LCM 'wissels' wasstraat	98,9	18	18	6
Mob01-03	Spoor 04 LCM wasstraat recht zuid	88,2	9	9	3
Mob01-04	Spoor 03 LCM wasstraat recht zuid	88,2	9	9	3
Mob02-01	Spoor 02 LCM QS recht nrd	88,2	10	6	6
Mob02-02	Spoor LCM 'wissels' QS	98,9	5	3	3
Mob02-03	Spoor LCM 'wissels' QS	98,9	5	3	3
Mob03-01	Spoor 05 LCM 'overig' recht nrd	88,2	15	5	8
Mob03-02	Spoor LCM 'wissels' overig	98,9	8	3	4
Mob03-03	Spoor LCM 'wissels' overig	98,9	7	2	4
Mob04-01	Spoor 06 LCM 'overig' recht nrd	88,2	15	5	8
Mob04-02	Spoor LCM 'wissels' overig	98,9	8	3	4
Mob04-03	Spoor LCM 'wissels' overig	98,9	7	2	4
Mob05-01	Spoor 07 LCM 'overig' recht nrd	88,2	15	5	8
Mob05-02	Spoor LCM 'wissels' overig	98,9	8	3	4
Mob05-03	Spoor LCM 'wissels' overig	98,9	7	2	4
Mob06-01	Spoor 08 LCM 'overig' recht nrd	88,2	15	5	8
Mob06-02	Spoor LCM 'overig' recht nrd	88,2	7	2	4
Mob06-03	Spoor LCM 'wissels' overig	98,9	8	3	4
Mob06-04	Spoor LCM 'wissels' overig	98,9	8	3	4
Mob07-01	Spoor 09 LCM 'overig' recht nrd	88,2	15	5	8
Mob07-02	Spoor LCM 'overig' recht nrd	88,2	8	3	4
Mob07-03	Spoor LCM 'wissels' overig	98,9	7	2	4
Mob08	KROL rijden over spoor	97,0	-	-	2
Mob09	KROL rijden over spoor	97,0	-	-	2

Uit uitgevoerde metingen bij vergelijkbare situaties en onderzoeken is gebleken dat de geluiduitstraling van de type M5 metro's ten gevolge van het rijden over het spoor meer geluid produceert, en dan voornamelijk bij bochten en wissels, dan de M4/CAF metro's. In onderhavig onderzoek is dan ook van de situatie uitgegaan dat het alleen M5 metro's betreft, ofwel een worst case situatie.

4.3.2 Geluiduitstralende gebouwdelen

Voor de berekening van de afstralende gebouwdelen zijn in de huidige situatie geluidmetingen verricht in de wasstraat tijdens het wassen van een trein. In onderstaande tabel 4.4, zijn de afstralende gevel- en dakvlakken weergegeven, bepaald conform de methode II.7 uit de HMRI 1999. In bijlage 4, zijn de model technische invoergegevens bijgevoegd.

De gemeten geluidniveaus van de in de QS hal aanwezige installaties en de activiteiten die in de QS hal plaatsvinden zijn van een dermate laag niveau dat er geen akoestisch relevante geluiduitstraling van deze hal naar de omgeving plaatsvindt.

Tabel 4.4 Bronvermogens gevel- en dakvlakken

Id	omschrijving	Bronvermogen L_{Wr} in dB(A)	Bedrijfsduur in uren		
			Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
			07.00-19.00	19.00-23.00	23.00-07.00
			uur	uur	uur
01	Lange gevel wasstraat	62,7	3	3	1
02	Dakvlak wasstraat	65,6	3	3	1
03-01 & 02	Open kopzijden wasstraat	86,5	3	3	1

De opbouw van de wasstraat bestaat uit een paneel van circa 10 kg/m² met 50mm spouwvulling plus een tweede paneel van circa 10 kg/m². Ten behoeve van de was activiteiten is uitgegaan dat een trein met een lengte van 116 meter, in circa 10 minuten wordt gewassen.

4.3.3 Overige geluidbronnen

In onderstaande tabel 4.5, zijn de overige immisierelevante geluidbronnen opgenomen ten gevolge van de aangehouden activiteiten op het emplacement. Deze gegevens zijn tevens toegevoegd in bijlage 4 van deze rapportage.

Tabel 4.5 Bronvermogens overige bronnen

Id	omschrijving	Bronvermogen L_{Wr} in dB(A)	Bedrijfsduur in uren		
			Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
			07.00-19.00	19.00-23.00	23.00-07.00
			uur	uur	uur
04	Rijden over 'Kruis' wissel (L_{Amax})	119,5	.	.	.
05-01 t/m 04	Rijden over 'Engels' wissel (L_{Amax})	115,8	.	.	.
06-01 t/m 32	Omvormer M5	87,4	3	1	2

Id	omschrijving	Bronvermogen	Bedrijfsduur in uren		
		L_{w} in dB(A)			
07-01 t/m 32	Compressor M5	89,9	0,06	0,06	0,06
08-01 t/m 16	Deuren openen/sluiten met sign	74,0	0,01	0,01	0,01
09-01 t/m 04	Tyfoon 'zacht' (L_{Amax}) (M5 plus QS)	132,4	-	-	-
10	KROL Stationair toerental	91,4	-	-	2
11	KROL Verhoogd toerental	95,7	-	-	4

Opgemerkt dient te worden dat indien de 'harde' tyfoonsignalering zal worden gebruikt de optredende geluidniveaus bij de beoordelingspunten met circa 3 tot 5 dB(A) zullen toenemen ten opzichte van het nu gehanteerde 'zachte' tyfoongeluid.

4.4 Gehanteerde rekenmethode

Door middel van overdrachtsberekeningen zijn de optredende geluidniveaus ter plaatse van het plangebied Bijlmerbajes bepaald. De overdrachtsberekeningen zijn overeenkomstig methode II.8 uit de "Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999", van het Ministerie van VROM. Voor de modellering is gebruik gemaakt van het softwarepakket Geomilieu versie 4.20 van DGMR.

Bij de berekeningen van de overdracht van het geluid is uitgegaan van een afname van het geluidniveau door geometrische uitbreiding, luchtabsorptie en bodemabsorptie. Tevens is rekening gehouden met reflecties en afscherming op het terrein van de inrichting en in de omgeving.

Bepaling van de geluidniveaus vindt plaats op beoordelingshoogten van 5, 10, 15, 20, 30 en 40 meter boven het plaatselijke maaiveld ter hoogte van het plangebied Bijlmerbajes.

Als standaard bodemfactor is in dit onderzoek 0,5 aangehouden.

De invoergegevens van het rekenmodel zijn in bijlage 4 opgenomen. In de figuren van bijlage 2 zijn de ligging van de objecten, geluidbronnen en beoordelingspunten weergegeven.

5 Onderzoeksresultaten en beoordeling

In de navolgende paragrafen zijn de berekeningsresultaten weergegeven en beschouwd. In bijlage 5 zijn de modeltechnische berekeningsresultaten opgenomen.

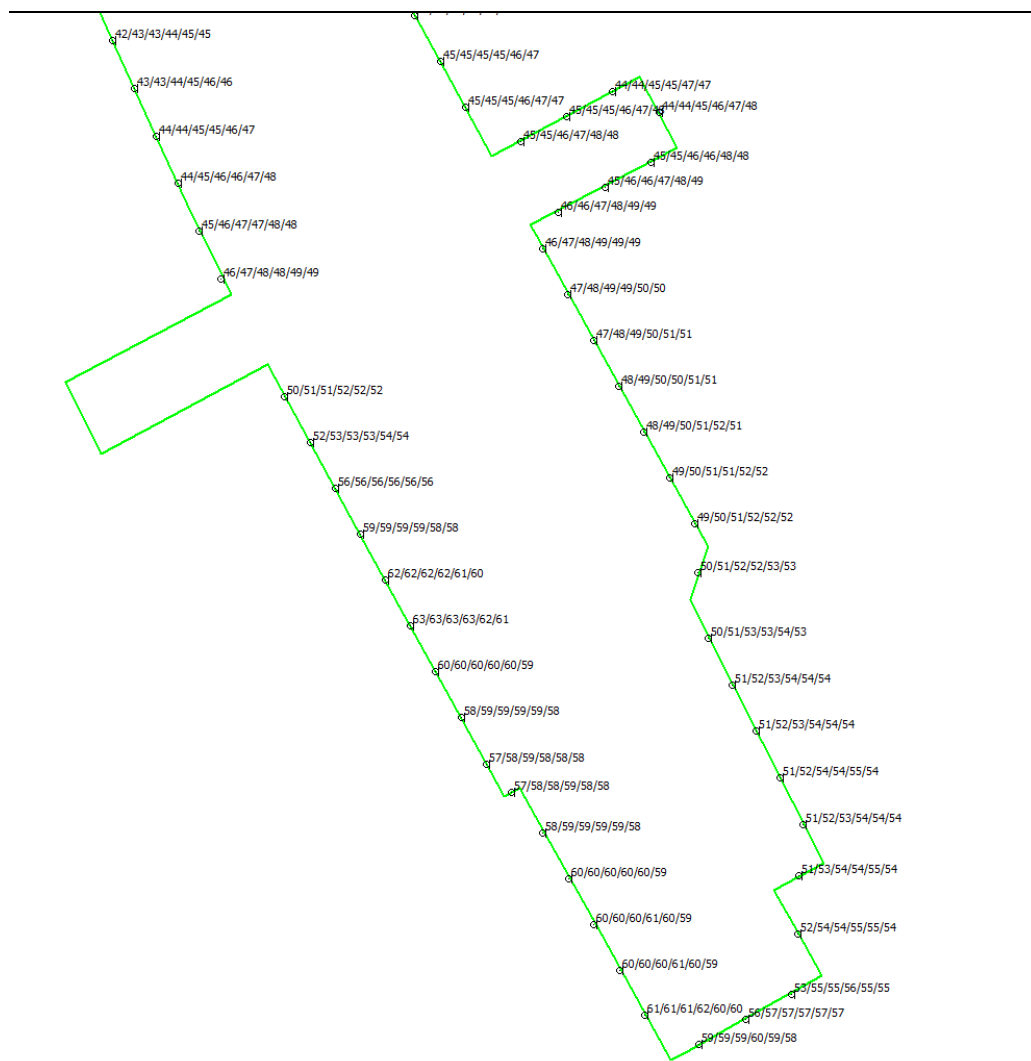
5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,LT}$)

In onderstaande tabel 5.1, zijn de hoogst berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus weergegeven op de rooilijn van het plangebied Bijlmerbajes, ten gevolge van de aangehouden activiteiten op het emplacement op een doordeweekse dag.

Tabel 5.1 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ten gevolge van de activiteiten op het emplacement

Id.	Omschrijving	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T,LT}$ in dB(A)		
		Dagperiode	Avondperiode	Nachtperiode
		07.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-07.00 uur
38-B	Ontwikkelingslocatie Bijlmerbajes H=10	51	56	53
38-C	Ontwikkelingslocatie Bijlmerbajes H=15	51	56	53
38-A	Ontwikkelingslocatie Bijlmerbajes H= 5	51	56	53
38-D	Ontwikkelingslocatie Bijlmerbajes H=20	51	56	53
38-E	Ontwikkelingslocatie Bijlmerbajes H=30	50	55	52
37-B	Ontwikkelingslocatie Bijlmerbajes H=10	50	55	52
37-C	Ontwikkelingslocatie Bijlmerbajes H=15	50	55	52
37-A	Ontwikkelingslocatie Bijlmerbajes H= 5	50	55	52
37-D	Ontwikkelingslocatie Bijlmerbajes H=20	50	54	52
34-D	Ontwikkelingslocatie Bijlmerbajes H=20	50	54	52

Uit de berekeningsresultaten, zie ook onderstaand figuur 5.1, blijkt dat de hoogst berekende geluidbelastingen ten gevolge van de aangehouden activiteiten, worden berekend aan de westzijde van het plangebied bij de waarneempunten 34, 37 en 38. De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus bedragen hier ten hoogste $L_{A,T,LT} = 63$ dB(A) etmaalwaarde, berekend bij waarneempunt 38, bij de waarneemhoogten van 5 tot en met 20 meter boven het plaatselijk maaiveld. Hiermee kan niet worden voldaan aan de in hoofdstuk 3 aangegeven grenswaarden.



Figuur 5.1 Berekeningsresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (etmaalwaarde)

5.2 Maximale geluidniveaus (L_{Amax})

In onderstaande tabel 5.2, zijn de hoogst berekende maximale geluidniveaus weergegeven op de aangehouden beoordelingspunten bij de ontwikkelingslocatie Bijlmerbajes.

Tabel 5.2 Berekende maximale geluidniveaus ten gevolge van de activiteiten op het emplacement

Id.	Omschrijving	Maximale geluidniveaus L_{Amax} in dB(A)		
		Dagperiode 07.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
38	Ontwikkelingslocatie Bijlmerbajes	92	92	92
37	Ontwikkelingslocatie Bijlmerbajes	90	90	90
34	Ontwikkelingslocatie Bijlmerbajes	89	89	89
40	Ontwikkelingslocatie Bijlmerbajes	89	89	89

Uit de berekeningsresultaten, blijkt dat de hoogst berekende maximale geluidniveaus ten gevolge van de aangehouden activiteiten, worden berekend aan de westzijde van het plangebied bij de waarneempunten 38, 37 en 34. De berekende maximale geluidniveaus bedragen hier ten hoogste $L_{Amax} = 92$ dB(A), berekend bij waarneempunt 38. Deze maximale geluidniveaus worden veroorzaakt door het gebruik van de tyfoon (overige treintypen dan de M5) bij de opstelsporen 8 en 9, vlak bij het beoogde plangebied. De afstand tussen de bron en de betreffende ontwikkelingslocatie bedraagt hier minder dan 25 meter. Hiermee kan ook niet worden voldaan aan de in hoofdstuk 3 aangegeven grenswaarden met betrekking tot de maximale geluidniveaus.

5.3 Beschouwing resultaten

Uit de resultaten volgt een maximaal langtijd beoordelingsniveau van $L_{Ar,LT} = 63$ dB(A) en een maximaal geluidniveau van $L_{Amax} = 92$ dB(A). Deze berekende geluidniveaus zijn hoger dan de grenswaarden in het activiteitenbesluit en ook vanuit een goede ruimtelijke ordening zijn deze waarden hoger dan de streefwaarde voor de gebiedstypering een woonwijk in stad.

Maatregelen zou je willen afwegen in de volgorde bron- en daarna overdrachtsmaatregelen en als dat niet mogelijk is maatregelen bij de ontvanger. Bronmaatregelen lijken niet mogelijk, echter zou wel kunnen worden beoordeeld of de tyfoon bijvoorbeeld op een lager geluidniveau kan worden afgesteld. Voor het verlagen van het booggeluid zijn voor zover bekend geen effectieve maatregelen toepasbaar. Schermmaatregelen zouden wel een oplossing kunnen bieden voor woningen op lagere verdiepingen, echter het plan bestaat uit hoogbouw waardoor het toepassen van een scherm van 5 meter voor slechts een beperkt deel van de woningen effect heeft.

Echter dient te worden opgemerkt dat ten gevolge van de optredende geluidbelastingen ten gevolge van het rail- en metroverkeer nabij het plangebied plus de geluidbelasting ten gevolge van de omliggende Rijksweg, zie hiervoor het akoestisch onderzoek van Tauw met kenmerk R001-1246189TMM-aao-V04-NL, van 2 oktober 2017, de gevels aan de westzijde (spoorzijde) en zuidzijde, dienen te worden uitgevoerd als zijnde 'dove' gevels. In het kader van de beoordeling ten aanzien van de Wet milieubeheer mogen 'dove' gevels bij de beoordeling buiten beschouwing worden gelaten waardoor de onderzochte situatie vanuit een goede ruimtelijke onderbouwing alsnog als inpasbaar kan worden beschouwd.

Wel wordt opgemerkt dat voor het langtijdgemiddelde geluidniveau een maximaal binnenniveau van 35 dB(A) moet worden gerealiseerd, wat resulteert in een geluidwering van de gevel van 28 dB(A). Deze geluidwering is lager dan de benodigde geluidwering bij een geluidbelasting van 68 dB ten gevolge van het landelijke spoor. Dit betreft namelijk een minimale geluidwering van 35 dB(A).

Voor de maximale geluidniveaus kan worden geconcludeerd dat als uitgegaan wordt van een geluidwering van de gevel van 28 dB(A) het optredende maximale geluidniveaus in de woning 64 dB(A) kunnen gaan bedragen indien op zeer korte afstand gebruik gemaakt zal gaan worden van de tyfoon op de opstelsporen nabij het plangebied. Geadviseerd wordt dan ook om op deze twee sporen, ter hoogte van het plangebied, geen gebruik te maken van de tyfoon bij het in gebruik nemen van de metrostellen.

6 Samenvatting en conclusie

In opdracht van de gemeente Amsterdam is door Tauw een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten geluidbelasting ten gevolge van het LCM terrein (emplacement) naar het plangebied van de voormalige Bijlmerbajes. Dit plangebied ligt binnen de invloedssfeer van het betreffende emplacement.

Dit voorliggende akoestische onderzoek heeft betrekking op het plangebied van de voormalige Bijlmerbajes. In 2016 is de verkoopprocedure van het plangebied gestart. Naar aanleiding hiervan is de Nota van Uitgangspunten Herontwikkeling Penitentiaire Inrichting OverAmstel opgesteld. De Nota van Uitgangspunten biedt ruime ontwikkelingsmogelijkheden. Op dit moment worden de ontwikkelingsmogelijkheden van deze nota vertaald in een planologisch en juridisch kader: het bestemmingsplan Weespertrekvaart West. In dit bestemmingsplan is een uit te werken gemengde bestemming opgenomen. Binnen deze bestemming worden onder andere woningen, onderwijs, bedrijven en horeca toegelaten. Voor woningen en scholen geldt dat sprake is van geluidgevoelige bestemmingen, waarvan onderzocht moet worden of sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Het doel van dit onderzoek is dan ook het inzichtelijk maken van de te verwachten geluidbelasting ten gevolge van de activiteiten op het emplacement bij een representatieve bedrijfssituatie ter plaatse van het plangebied voormalig Bijlmerbajes. Aangezien het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van een goede ordening, is niet uitsluitend getoetst aan de grenswaarden uit het voor de betreffende inrichting geldende Activiteitenbesluit, maar ook aan de richtwaarden uit de handreiking, die veelal wordt gehanteerd in het kader van een beoordeling ten behoeve van de ruimtelijk ordening. De feitelijke beoordeling naar de inpasbaarheid dient te worden uitgevoerd door het bevoegde gezag.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999', van het Ministerie van VROM.

Uit het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De hoogste berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op het plangebied bedragen $L_{Ar,LT} = 63$ dB(A) etmaalwaarde. Hiermee worden de gestelde grenswaarden uit hoofdstuk 3 overschreden waardoor de beoogde ontwikkeling voor mogelijke knelpunten ten aanzien van de exploitatie van het emplacement zou kunnen zorgen en het plangebied vanuit een goede ruimtelijke ordening niet inpasbaar zou zijn
- De hoogst berekende maximale geluidniveaus op de beoogde ontwikkelingslocatie bedragen $L_{Amax} = 92$ dB(A) in zowel de dag-, avond-, als ook in de nachtperiode. Deze maximale geluidniveaus zijn ten gevolge van het gebruik van de tyfoon op een afstand van circa 25 meter van het plangebied. Hiermee worden tevens de gestelde grenswaarden ten aanzien van de maximale geluidniveaus overschreden waardoor de beoogde ontwikkeling ook voor wat betreft de maximale geluidniveaus voor mogelijke knelpunten ten aanzien van de exploitatie van het emplacement zou kunnen zorgen en de beoogde ontwikkelingslocatie vanuit een goede ruimtelijke ordening niet inpasbaar zou zijn
- Echter dient te worden opgemerkt dat ten gevolge van de optredende geluidbelastingen ten gevolge van het rail- en metroverkeer nabij de ontwikkelingslocatie plus de geluidbelasting ten gevolge van de omliggende rijkswegen, zie hiervoor het akoestisch onderzoek van Tauw met kenmerk R001-1246189TMM-aao-V04-NL van 2 oktober 2017, de gevels aan de westzijde (spoorzijde) en zuidzijde, dienen te worden uitgevoerd als zijnde 'dove' gevels. In het kader van de beoordeling ten aanzien van de Wet milieubeheer mogen 'dove' gevels bij de beoordeling buiten beschouwing worden gelaten. Hierdoor kan de onderzochte situatie vanuit een goede ruimtelijke ordening uiteindelijk wel als inpasbaar worden beschouwd.

De feitelijke beoordeling dient te worden uitgevoerd door het bevoegde gezag.

Kenmerk R004-1246189RVN-lhl-V01-NL

Bijlage

1

Algemene begrippenlijst

Algemene begrippenlijst

Afwijkende bedrijfssituatie	Regelmatig voorkomende (vaker dan 12 keer per jaar) bedrijfsomstandigheden die afwijken van de representatieve bedrijfssituatie en waarbij hogere geluidsniveaus optreden dan bij de representatieve bedrijfssituatie
Alara voorzieningen	Voorzieningen die technisch en organisatorisch redelijkerwijs mogelijk zijn
Avondperiode	De beoordelingsperiode van 19.00 tot 23.00 uur
Beoordelingspunt	De plaats waar het geluidsniveau wordt bepaald
Beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	Geluidsniveaus op een beoordelingspunt, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, tonaal geluid of muziekgeluid
Bronvermogen (L_{Wr})	Het immissierelevante geluidsvermoggenniveau van een denkbeeldige monopool, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluidsniveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbrons
Contour	Een lijn die de geluidsniveaus van gelijke waarden met elkaar verbindt
Dagperiode	De beoordelingsperiode van 07.00 tot 19.00 uur
Directe hinder	Hinder die optreedt ten gevolge van activiteiten die een directe relatie hebben met de bedrijfsactiviteiten en waarvan de bron binnen de inrichtingsgrenzen ligt
Equivalent geluidsniveau (L_{Aeq})	Het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse in de loop van een bepaalde periode optredend geluid
Etmaalwaarde (L_{etmaal})	De hoogste van de volgende drie waarden van het equivalente geluidsniveau casu quo het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau: 1. De waarde over de periode 07.00-19.00 uur (dagperiode) 2. De met vijf dB(A) verhoogde waarde over de periode 19.00-23.00 uur (avondperiode) 3. De met 10 dB(A) verhoogde waarde over de periode 23.00-07.00 uur (nachtperiode)
Geluidsbelasting	Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A) op een bepaalde plaats afkomstig van een bepaalde bron of brongroep of inrichting(en) gelegen op een zoneringsplichtig industrieterrein
Geluidsniveau	Het gemeten of berekende momentane geluidsniveau, overeenkomstig de door de IEC ter zake opgestelde regels

Geluidzone	In het bestemmingsplan vastgelegde zone rond een gezoneerd industrieterrein waarbuiten de geluidsbelasting ten gevolge van het industrieterrein niet meer dan 50 dB(A) mag bedragen
Gezoneerd industrieterrein	Industrieterreinen die vanwege de omvang of de benuttingsmogelijkheden ingevolge de Wet geluidhinder zoneplichtig zijn
Immissieniveau (L_i)	Het equivalente geluidsniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld
Immissiepunt	De plek waar het geluidsniveau wordt bepaald.
Impulsachtig geluid	Geluid met een op het beoordelingspunt (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar impulsachtig karakter
Incidentele bedrijfssituatie	Een bedrijfstoestand die maximaal 12 dagen per jaar optreedt
Indirecte hinder	Hinder die optreedt ten gevolge van activiteiten die een directe relatie hebben met de bedrijfsactiviteiten, maar waarvan de bron buiten de inrichtingsgrenzen ligt
Invallend geluid	Het geluidsniveau dat op een gevel invalt zonder dat hierbij de eigen gevelreflectie wordt betrokken
L95-niveau (L_{95})	Het omgevingsgeluidniveau dat 95 % van de tijd overschreden wordt
Langtijdgemiddeld	Energetische sommatie van de equivalente
Maximaal geluidsniveau (L_{Amax})	Het maximaal te meten geluidsniveau in de meterstand 'fast', gecorrigeerd met de meteocorrectieterm C_m
Meteocorrectieterm (C_m)	Een term waarmee de geluidsimmissie onder gestandaardiseerde reproduceerbare meteocondities wordt gecorrigeerd
Meteoraam	De meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele geluidsoverdracht plaatsvindt
Muziekgeluid	Geluid met een op het beoordelingspunt (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar muziekkarakter
Nachtperiode	De beoordelingsperiode van 23.00 tot 07.00 uur
Referentieniveau	De hoogste waarde van het niveau van of het omgevingsgeluid, dat 95 % van de tijd overschreden wordt (L_{95} -niveau), of het equivalente geluidsniveau van het wegverkeer minus 10 dB
Referentiepunt	Meet- of rekenpunt gebruikt als positie om van daaruit door extrapolatie het geluidsniveau op een beoordelingspunt te bepalen

Representatieve bedrijfssituatie	Toestand waarbij de voor de geluidsproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een gemiddelde bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode
Stoorgeluid	Het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau wordt bepaald
Tonaal geluid	Geluid met een op het beoordelingspunt (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar tonaal karakter
Zonebewakingspunt	Een beoordelingspunt waarop de geluidsniveaus vanwege gezoneerde industrieterreinen worden bewaakt.

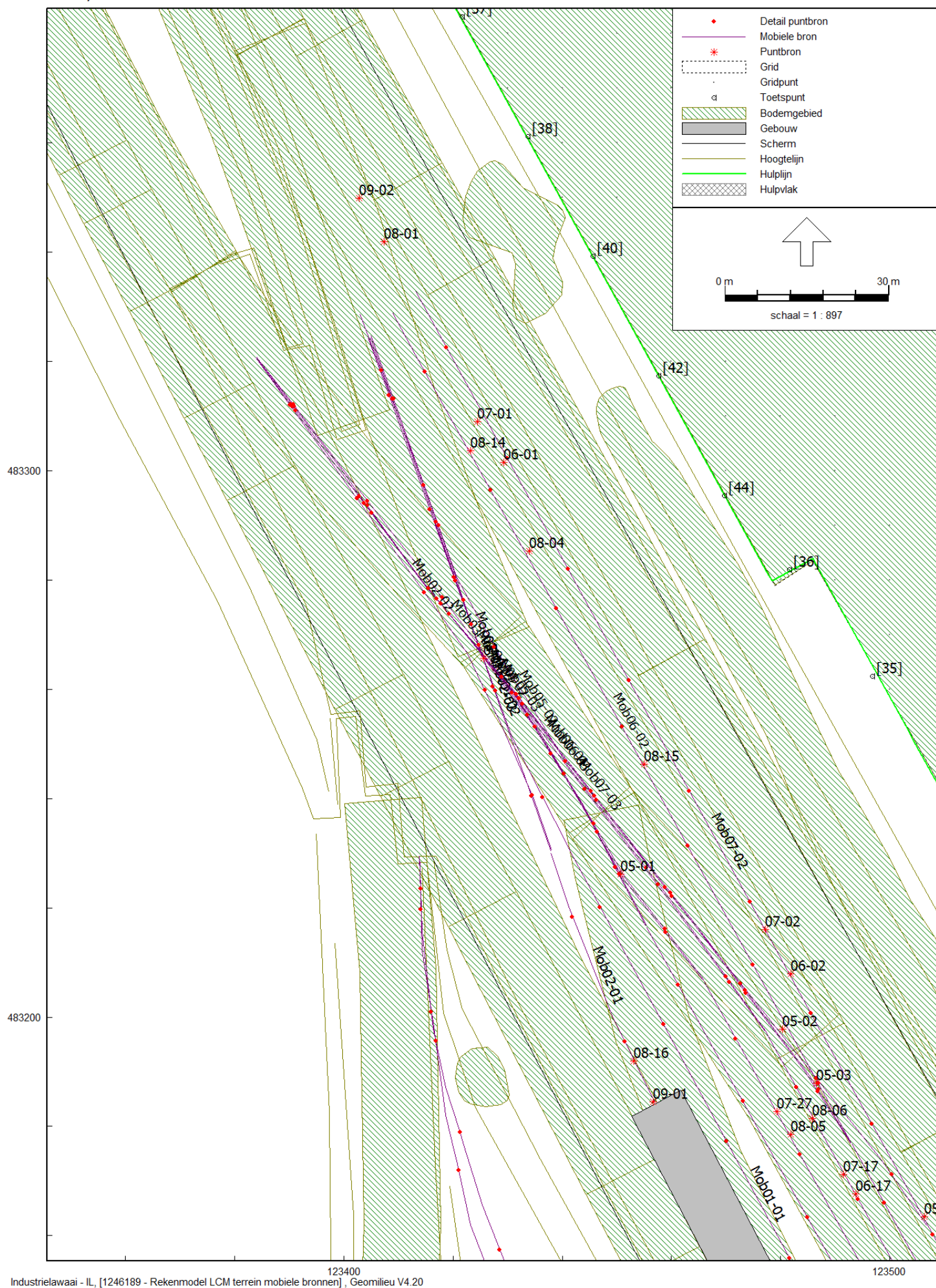
2

Bijlage

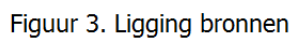
Figuren

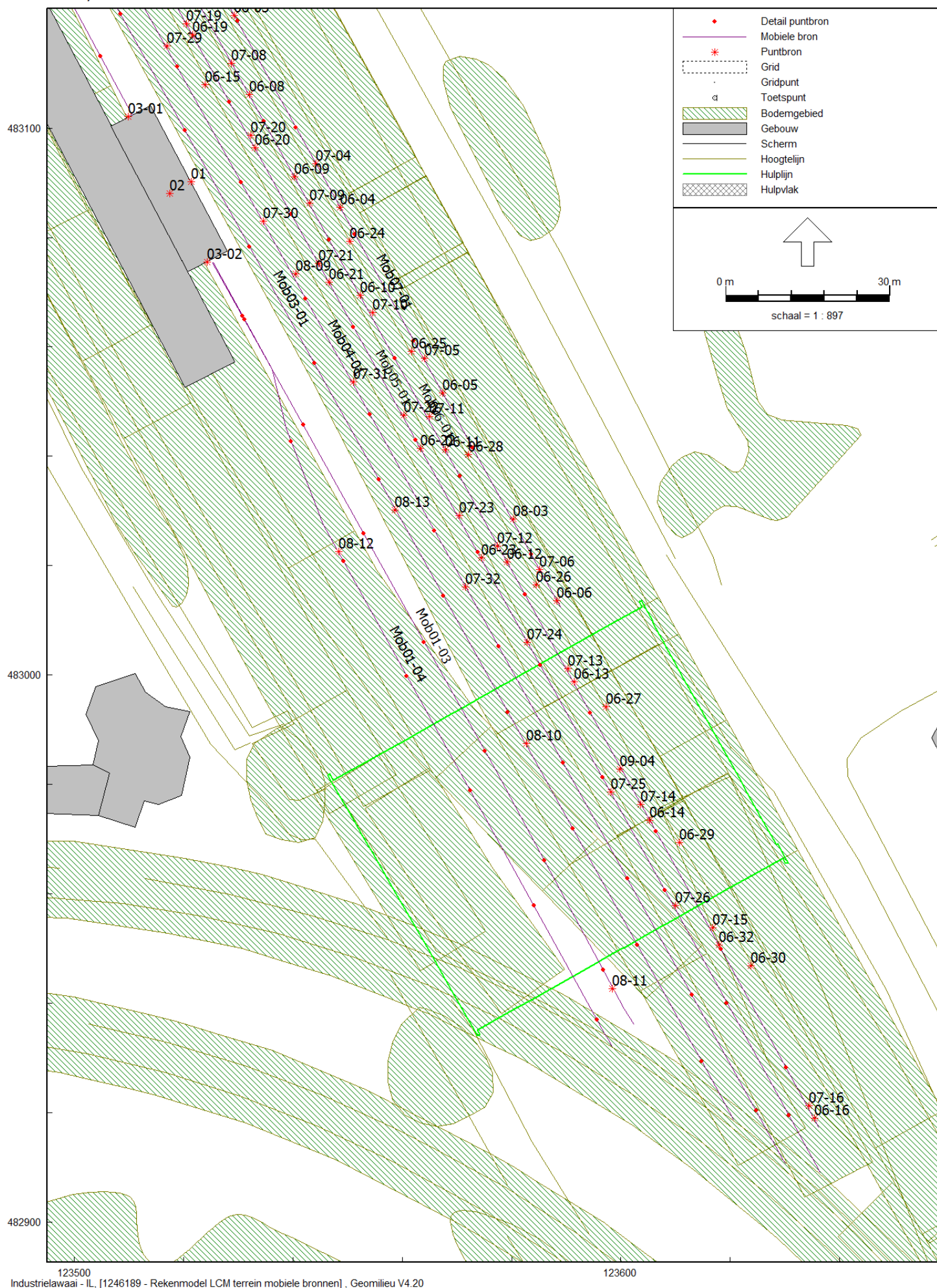


Figuur 1. Ligging waarneempunten

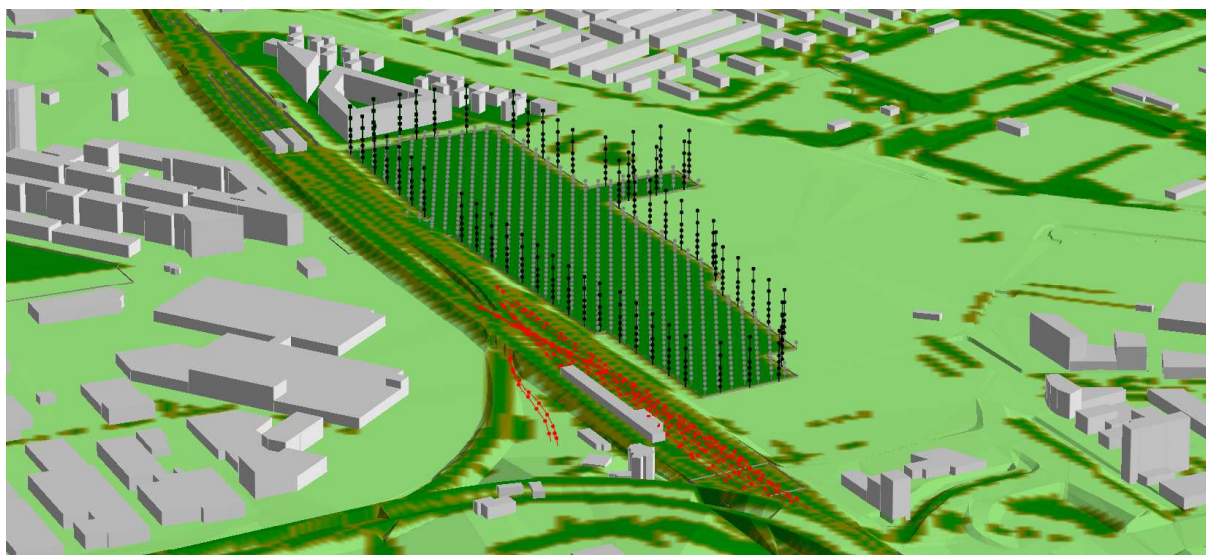


Figuur 2. Ligging bronnen





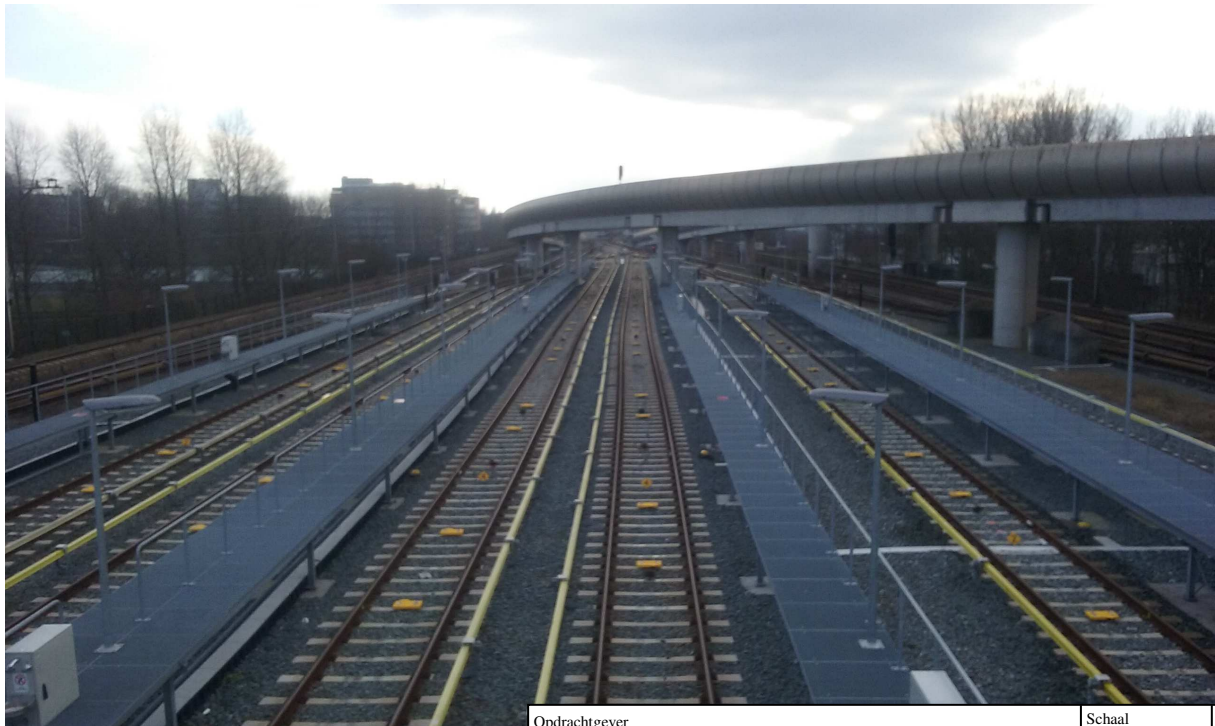
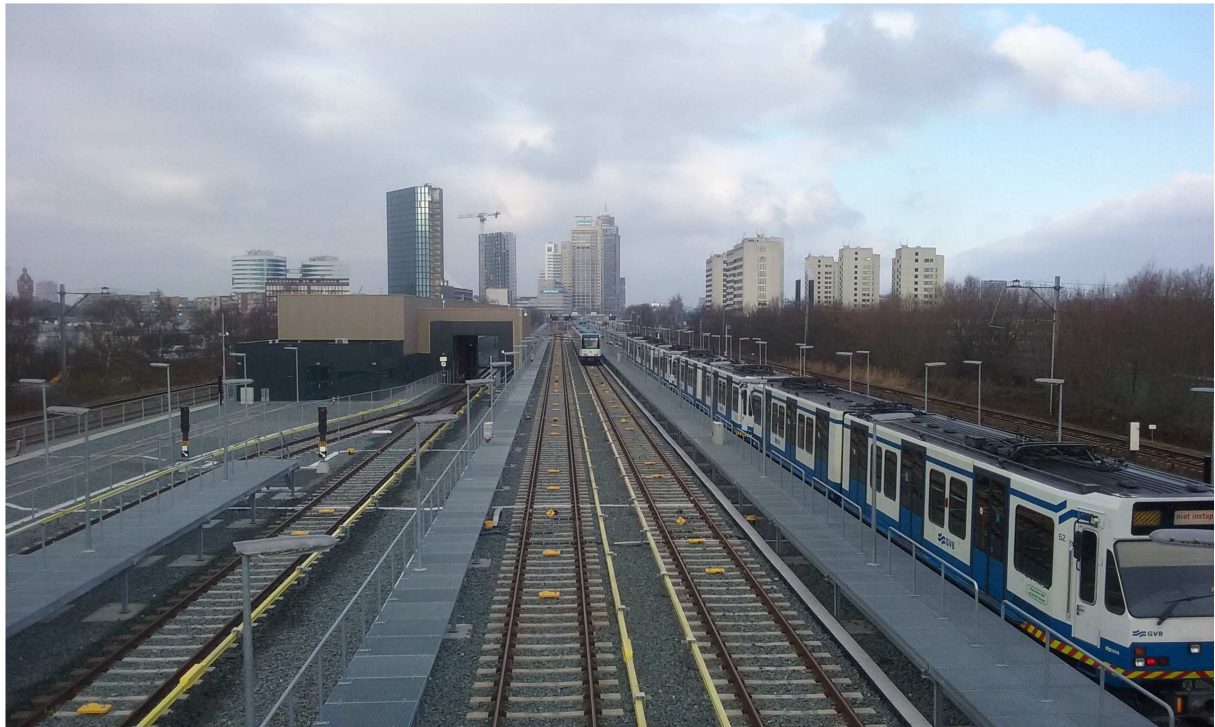
Figuur 4. Ligging bronnen



Opdrachtgever	Schaal	Status
Gemeente Amsterdam	n.v.t.	Definitief
Project	Formaat	Projectnummer
Akoestisch onderzoek LCM	A4	1246189
Onderdeel	Datum: 02-10-17	Tekeningnummer
	Getek: RVN	
	Gec: RVN	
 Tauw		Zekeringsstraat 43 G 1014 BV AMSTERDAM Telefoon: (020) 606 32 22 FAX: (020) 684 89 21



Opdrachtgever	Schaal	Status
Gemeente Amsterdam	n.v.t.	Definitief
Project	Formaat	Projectnummer
Akoestisch onderzoek LCM	A4	1246189
Onderdeel	Datum: 02-10-17	Tekeningnummer
	Getek: RVN	
	Gec: RVN	
Foto's		6
 Tauw Zekeringsstraat 43 G 1014 BV AMSTERDAM Telefoon: (020) 606 32 22 FAX: (020) 684 89 21		



Opdrachtgever	Schaal	Status
Gemeente Amsterdam	n.v.t.	Definitief
Project	Formaat	Projectnummer
Akoestisch onderzoek LCM	A4	1246189
Onderdeel	Datum: 02-10-17	Tekeningnummer
	Getek: RVN	
	Gec: RVN	
Foto's		7
 Tauw Zekeringsstraat 43 G 1014 BV AMSTERDAM Telefoon: (020) 606 32 22 FAX: (020) 684 89 21		

Bijlage

3

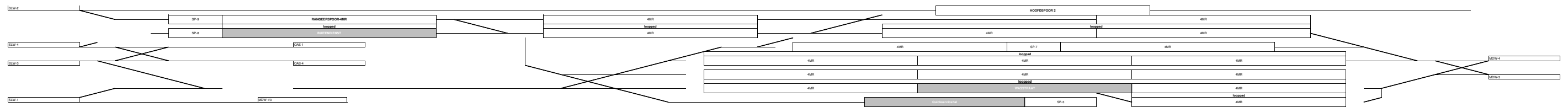
MO emplacement

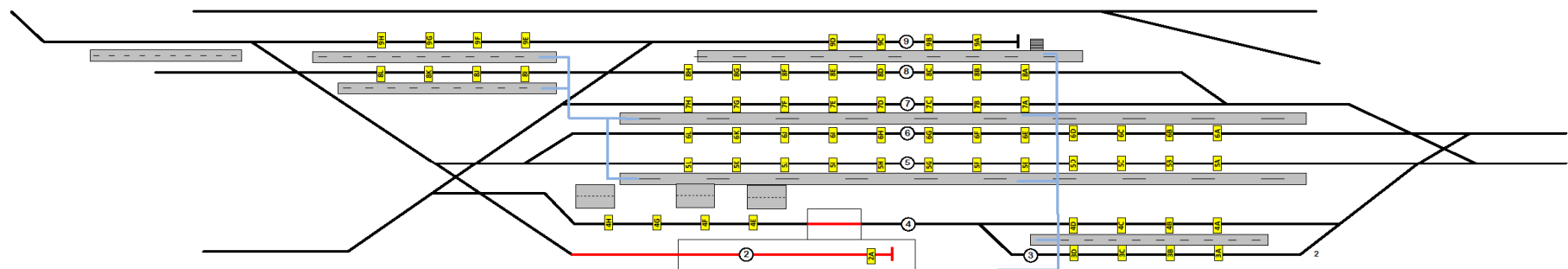
[illegible][illegible][illegible]

tijdvak	S3M4 opgestelde treinen week	M5 opgestelde treinen week	S1S2 opgestelde treinen week	rest opgestelde treinen week	totaal
7-9 (2uur)	0	0	0	4	4
9- 10 (1 uur)	3	1	2	4	10
10-12 (2 uur)	3	3	4	4	14
12-15 (3 uur)	3	3	4	4	14
15-18 (3 uur)	0	0	0	4	4
18-19 (1 uur)	0	1	0	4	5
subtotaal dag					
19-20 (1 uur)	3	2	0	4	9
20-22 (2 uur)	6	4	0	4	14
22-23(1 uur)	6	6	0	4	16
subtotaal avond					
23-00:30 (1,5 uur)	6	6	2	4	18
00:30-02:00 (1,5 uur)	6	6	8	4	24
02:0005:45 (3,75 uur)	6	6	8	4	24
05:45-06:30 (0,75 uur)	6	1	4	4	15
06:30-7:00 (0,5 uur)	0	0	0	4	4
subtotaal nacht					

tijdvak	S3M4 zaterdag	M5 zaterdag	S1S2 in en uitrukken zaterdag	totaal zaterdag
7-9 (2uur)				
9- 10 (1 uur)		3		3
10-12 (2 uur)				
12-15 (3 uur)				
15-18 (3 uur)				
18-19 (1 uur)				
subtotaal dag				3
19-20 (1 uur)				
20-22 (2 uur)		3		3
22-23(1 uur)			1	1
subtotaal avond				4
23-00:30 (1,5 uur)		1		1
00:30-02:00 (1,5 uur)		2		2
02:0005:45 (3,75 uur)				
05:45-06:30 (0,75 uur)		2	3	5
06:30-7:00 (0,5 uur)				
subtotaal nacht				8

S3M4 zondag	M5 zondag	S1S2 in en uitrukken zondag	totaal zondag	totaal weekend
2		1	3	3
2			2	5
			5	8
			3	3
		2	2	3
			2	6
		1	1	3
		2	2	4
				5
1	2	3	3	3
		7	15	





Maximale opstelcapaciteit in M5
 Maximale opstelcapaciteit in M7
 Maximale opstelcapaciteit in M4

16 er zijn 28 116 meter voertuigen
 32 er worden 30 60 meter voertuigen besteld
 64 er zijn slechts 62 30 meter voertuigen

inzet Gein - Centraal Station
 inzet Gaasperplas - van der madeweg
 inzet Isolatorweg - Centraal station
 inzet Noord - Zuid

aantal dienstwegens	van EAS	van EZD	van TGN	van TGP	van EIT	van TND
10	6	0	4	0	0	0
9	4	0	0	5	0	0
11	4	2	0	0	5	0
9	0	3	0	0	0	6

exploitatieritten lijn GPP - MDW 8 per uur bij een 7,5 minuutfrequentie

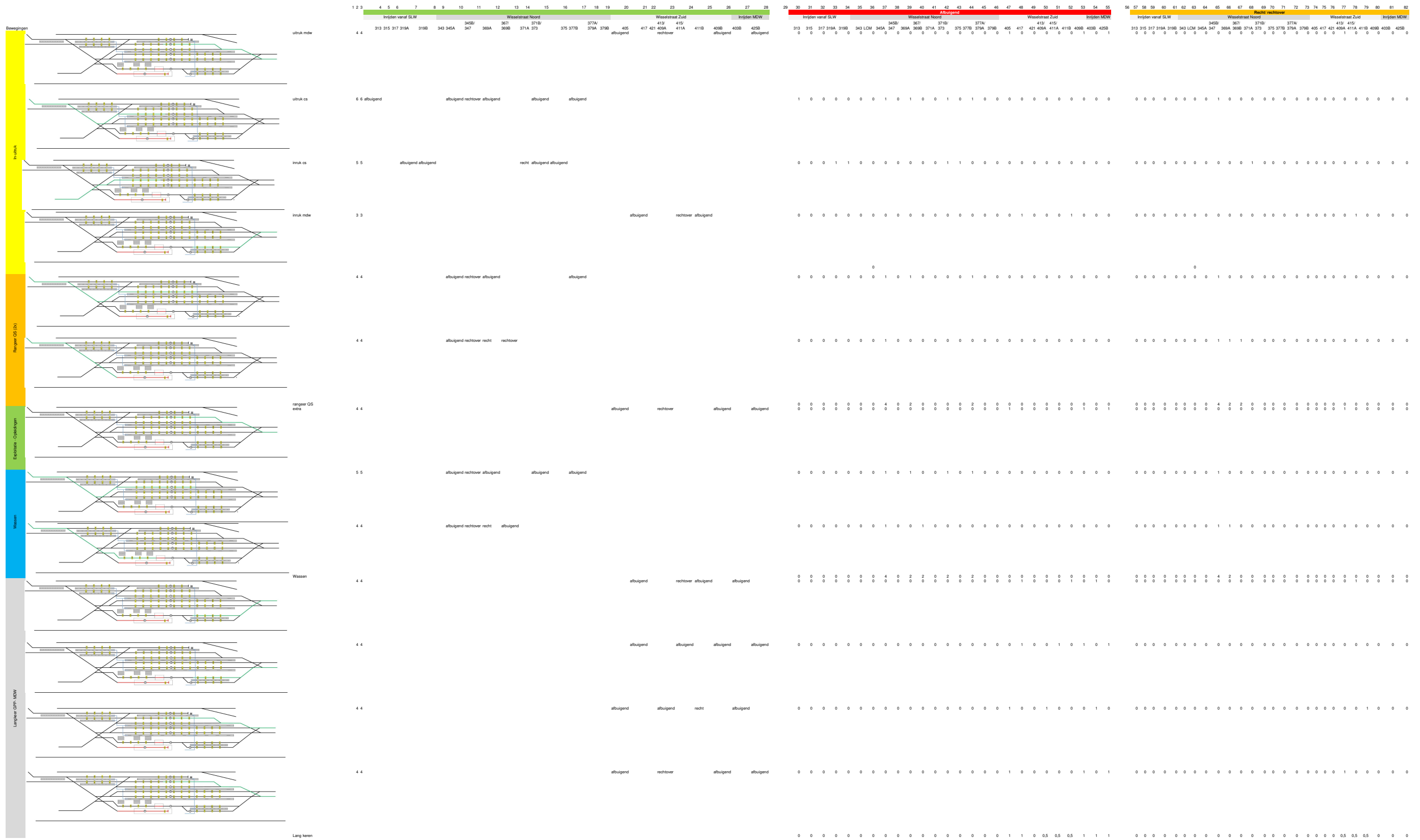
152 ritten tussen 5:30 en 00:30

tijdvak	opgestelde treinen		in/uitruk bewegingen exploitatie		in/uitruk bewegingen techniek		in/uitruk bewegingen totaal		rangeerbeweging QS hal		rangeer exploitatie opleidingen		rangeerbeweging wassen		langkeerbewegingen GPP MDW		rangeerbewegingen werktreinen		rangeerbewegingen totaal			
	weekdag	weekend	weekdag	weekend	weekdag	weekend	weekdag	weekend	weekdag	weekend	weekdag	weekend	weekdag	weekend	weekdag	weekend	weekdag	weekend	weekdag	week	za/zo	weekend
7-9 (2uur)	2	11	4	2	2	1	6	3	2		4	4			16	16			34	170	26	52
9- 10 (1 uur)	3	7	1	4	1		2	4	2		4	4	6	6	8	8			24	120	26	52
10-12 (2 uur)	6	4	3	3	2	1	5	4	2		4	4	6	6	16	16			38	190	34	68
12-15 (3 uur)	3	4	3		1		4		2		4	4	6	6	24	24			44	220	34	68
15-18 (3 uur)	2	4	1			1	1	1	2	2	4	4			24	24			32	160	32	64
18-19 (1 uur)	3	4	1				1			2	4	4			8	8			14	70	14	28
subtotaal dag			13	9	6	3	19	12	10	4	24	24	18	18	96	96			186	930	166	332
19-20 (1 uur)	5	4	2		1	1	3	1	2		4	4	6	6	8	8			26	130	20	40
20-22 (2 uur)	6	6	1	2	2	1	3	3	2	2	4	4	6	6	16	16			38	190	34	68
22-23(1 uur)	8	8	2	2	2		4	2	2	2	4	4	6	6	8	8			28	140	24	48
subtotaal avond			5	4	5	2	10	6	6	4	12	12	18	18	32	32			92	460	78	156
23-00:30 (1,5 uur)	13	13	5	5	1	1	6	6	2		4	4	6	6	12	12			36	180	34	68
00:30-02:00 (1,5 uur)	15	15	2	2			2	2	2		4	4			0	0	2	2	12	60	10	20
02:0005:45 (3,75 uur)	14	15	2	0			2								1	0	2	2	7	35	2	4
05:45-06:30 (0,75 uur)	10	15	4	0			4				4	4			6	1			18	90	5	10
06:30-7:00 (0,5 uur)	6	13	4	2	1	1	3	3	2	2	4	4			4	4			18	90	16	32
subtotaal nacht			17	9	2	2	17	11	6	2	16	16	6	6	23	17	4	4	91	455	67	134

opgestelde treinen bestaan uit diverse materieel types.
Rangeerbeweging QS hal is met tyfoon!
in dienst nemen S1/S2 S3/M4 is met tyfoon
weekend is totaal za en zo
week is per dag.

inzet Gein - Centraal Station	van EAS
inzet Gaasperplas - van der madeweg	6
inzet Isolatorweg - Centraal station	4
inzet Noord - Zuid	4
Totaal aantal dienstwagens	0
	14

aannames
exploitatie van 7,5 minuut dienstverdeling
in en uitrukbeweging in dienstwagens in M5 lengte.
voor het wassen 2 gekoppelde S1/S2 S3/M4 genomen in verhouding tot de M7
en het wassen van 58 combinaties en 675 graffitivoertuigen per jaar
wasstraatbeweging is in 50 procent van de gevallen een dubbele beweging dit is meegenomen



[illegible][illegible]

Rijkshoeveer																						
Westland Noord										Westland Zuid												
Inrijden vanaf SLW				343 LCM		345A	347B	365A	368B	371A	373	375/377B	379A	379B	405	417	421	400A	400B	403B	455B	
313	315	317	318A	319B																		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	8	8	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	4	4	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	8	8	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12	12	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	13	12	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	44	8	0	0	0	0	0	79	49	46	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	12	0	0	0	0	0	0	12	10	8	4	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	16	4	1	0	0	0	0	12	10	8	4	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	40	8	4	1	0	0	0	29	19	16	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	40	8	4	1	0	0	0	29	19	16	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	12	0	2	0	0	0	0	10	10	6	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	5	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	5	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	5	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	5	5	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	16	4	4	0	0	0	0	26,5	12,5	8,5	8	0

Bijlage

4

Invoergegevens

Notitie

Datum:	14 april 2017	Project:	Emplacement Noord metro
Uw kenmerk:	-	Locatie:	Amsterdam
Ons kenmerk:	V065423aa.00002.md	Betreft:	Geluidmeting krol
Versie:	01_002		

In opdracht van GVB Exploitatie BV in Diemen, de heer B. Warnaar, is een geluidmeting verricht van een krol (kraan op lorry) op het Emplacement Noord in Amsterdam. Doel van de meting is het geluidvermogeniveau van de krol te bepalen. Aanleiding van de meting is het onderzoek van D2S naar de geluidemissie van het emplacement. In het rapport hiervan, D1465/R25 d.d. 17 maart 2017, is een aanname gedaan voor de geluidemissie van een krol.

Meting

Op 30 maart 2017 zijn metingen verricht op het emplacement. Hierbij is specifiek voor de geluidmeting een krol in bedrijf geweest. De krol is fabricaat Atlas, type 160Wsr. Bij de metingen is alleen het rijden van de krol op het spoor gemeten. De meting betreft dus geen werkzaamheden of het rijden op luchtbanden. De meting is verricht conform de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai, geconcentreerde bronmethode. De meting is verricht met een SLM Rion NA28 en statief.

In bijlage II zijn de meetresultaten en verwerking opgenomen.

Resultaten

Uit de metingen blijkt het volgende.

- Bij stationair bedrijf is het gemeten geluidvermogeniveau 91 dB(A).
- Bij bedrijf op verhoogd toerental is het gemeten geluidvermogeniveau 96 dB(A). Overigens is volgens de sticker op de cabine het geluidvermogeniveau 98 dB(A). Deze waarde is iets hoger dan gemeten, mogelijk doordat de hydrauliek niet werd aangesproken tijdens de meting.
- Het gemeten geluidvermogeniveau van het rijden op recht spoor is 100 dB(A) met circa 7 dB hogere pieken.
- Het gemeten geluidvermogeniveau van het rijden over een wissel is 98,5 dB(A) met circa 4 dB hogere pieken.
- Het gemeten geluidvermogeniveau van het rijden over een kruiswissel is 100 dB(A) met circa 4 dB hogere pieken.

Bovenstaande waarden gelden voor een maximale snelheid van 20 km/u op rechts spoor en een iets lagere snelheid (10 à 15 km/u) op de wissels.

LBP|SIGHT BV



ir. M.T. (Mike) Dijkstra

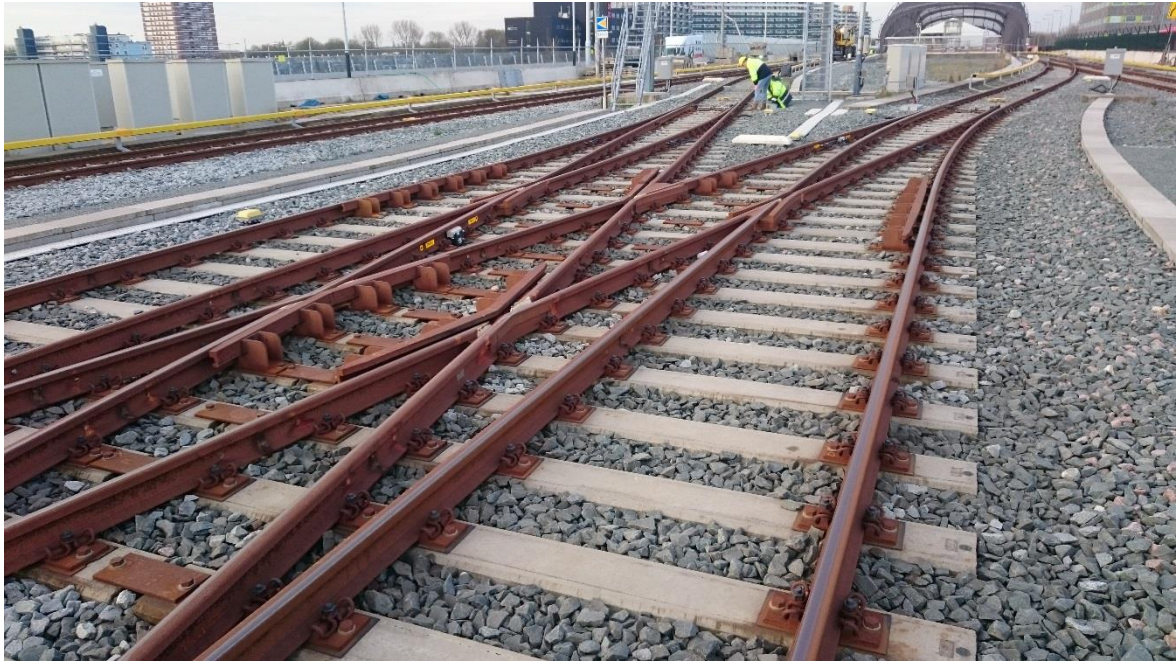
Bijlage I Figuren



Gemeten krol



Meetlocatie. Links een gewone wissel.



Meetlocatie. Het kruiswissel.

Bijlage II Metingen

Benaming:	stationair					Geconcentreerde bron				
Meetafstand:	6,0 m					Correcties:		0		
Bronhoogte:	1,5 m halve bol									
Meethoogte	2,0 m									
Meting	# 2	Stoorgeluid			# 99	Lw:	# 224			
	AP	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
Meetwaarde eq:	66,9	49	51	60	61	62	59	52	40	
Stoorgeluid eq:	-90,0	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	
Gecorrigeerde waarde eq:	66,9	49	51	60	61	62	59	52	40	
Alu * R:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Geluidvermogeniveau eq:	91,4	70	76	85	85	87	83	76	65	





Benaming:		verhoogd toerental					Geconcentreerde bron			
Meetafstand:	6,0 m						Correcties:	0		
Bronhoogte:	1,5 m	halve bol								
Meethoogte	2,0 m									
Meting	# 5	Stoorgeluid		# 99	Lw:	# 248				
	AP	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
Meetwaarde eq:	71,2	49	57	64	65	67	63	58	48	
Stoorgeluid eq:	-90,0	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	
Gecorrigeerde waarde eq:	71,2	49	57	64	65	67	63	58	48	
Alu * R:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Geluidvermogeniveau eq:	95,7	70	81	89	89	91	87	82	72	



Benaming:	stapvoets rijden			Geconcentreerde bron+ passage						
Meetafstand:	5,0 m					Correcties:	0			
Bronhoogte:	1,5 m	halve bol								
Meethoogte	2,0 m	rij-traject	14,0 m	passage	veraf					
	AP	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	nummer
Meetwaarde eq:	73,3	49	61,3 m	62	69	68	64	58	51	7
Stoorgeluid eq:	-90,0	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	99
Meetwaarde Lmax:	80,0	55	67	70	78	73	68	63	55	107
Gecorrigeerde waarde eq:	73,3	49	61	62	69	68	64	58	51	
Gecorrigeerde waarde max:	80,0	55	67	70	78	73	68	63	55	
Alu * R:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Lw eq bronmethode	96,3	68	84	85	92	91	87	81	74	279
Lw max bronmethode	102,9	74	90	93	101	96	91	86	78	280
Lw passage dichtbij	96,7	73	85	86	93	91	87	82	74	281
Lw passage veraf	99,1	75	87	88	95	94	90	84	77	282

Benaming:	20 km/u rijden			Geconcentreerde bron+ passage						
Meetafstand:	5,0 m			Correcties: 0						
Bronhoogte:	1,5 m	halve bol								
Meethoogte	2,0 m	rij-traject	14,0 m	passage	veraf					
	AP	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	nummer
Meetwaarde eq:	73,9	48	62,6 m	63	70	68	64	59	51	8
Stoorgeluid eq:	-90,0	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	99
Meetwaarde Lmax:	80,0	54	73	69	76	74	69	63	54	108
Gecorrigeerde waarde eq:	73,9	48	63	63	70	68	64	59	51	
Gecorrigeerde waarde max:	80,0	54	73	69	76	74	69	63	54	
Alu * R:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Lw eq bronmethode	96,9	67	86	86	93	91	87	82	74	295
Lw max bronmethode	103,0	73	96	92	99	97	92	86	77	296
Lw passage dichtbij	97,3	72	86	87	94	92	87	82	75	297
Lw passage veraf	99,7	74	88	89	96	94	90	85	77	298

Benaming:	kruiswissel			Geconcentreerde bron+ passage						
Meetafstand:	5,0 m			Correcties: 0						
Bronhoogte:	1,5 m	halve bol								
Meethoogte	2,0 m	rij-traject	14,0 m	passage	veraf					
	AP	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	nummer
Meetwaarde eq:	74,1	50	66,2 m	66	68	68	65	62	52	9
Stoorgeluid eq:	-90,0	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	99
Meetwaarde Lmax:	78,6	51	67	67	68	67	73	74	68	109
Gecorrigeerde waarde eq:	74,1	50	66	66	68	68	65	62	52	
Gecorrigeerde waarde max:	78,6	51	67	67	68	67	73	74	68	
Alu * R:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Lw eq bronmethode	97,0	69	89	89	91	90	88	85	75	311
Lw max bronmethode	101,5	70	90	90	91	90	95	97	91	312
Lw passage dichtbij	97,5	73	90	89	91	91	89	85	76	313
Lw passage veraf	99,8	76	92	92	94	93	91	87	78	314

Benaming:	wissel/bocht			Geconcentreerde bron+ passage						
Meetafstand:	5,0 m			Correcties: 0						
Bronhoogte:	1,5 m	halve bol								
Meethoogte	2,0 m	rij-traject	14,0 m	passage	veraf					
	AP	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	nummer
Meetwaarde eq:	72,7	45	62,1 m	62	68	67	65	62	53	10
Stoorgeluid eq:	-90,0	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	-99	99
Meetwaarde Lmax:	76,9	45	63	67	73	72	67	64	55	110
Gecorrigeerde waarde eq:	72,7	45	62	62	68	67	65	62	53	
Gecorrigeerde waarde max:	76,9	45	63	67	73	72	67	64	55	
Alu * R:		0	0	0	0	0	0	0	0	
Lw eq bronmethode	95,7	64	85	85	91	90	88	85	76	327
Lw max bronmethode	99,8	64	86	90	96	95	90	87	78	328
Lw passage dichtbij	96,1	68	86	86	91	90	88	85	77	329
Lw passage veraf	98,5	71	88	88	94	93	90	87	79	330

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Metingen 29 mei 2017									
Bronnaam	:	Wissel 'Boog' 18 km/u (veel piep) LAmax									
MeetDatum	:	12-7-2017									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	0,20									
Meetafstand [m]	:	7,50									
Meethoogte [m]	:	1,50									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	32,6	49,4	54,1	58,6	61,3	66,1	78,4	92,5	81,4	93,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	55,1	71,9	80,6	85,1	87,8	92,6	104,9	119,0	107,9	119,5

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Metingen 29 mei 2017									
Bronnaam	:	Engelse wissel 18 km/u LAmax									
MeetDatum	:	12-7-2017									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	0,20									
Meetafstand [m]	:	4,00									
Meethoogte [m]	:	1,20									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	30,5	49,7	55,1	56,7	57,6	60,0	63,9	92,7	90,4	94,7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	47,5	66,7	76,1	77,7	78,6	81,0	84,9	113,7	111,4	115,8

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Metingen 29 mei 2017									
Bronnaam	:	Tyfoon M5 'Zacht'									
MeetDatum	:	12-7-2017									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	2,50									
Meetafstand [m]	:	10,00									
Meethoogte [m]	:	3,00									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	0,0	17,2	43,6	47,8	100,5	92,1	88,6	80,3	66,4	101,4
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)]	:	31,0	48,2	74,6	78,8	131,5	123,1	119,6	111,3	97,4	132,4

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Metingen 29 mei 2017									
Bronnaam	:	Tyfoon M5 'Hard'									
MeetDatum	:	12-7-2017									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	2,50									
Meetafstand [m]	:	10,00									
Meethoogte [m]	:	3,00									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	0,0	15,0	47,8	50,1	99,0	93,3	96,8	96,7	92,4	103,3
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Lw [dB(A)]	:	31,0	46,0	78,8	81,1	130,0	124,3	127,8	127,7	123,4	134,3

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	metingen 24 april 2017									
Bronnaam	:	Lange gevel wasplaats									
MeetDatum	:	30-9-2017									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	135,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	27,1	46,0	55,4	63,9	67,8	68,0	67,0	72,5	70,5	76,9
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	21,3	
Isolatie [dB]	:	4,0	9,0	15,0	25,0	35,0	41,0	44,0	44,0	44,0	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	41,4	55,3	58,7	57,2	51,1	45,3	41,3	46,8	44,8	62,7

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	metingen 24 april 2017									
Bronnaam	:	Dakvlak wasplaats									
MeetDatum	:	30-9-2017									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	261,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp [dB(A)]	:	27,1	46,0	55,4	63,9	67,8	68,0	67,0	72,5	70,5	76,9
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	24,2	
Isolatie [dB]	:	4,0	9,0	15,0	25,0	35,0	41,0	44,0	44,0	44,0	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	44,3	58,2	61,6	60,1	54,0	48,2	44,2	49,7	47,7	65,6

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	metingen 24 april 2017									
Bronnaam	:	Open kopzijden wasplaats									
MeetDatum	:	30-9-2017									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	18,00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	27,1	46,0	55,4	63,9	67,8	68,0	67,0	72,5	70,5	76,9
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	
Isolatie [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Cd [dB]	:	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	
Lw [dB(A)]	:	36,7	55,6	65,0	73,5	77,4	77,6	76,6	82,1	80,1	86,5

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	metingen 24 april 2017									
Bronnaam	:	Compressor M5									
MeetDatum	:	2-6-2013									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	0,50									
Meetafstand [m]	:	2,50									
Meethoogte [m]	:	1,00									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	33,8	45,0	48,0	56,3	60,9	66,9	68,9	66,0	61,5	73,0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	46,8	58,0	65,0	73,3	77,9	83,9	85,9	83,0	78,5	89,9

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	metingen 24 april 2017									
Bronnaam	:	Omvormer M5									
MeetDatum	:	2-6-2013									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte [m]	:	0,50									
Meetafstand [m]	:	2,50									
Meethoogte [m]	:	1,00									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	35,2	47,4	48,6	56,5	67,5	64,0	62,7	56,9	44,8	70,5
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	
DAlu*R [dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem [dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw [dB(A)]	:	48,2	60,4	65,6	73,5	84,5	81,0	79,7	73,9	61,8	87,4

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : metingen 24 april 2017
 Bronnaam : Openen/sluiten deuren M5
 MeetDatum : 31-5-2013
 Meetduur : : :
 Type geluid : Continu
 Temperatuur [°C] : --
 Windsnelheid [m/s] : --
 Hoek windricht [°] : --
 RV [%] : --
 Alu conform : HMRI-II.8
 Bronhoogte [m] : 2,50
 Meetafstand [m] : 3,00
 Meethoogte [m] : 28,00

Frequentie	[Hz]	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB (A)
Lp	[dB (A)]	19,9	31,4	39,9	43,6	47,0	48,5	51,9	45,8	36,3	55,5
Achtergr	[dB (A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB (A)]	34,4	45,9	58,4	62,1	65,5	67,0	70,4	64,3	54,8	74,0

Bijlage

5

Berekeningsresultaten

Berekeningsresultaten LCM

Tauw bv
Alle waarneempunten

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_B	[38]	10,00	51	56	53	63	92
_C	[38]	15,00	51	56	53	63	92
_A	[38]	5,00	51	56	53	63	92
_D	[38]	20,00	51	56	53	63	92
_E	[38]	30,00	50	55	52	62	91
_B	[37]	10,00	50	55	52	62	91
_C	[37]	15,00	50	55	52	62	91
_A	[37]	5,00	50	55	52	62	91
_D	[37]	20,00	50	54	52	62	90
_D	[34]	20,00	50	54	52	62	90
_C	[34]	15,00	50	54	51	61	89
_B	[34]	10,00	50	54	51	61	89
_A	[34]	5,00	49	54	51	61	89
_E	[37]	30,00	49	54	51	61	90
_F	[38]	40,00	49	54	51	61	90
_D	[32]	20,00	49	53	51	61	89
_D	[31]	20,00	49	53	51	61	89
_C	[40]	15,00	49	53	50	60	89
_E	[34]	30,00	49	53	50	60	88
_C	[32]	15,00	49	53	50	60	89
_D	[33]	20,00	49	53	50	60	89
_B	[40]	10,00	49	53	50	60	89
_D	[40]	20,00	48	53	50	60	89
_B	[32]	10,00	49	53	50	60	89
_C	[31]	15,00	49	53	50	60	89
_C	[33]	15,00	49	53	50	60	89
_B	[31]	10,00	49	53	50	60	89
_A	[40]	5,00	48	53	50	60	89
_B	[33]	10,00	48	53	50	60	89
_F	[37]	40,00	48	53	50	60	89
_A	[32]	5,00	48	53	50	60	88
_A	[31]	5,00	48	53	50	60	89
_E	[40]	30,00	48	53	50	60	88
_E	[33]	30,00	48	53	50	60	88
_F	[34]	40,00	48	52	50	60	88
_E	[31]	30,00	48	52	50	60	88
_E	[32]	30,00	48	52	50	60	88
_D	[30]	20,00	48	52	50	60	87
_A	[33]	5,00	48	52	50	60	89
_F	[33]	40,00	48	52	49	59	88
_C	[30]	15,00	48	52	49	59	87
_F	[31]	40,00	48	52	49	59	88
_B	[30]	10,00	48	52	49	59	87
_D	[35]	20,00	48	52	49	59	88
_F	[40]	40,00	47	52	49	59	88
_F	[32]	40,00	47	52	49	59	87
_C	[42]	15,00	47	52	49	59	87
_C	[35]	15,00	47	52	49	59	87
_D	[42]	20,00	47	52	49	59	87
_E	[30]	30,00	48	52	49	59	87
_B	[42]	10,00	47	52	49	59	87
_B	[35]	10,00	47	52	49	59	87
_A	[30]	5,00	47	52	49	59	87
_E	[42]	30,00	47	51	49	59	87
_D	[39]	20,00	47	52	49	59	88
_C	[39]	15,00	47	52	49	59	88
_B	[39]	10,00	47	51	49	59	88
_E	[35]	30,00	47	51	49	59	87
_A	[39]	5,00	47	51	49	59	88

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LCM

Tauw bv
Alle waarneempunten

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_D	[36]	20,00	47	51	49	59	87
_C	[44]	15,00	47	51	49	59	87
_F	[30]	40,00	47	51	48	58	86
_E	[39]	30,00	46	51	48	58	87
_C	[36]	15,00	47	51	48	58	87
_F	[35]	40,00	47	51	48	58	87
_A	[42]	5,00	47	51	48	58	87
_F	[42]	40,00	47	51	48	58	87
_D	[44]	20,00	47	51	48	58	87
_B	[44]	10,00	47	51	48	58	87
_B	[36]	10,00	47	51	48	58	87
_E	[44]	30,00	46	51	48	58	86
_E	[36]	30,00	46	51	48	58	86
_F	[39]	40,00	46	51	48	58	87
_F	[36]	40,00	46	51	48	58	86
_F	[44]	40,00	46	51	48	58	86
_A	[35]	5,00	46	50	48	58	87
_D	[28]	20,00	46	50	47	57	85
_C	[28]	15,00	46	50	47	57	85
_E	[28]	30,00	46	50	47	57	85
_A	[44]	5,00	45	50	47	57	87
_B	[28]	10,00	46	50	47	57	85
_A	[36]	5,00	45	49	47	57	87
_F	[28]	40,00	45	49	47	57	84
_D	[41]	20,00	44	49	46	56	85
_E	[41]	30,00	44	49	46	56	85
_C	[41]	15,00	44	49	46	56	85
_B	[41]	10,00	44	49	46	56	85
_F	[41]	40,00	44	49	46	56	85
_A	[28]	5,00	44	48	46	56	85
_A	[41]	5,00	44	49	46	56	85
_D	[29]	20,00	44	48	46	56	83
_E	[29]	30,00	44	48	45	55	83
_C	[29]	15,00	44	48	45	55	83
_F	[29]	40,00	44	48	45	55	83
_E	[27]	30,00	44	48	45	55	83
_B	[29]	10,00	44	48	45	55	83
_D	[27]	20,00	43	47	45	55	83
_E	[23]	30,00	43	47	45	55	83
_E	[26]	30,00	43	47	45	55	83
_F	[27]	40,00	43	47	44	54	82
_C	[27]	15,00	43	47	44	54	82
_E	[21]	30,00	43	47	44	54	83
_E	[25]	30,00	43	47	44	54	82
_D	[23]	20,00	42	47	44	54	83
_F	[23]	40,00	42	47	44	54	82
_E	[22]	30,00	42	47	44	54	82
_D	[26]	20,00	42	47	44	54	82
_D	[21]	20,00	42	47	44	54	82
_F	[26]	40,00	42	47	44	54	82
_F	[21]	40,00	42	47	44	54	82
_B	[27]	10,00	42	47	44	54	83
_C	[23]	15,00	42	47	44	54	83
_D	[25]	20,00	42	46	44	54	82
_F	[25]	40,00	42	46	44	54	82
_E	[24]	30,00	42	46	44	54	82
_E	[43]	30,00	42	46	44	54	82
_C	[26]	15,00	42	46	44	54	82
_F	[43]	40,00	42	46	44	54	82

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LCM

Tauw bv
Alle waarneempunten

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_D	[22]	20,00	42	46	44	54	82
_F	[22]	40,00	42	46	44	54	82
_D	[43]	20,00	42	46	43	53	83
_C	[21]	15,00	42	46	43	53	82
_C	[25]	15,00	42	46	43	53	82
_A	[29]	5,00	42	46	43	53	83
_C	[43]	15,00	41	46	43	53	83
_F	[24]	40,00	42	46	43	53	82
_D	[24]	20,00	41	46	43	53	82
_B	[43]	10,00	41	46	43	53	83
_E	[20]	30,00	41	46	43	53	82
_C	[22]	15,00	41	46	43	53	82
_B	[26]	10,00	41	45	43	53	82
_F	[20]	40,00	41	45	43	53	81
_C	[24]	15,00	41	45	43	53	82
_B	[23]	10,00	41	45	42	52	83
_D	[20]	20,00	41	45	42	52	81
_E	[19]	30,00	41	45	42	52	81
_F	[19]	40,00	40	45	42	52	81
_B	[25]	10,00	40	45	42	52	82
_B	[21]	10,00	40	45	42	52	82
_E	[17]	30,00	40	45	42	52	81
_A	[27]	5,00	40	45	42	52	83
_A	[43]	5,00	40	45	42	52	83
_F	[45]	40,00	40	45	42	52	81
_E	[45]	30,00	40	45	42	52	81
_C	[20]	15,00	40	45	42	52	81
_F	[17]	40,00	40	45	42	52	80
_D	[19]	20,00	40	45	42	52	81
_B	[22]	10,00	40	44	42	52	82
_E	[15]	30,00	40	44	42	52	80
_D	[45]	20,00	40	44	42	52	81
_C	[45]	15,00	39	44	41	51	81
_F	[15]	40,00	40	44	41	51	80
_B	[24]	10,00	40	44	41	51	82
_D	[17]	20,00	39	44	41	51	80
_B	[45]	10,00	39	44	41	51	81
_A	[26]	5,00	40	44	41	51	82
_A	[23]	5,00	39	44	41	51	83
_E	[13]	30,00	39	44	41	51	80
_C	[19]	15,00	39	44	41	51	81
_F	[13]	40,00	39	44	41	51	80
_A	[21]	5,00	39	44	41	51	82
_D	[15]	20,00	39	44	41	51	80
_C	[17]	15,00	39	44	41	51	80
_A	[25]	5,00	39	44	41	51	82
_B	[20]	10,00	39	43	41	51	81
_E	[14]	30,00	39	43	41	51	79
_A	[22]	5,00	39	43	41	51	82
_F	[14]	40,00	39	43	41	51	79
_C	[15]	15,00	39	43	40	50	80
_D	[13]	20,00	39	43	40	50	80
_A	[24]	5,00	38	43	40	50	82
_E	[16]	30,00	38	43	40	50	79
_B	[19]	10,00	38	43	40	50	81
_F	[16]	40,00	38	43	40	50	79
_C	[13]	15,00	38	43	40	50	80
_D	[14]	20,00	38	43	40	50	79
_B	[17]	10,00	38	42	40	50	80

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LCM

Tauw bv
Alle waarneempunten

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_A	[45]	5,00	38	42	40	50	81
_A	[20]	5,00	38	42	40	50	81
_F	[18]	40,00	38	42	39	49	78
_D	[16]	20,00	37	42	39	49	79
_E	[18]	30,00	37	42	39	49	78
_B	[15]	10,00	37	42	39	49	80
_C	[14]	15,00	37	42	39	49	79
_F	[58]	40,00	37	42	39	49	78
_A	[19]	5,00	37	42	39	49	81
_B	[13]	10,00	37	42	39	49	80
_F	[12]	40,00	37	42	39	49	77
_E	[58]	30,00	37	42	39	49	78
_A	[17]	5,00	37	42	39	49	81
_D	[18]	20,00	37	42	39	49	78
_F	[10]	40,00	37	41	39	49	77
_E	[12]	30,00	37	41	39	49	78
_C	[16]	15,00	37	41	39	49	79
_A	[15]	5,00	36	41	38	48	80
_D	[58]	20,00	36	41	38	48	78
_F	[56]	40,00	36	41	38	48	77
_F	[11]	40,00	36	41	38	48	77
_B	[14]	10,00	36	41	38	48	79
_E	[10]	30,00	36	41	38	48	77
_D	[12]	20,00	36	41	38	48	78
_A	[13]	5,00	36	41	38	48	80
_E	[56]	30,00	36	41	38	48	77
_F	[7]	40,00	36	41	38	48	77
_C	[58]	15,00	36	41	38	48	78
_F	[6]	40,00	36	41	38	48	77
_C	[18]	15,00	36	41	38	48	78
_E	[7]	30,00	36	40	38	48	77
_E	[11]	30,00	36	40	38	48	77
_B	[16]	10,00	36	40	38	48	79
_F	[54]	40,00	36	40	38	48	76
_F	[9]	40,00	36	40	38	48	76
_F	[5]	40,00	36	40	37	47	76
_D	[56]	20,00	35	40	37	47	77
_A	[14]	5,00	35	40	37	47	79
_F	[8]	40,00	35	40	37	47	76
_E	[6]	30,00	35	40	37	47	77
_D	[10]	20,00	35	40	37	47	77
_E	[54]	30,00	35	40	37	47	76
_E	[5]	30,00	35	40	37	47	76
_C	[12]	15,00	35	40	37	47	78
_E	[9]	30,00	35	40	37	47	76
_B	[18]	10,00	35	40	37	47	78
_B	[58]	10,00	35	40	37	47	78
_F	[3]	40,00	35	40	37	47	76
_D	[7]	20,00	35	40	37	47	77
_F	[53]	40,00	35	40	37	47	76
_A	[16]	5,00	35	40	37	47	79
_E	[8]	30,00	35	40	37	47	76
_C	[56]	15,00	35	39	37	47	77
_D	[54]	20,00	34	39	36	46	76
_D	[11]	20,00	35	39	36	46	77
_E	[3]	30,00	34	39	36	46	76
_E	[53]	30,00	34	39	36	46	76
_C	[10]	15,00	34	39	36	46	77
_F	[1]	40,00	34	39	36	46	75

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LCM

Tauw bv
Alle waarneempunten

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_A	[18]	5,00	34	39	36	46	78
_B	[12]	10,00	34	39	36	46	78
_D	[6]	20,00	34	39	36	46	77
_F	[55]	40,00	34	39	36	46	75
_D	[5]	20,00	34	39	36	46	76
_A	[58]	5,00	34	39	36	46	78
_C	[7]	15,00	34	39	36	46	77
_B	[56]	10,00	34	39	36	46	77
_E	[1]	30,00	34	38	36	46	75
_C	[11]	15,00	34	38	36	46	77
_C	[54]	15,00	34	38	36	46	76
_F	[2]	40,00	34	38	36	46	75
_A	[12]	5,00	34	38	36	46	78
_B	[10]	10,00	34	38	36	46	77
_E	[55]	30,00	34	38	36	46	75
_D	[9]	20,00	34	38	36	46	76
_D	[8]	20,00	34	38	35	45	76
_D	[53]	20,00	33	38	35	45	76
_F	[57]	40,00	33	38	35	45	75
_A	[7]	5,00	34	38	35	45	78
_C	[5]	15,00	33	38	35	45	76
_D	[3]	20,00	33	38	35	45	76
_C	[6]	15,00	33	38	35	45	76
_A	[10]	5,00	33	38	35	45	78
_B	[7]	10,00	33	38	35	45	77
_E	[2]	30,00	33	38	35	45	75
_A	[5]	5,00	33	38	35	45	78
_B	[11]	10,00	33	38	35	45	77
_B	[3]	10,00	33	38	35	45	77
_F	[4]	40,00	33	38	35	45	74
_A	[56]	5,00	33	38	35	45	77
_E	[57]	30,00	33	38	35	45	75
_A	[6]	5,00	33	38	35	45	77
_A	[11]	5,00	33	38	35	45	77
_B	[54]	10,00	33	38	35	45	77
_C	[9]	15,00	33	38	35	45	76
_F	[59]	40,00	33	38	35	45	74
_C	[8]	15,00	33	37	35	45	76
_B	[5]	10,00	33	37	35	45	76
_C	[53]	15,00	33	37	35	45	76
_A	[3]	5,00	33	37	35	45	77
_B	[6]	10,00	33	37	35	45	76
_C	[3]	15,00	33	37	35	45	76
_B	[1]	10,00	33	37	35	45	77
_D	[1]	20,00	33	37	35	45	75
_F	[64]	40,00	33	37	35	45	74
_D	[55]	20,00	33	37	35	45	75
_F	[63]	40,00	33	37	34	44	74
_E	[4]	30,00	33	37	34	44	74
_F	[61]	40,00	32	37	34	44	74
_A	[1]	5,00	32	37	34	44	77
_F	[62]	40,00	32	37	34	44	74
_F	[60]	40,00	32	37	34	44	74
_B	[9]	10,00	32	37	34	44	76
_A	[54]	5,00	32	37	34	44	77
_A	[9]	5,00	32	37	34	44	77
_B	[8]	10,00	32	37	34	44	76
_E	[59]	30,00	32	37	34	44	74
_B	[2]	10,00	32	37	34	44	76

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LCM

Tauw bv
Alle waarneempunten

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_C	[64]	15,00	32	37	34	44	76
_C	[60]	15,00	32	37	34	44	76
_C	[61]	15,00	32	37	34	44	76
_C	[63]	15,00	32	37	34	44	76
_C	[62]	15,00	32	37	34	44	76
_B	[53]	10,00	32	37	34	44	76
_A	[8]	5,00	32	37	34	44	77
_C	[1]	15,00	32	37	34	44	75
_A	[2]	5,00	32	37	34	44	77
_C	[55]	15,00	32	37	34	44	75
_D	[2]	20,00	32	37	34	44	75
_E	[64]	30,00	32	37	34	44	74
_B	[64]	10,00	32	37	34	44	76
_B	[63]	10,00	32	37	34	44	76
_B	[62]	10,00	32	37	34	44	76
_B	[61]	10,00	32	37	34	44	76
_D	[57]	20,00	32	37	34	44	75
_E	[61]	30,00	32	37	34	44	74
_E	[63]	30,00	32	37	34	44	74
_A	[64]	5,00	32	37	34	44	77
_B	[60]	10,00	32	37	34	44	76
_E	[60]	30,00	32	37	34	44	74
_A	[63]	5,00	32	37	34	44	77
_A	[62]	5,00	32	36	34	44	76
_E	[62]	30,00	32	36	34	44	74
_A	[61]	5,00	32	36	34	44	76
_A	[53]	5,00	32	36	34	44	76
_A	[60]	5,00	32	36	34	44	76
_B	[4]	10,00	32	36	33	43	76
_C	[2]	15,00	31	36	33	43	75
_B	[55]	10,00	31	36	33	43	75
_D	[4]	20,00	31	36	33	43	74
_A	[4]	5,00	31	36	33	43	76
_C	[57]	15,00	31	36	33	43	75
_D	[59]	20,00	31	36	33	43	74
_A	[55]	5,00	31	36	33	43	76
_D	[64]	20,00	31	36	33	43	74
_C	[4]	15,00	31	36	33	43	74
_B	[57]	10,00	31	35	33	43	75
_D	[63]	20,00	31	35	33	43	74
_D	[61]	20,00	31	35	33	43	74
_D	[60]	20,00	31	35	33	43	74
_D	[62]	20,00	31	35	33	43	74
_C	[59]	15,00	31	35	33	43	74
_A	[57]	5,00	31	35	32	42	75
_B	[59]	10,00	30	35	32	42	74
_A	[59]	5,00	30	35	32	42	75

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten, bijdrage per bron LCM

Tauw bv
Wnpt 38-B H= 10 meter

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen
LAeq bij Bron voor toetspunt: _B - [38]
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
_B	[38]	10,00	51	56	53	63	92
09-02	Tyfoon M5 'Zacht'	2,50	51	56	53	63	92
09-01	Tyfoon M5 'Zacht'	2,50	36	41	38	48	78
09-03	Tyfoon M5 'Zacht'	2,50	30	35	33	43	74
10	Tyfoon M5 'Zacht'	2,50	29	34	31	41	73
Mob06-03	Spoor LCM "wissel" overig	0,20	24	25	23	33	55
Mob05-02	Spoor LCM "wissels" Overig	0,20	23	24	22	32	54
Mob04-02	Spoor LCM "wissels" Overig	0,20	23	24	22	32	54
09-04	Tyfoon M5 'Zacht'	2,50	23	28	25	35	68
Mob03-02	Spoor LCM "wissels" Overig	0,20	23	24	22	32	54
Mob06-04	Spoor LCM "wissel" overig	0,20	23	23	22	32	54
Mob07-03	Spoor LCM "wissel" overig	0,20	22	22	22	32	54
Mob05-03	Spoor LCM "wissels" Overig	0,20	22	21	21	31	54
Mob04-03	Spoor LCM "wissels" Overig	0,20	22	21	21	31	53
Mob01-02	Spoor LCM "Wissels" wasstraat	0,20	22	27	19	32	50
Mob03-03	Spoor LCM "wissels" Overig	0,20	22	21	21	31	54
03-01	Open kopzijden wasplaats	3,50	21	26	18	31	29
Mob02-02	Spoor LCM "Wissels" QS	0,20	20	23	20	30	54
04	Kruis wissel (Lmax)	0,20	20	25	23	33	61
Mob02-03	Spoor LCM "Wissels" QS	0,20	17	19	16	26	50
Mob07-02	Spoor 09 LCM "overig" rechtspoor nrd	0,20	15	15	13	23	46
Mob06-02	Spoor 08 LCM "overig" recht nrd	0,20	13	13	13	23	44
Mob01-01	Spoor 04 LCM Wasstraat recht nrd	0,20	11	15	8	20	37
Mob02-01	Spoor 02 LCM QS recht nrd	0,20	8	10	7	17	36
05-01	Engels wissel (Lmax)	0,20	7	12	9	19	49
Mob03-01	Spoor 05 LCM "Overig" recht nrd	0,20	6	6	5	15	37
Mob04-01	Spoor 06 LCM "Overig" recht nrd	0,20	6	6	5	15	36
Mob05-01	Spoor 07 LCM "Overig" recht nrd	0,20	4	4	3	13	35
05-02	Engels wissel (Lmax)	0,20	3	8	5	15	46
Mob06-01	Spoor 08 LCM "Overig" recht nrd	0,20	3	3	2	12	34
03-02	Open kopzijden wasplaats	3,50	3	8	0	13	12
05-03	Engels wissel (Lmax)	0,20	2	7	4	14	46
05-04	Engels wissel (Lmax)	0,20	0	5	2	12	44
Mob07-01	Spoor 09 LCM "overig" rechtspoor nrd	0,20	-1	-1	-2	8	30
02	Dakvlak wasplaats	4,60	-1	3	-4	8	7
Mob01-03	Spoor 04 LCM wasstraat recht zuid	0,20	-2	3	-5	8	32
Mob01-04	Spoor 03 LCM wasstraat recht Zuid	0,20	-3	1	-6	6	30
Mob08	werkspoor 1 aannemers	0,20	--	--	6	16	44
Mob09	werkspoor 2 aannemers	0,20	--	--	6	16	44
01	Lange gevel wasplaats	3,50	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-01	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-02	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-03	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-04	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-05	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-06	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-07	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-08	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-09	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-10	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-11	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-12	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-13	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-14	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-15	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-16	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-17	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-18	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->
06-19	Omvormer M5	0,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

LCM

Wnpt 38-B H= 10 meter

Rapport :

Model:

LAeq bij Bron voor toetspunt:

Groep:

Groepsreductie:

Resultatentabel

Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen

_B - [38]

(hoofdgroep)

Nee

[illegible]

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten, bijdrage per bron LCM

Tauw bv
Wnpt 38-B H= 10 meter

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen
LAeq bij Bron voor toetspunt: _B - [38]
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam								
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
08-15	Openen/sluiten deuren M5	2,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->	
08-16	Openen/sluiten deuren M5	2,20	<-->	<-->	<-->	<-->	<-->	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LCM maximale geluidniveaus

Tauw bv
Alle waarneempunten

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen Lmax
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
_B	[38]	10,00	92	92	92
_A	[38]	5,00	92	92	92
_C	[38]	15,00	92	92	92
_D	[38]	20,00	91	91	91
_B	[37]	10,00	90	90	90
_A	[37]	5,00	90	90	90
_C	[37]	15,00	90	90	90
_E	[38]	30,00	90	90	90
_D	[37]	20,00	90	90	90
_E	[37]	30,00	89	89	89
_B	[34]	10,00	89	89	89
_A	[34]	5,00	89	89	89
_C	[34]	15,00	89	89	89
_F	[38]	40,00	89	89	89
_D	[34]	20,00	89	89	89
_B	[40]	10,00	88	88	88
_A	[40]	5,00	88	88	88
_C	[40]	15,00	88	88	88
_F	[37]	40,00	88	88	88
_D	[40]	20,00	88	88	88
_B	[32]	10,00	88	88	88
_C	[32]	15,00	88	88	88
_A	[32]	5,00	88	88	88
_D	[32]	20,00	88	88	88
_E	[34]	30,00	88	88	88
_E	[40]	30,00	87	87	87
_B	[39]	10,00	87	87	87
_A	[39]	5,00	87	87	87
_C	[39]	15,00	87	87	87
_D	[39]	20,00	87	87	87
_F	[34]	40,00	87	87	87
_F	[40]	40,00	87	87	87
_E	[39]	30,00	87	87	87
_B	[30]	10,00	86	86	86
_A	[30]	5,00	86	86	86
_E	[32]	30,00	86	86	86
_C	[30]	15,00	86	86	86
_D	[30]	20,00	86	86	86
_B	[33]	10,00	86	86	86
_B	[31]	10,00	86	86	86
_C	[33]	15,00	86	86	86
_A	[31]	5,00	86	86	86
_C	[31]	15,00	86	86	86
_F	[39]	40,00	86	86	86
_D	[33]	20,00	86	86	86
_D	[31]	20,00	86	86	86
_A	[33]	5,00	86	86	86
_F	[32]	40,00	86	86	86
_E	[33]	30,00	86	86	86
_B	[42]	10,00	86	86	86
_A	[42]	5,00	86	86	86
_C	[42]	15,00	86	86	86
_D	[42]	20,00	85	85	85
_F	[33]	40,00	85	85	85
_E	[42]	30,00	85	85	85
_E	[30]	30,00	85	85	85
_F	[30]	40,00	85	85	85
_F	[42]	40,00	85	85	85
_B	[35]	10,00	85	85	85
_C	[35]	15,00	85	85	85

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LCM maximale geluidniveaus

Tauw bv
Alle waarneempunten

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen Lmax
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
_D	[35]	20,00	85	85	85
_E	[31]	30,00	84	84	84
_E	[35]	30,00	84	84	84
_B	[41]	10,00	84	84	84
_C	[41]	15,00	84	84	84
_F	[35]	40,00	84	84	84
_D	[41]	20,00	84	84	84
_A	[41]	5,00	84	84	84
_F	[31]	40,00	84	84	84
_A	[35]	5,00	84	84	84
_B	[28]	10,00	84	84	84
_E	[41]	30,00	84	84	84
_C	[28]	15,00	84	84	84
_D	[28]	20,00	84	84	84
_F	[41]	40,00	83	83	83
_B	[36]	10,00	83	83	83
_C	[36]	15,00	83	83	83
_D	[36]	20,00	83	83	83
_E	[36]	30,00	83	83	83
_A	[28]	5,00	83	83	83
_F	[36]	40,00	83	83	83
_B	[44]	10,00	83	83	83
_C	[44]	15,00	83	83	83
_D	[44]	20,00	83	83	83
_E	[44]	30,00	82	82	82
_E	[28]	30,00	82	82	82
_F	[28]	40,00	82	82	82
_F	[44]	40,00	82	82	82
_A	[44]	5,00	82	82	82
_A	[36]	5,00	82	82	82
_B	[29]	10,00	82	82	82
_C	[29]	15,00	82	82	82
_D	[29]	20,00	82	82	82
_B	[43]	10,00	81	81	81
_C	[43]	15,00	81	81	81
_D	[43]	20,00	81	81	81
_E	[43]	30,00	81	81	81
_C	[27]	15,00	81	81	81
_D	[27]	20,00	81	81	81
_F	[43]	40,00	81	81	81
_E	[27]	30,00	81	81	81
_B	[27]	10,00	81	81	81
_E	[29]	30,00	80	80	80
_F	[29]	40,00	80	80	80
_A	[29]	5,00	80	80	80
_A	[43]	5,00	80	80	80
_C	[26]	15,00	80	80	80
_D	[26]	20,00	80	80	80
_E	[26]	30,00	80	80	80
_B	[26]	10,00	79	79	79
_F	[27]	40,00	79	79	79
_B	[45]	10,00	79	79	79
_C	[45]	15,00	79	79	79
_D	[45]	20,00	79	79	79
_E	[45]	30,00	79	79	79
_C	[25]	15,00	79	79	79
_D	[25]	20,00	79	79	79
_E	[25]	30,00	79	79	79
_F	[45]	40,00	79	79	79
_A	[27]	5,00	79	79	79

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LCM maximale geluidniveaus

Tauw bv
Alle waarneempunten

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen Lmax
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
_C	[23]	15,00	78	78	78
_D	[23]	20,00	78	78	78
_E	[23]	30,00	78	78	78
_F	[23]	40,00	78	78	78
_F	[26]	40,00	78	78	78
_D	[21]	20,00	78	78	78
_E	[21]	30,00	78	78	78
_F	[21]	40,00	78	78	78
_B	[25]	10,00	78	78	78
_C	[21]	15,00	78	78	78
_D	[22]	20,00	78	78	78
_E	[22]	30,00	78	78	78
_F	[22]	40,00	77	77	77
_A	[26]	5,00	77	77	77
_F	[25]	40,00	77	77	77
_D	[24]	20,00	77	77	77
_B	[23]	10,00	77	77	77
_C	[22]	15,00	77	77	77
_A	[45]	5,00	77	77	77
_E	[24]	30,00	77	77	77
_F	[24]	40,00	77	77	77
_C	[20]	15,00	77	77	77
_C	[17]	15,00	77	77	77
_D	[17]	20,00	77	77	77
_D	[20]	20,00	77	77	77
_E	[17]	30,00	77	77	77
_E	[20]	30,00	77	77	77
_D	[15]	20,00	77	77	77
_C	[15]	15,00	77	77	77
_D	[19]	20,00	77	77	77
_E	[15]	30,00	77	77	77
_F	[17]	40,00	77	77	77
_F	[20]	40,00	77	77	77
_C	[19]	15,00	77	77	77
_E	[19]	30,00	77	77	77
_F	[15]	40,00	77	77	77
_C	[24]	15,00	77	77	77
_F	[19]	40,00	77	77	77
_D	[13]	20,00	76	76	76
_E	[13]	30,00	76	76	76
_F	[13]	40,00	76	76	76
_C	[13]	15,00	76	76	76
_B	[21]	10,00	76	76	76
_A	[25]	5,00	76	76	76
_D	[14]	20,00	76	76	76
_E	[14]	30,00	76	76	76
_F	[14]	40,00	76	76	76
_B	[22]	10,00	76	76	76
_C	[14]	15,00	76	76	76
_A	[23]	5,00	76	76	76
_D	[16]	20,00	76	76	76
_E	[16]	30,00	76	76	76
_F	[16]	40,00	75	75	75
_B	[20]	10,00	75	75	75
_B	[17]	10,00	75	75	75
_B	[15]	10,00	75	75	75
_B	[19]	10,00	75	75	75
_B	[24]	10,00	75	75	75
_A	[21]	5,00	75	75	75
_D	[18]	20,00	75	75	75

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LCM maximale geluidniveaus

Tauw bv
Alle waarneempunten

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen Lmax
Lmax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
_D	[58]	20,00	75	75	75
_C	[16]	15,00	75	75	75
_E	[18]	30,00	75	75	75
_B	[13]	10,00	75	75	75
_E	[58]	30,00	75	75	75
_F	[18]	40,00	75	75	75
_F	[58]	40,00	75	75	75
_C	[58]	15,00	75	75	75
_A	[22]	5,00	75	75	75
_B	[14]	10,00	74	74	74
_E	[12]	30,00	74	74	74
_F	[12]	40,00	74	74	74
_C	[18]	15,00	74	74	74
_D	[12]	20,00	74	74	74
_A	[20]	5,00	74	74	74
_A	[17]	5,00	74	74	74
_A	[24]	5,00	74	74	74
_D	[56]	20,00	74	74	74
_A	[15]	5,00	74	74	74
_E	[56]	30,00	74	74	74
_A	[19]	5,00	74	74	74
_F	[56]	40,00	74	74	74
_B	[16]	10,00	74	74	74
_A	[13]	5,00	74	74	74
_E	[10]	30,00	73	73	73
_F	[10]	40,00	73	73	73
_B	[58]	10,00	73	73	73
_E	[7]	30,00	73	73	73
_F	[7]	40,00	73	73	73
_A	[14]	5,00	73	73	73
_C	[56]	15,00	73	73	73
_C	[12]	15,00	73	73	73
_D	[10]	20,00	73	73	73
_E	[5]	30,00	73	73	73
_B	[18]	10,00	73	73	73
_E	[54]	30,00	73	73	73
_F	[5]	40,00	73	73	73
_F	[54]	40,00	73	73	73
_E	[11]	30,00	73	73	73
_F	[11]	40,00	73	73	73
_D	[54]	20,00	73	73	73
_D	[7]	20,00	73	73	73
_E	[6]	30,00	73	73	73
_F	[6]	40,00	73	73	73
_A	[16]	5,00	72	72	72
_E	[3]	30,00	72	72	72
_F	[3]	40,00	72	72	72
_D	[5]	20,00	72	72	72
_E	[53]	30,00	72	72	72
_A	[58]	5,00	72	72	72
_F	[53]	40,00	72	72	72
_E	[9]	30,00	72	72	72
_E	[8]	30,00	72	72	72
_C	[10]	15,00	72	72	72
_F	[8]	40,00	72	72	72
_F	[9]	40,00	72	72	72
_B	[12]	10,00	72	72	72
_D	[11]	20,00	72	72	72
_B	[56]	10,00	72	72	72
_A	[18]	5,00	72	72	72

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LCM maximale geluidniveaus

Tauw bv
Alle waarneempunten

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen Lmax
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
_D	[6]	20,00	72	72	72
_C	[7]	15,00	72	72	72
_E	[1]	30,00	72	72	72
_C	[54]	15,00	72	72	72
_F	[1]	40,00	72	72	72
_D	[53]	20,00	71	71	71
_C	[5]	15,00	71	71	71
_D	[3]	20,00	71	71	71
_E	[55]	30,00	71	71	71
_F	[55]	40,00	71	71	71
_E	[2]	30,00	71	71	71
_F	[2]	40,00	71	71	71
_C	[11]	15,00	71	71	71
_B	[10]	10,00	71	71	71
_A	[12]	5,00	71	71	71
_C	[6]	15,00	71	71	71
_D	[8]	20,00	71	71	71
_D	[9]	20,00	71	71	71
_A	[56]	5,00	71	71	71
_B	[7]	10,00	71	71	71
_B	[54]	10,00	71	71	71
_A	[7]	5,00	71	71	71
_E	[57]	30,00	70	70	70
_F	[57]	40,00	70	70	70
_F	[4]	40,00	70	70	70
_C	[53]	15,00	70	70	70
_C	[3]	15,00	70	70	70
_D	[1]	20,00	70	70	70
_B	[5]	10,00	70	70	70
_B	[3]	10,00	70	70	70
_A	[5]	5,00	70	70	70
_A	[10]	5,00	70	70	70
_D	[55]	20,00	70	70	70
_E	[4]	30,00	70	70	70
_B	[11]	10,00	70	70	70
_F	[64]	40,00	70	70	70
_C	[8]	15,00	70	70	70
_A	[6]	5,00	70	70	70
_C	[9]	15,00	70	70	70
_B	[6]	10,00	70	70	70
_A	[3]	5,00	70	70	70
_F	[59]	40,00	70	70	70
_B	[1]	10,00	70	70	70
_A	[54]	5,00	70	70	70
_F	[63]	40,00	70	70	70
_E	[59]	30,00	70	70	70
_C	[1]	15,00	70	70	70
_A	[11]	5,00	70	70	70
_F	[61]	40,00	70	70	70
_F	[62]	40,00	70	70	70
_D	[2]	20,00	70	70	70
_E	[64]	30,00	70	70	70
_B	[53]	10,00	69	69	69
_F	[60]	40,00	69	69	69
_A	[1]	5,00	69	69	69
_C	[55]	15,00	69	69	69
_B	[2]	10,00	69	69	69
_C	[64]	15,00	69	69	69
_E	[63]	30,00	69	69	69
_E	[61]	30,00	69	69	69

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten LCM maximale geluidniveaus

Tauw bv
Alle waarneempunten

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen Lmax
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
_E	[60]	30,00	69	69	69
_E	[62]	30,00	69	69	69
_B	[8]	10,00	69	69	69
_B	[9]	10,00	69	69	69
_C	[61]	15,00	69	69	69
_C	[63]	15,00	69	69	69
_D	[57]	20,00	69	69	69
_C	[60]	15,00	69	69	69
_C	[62]	15,00	69	69	69
_A	[2]	5,00	69	69	69
_B	[4]	10,00	69	69	69
_C	[2]	15,00	69	69	69
_A	[9]	5,00	69	69	69
_A	[53]	5,00	69	69	69
_D	[4]	20,00	69	69	69
_B	[64]	10,00	69	69	69
_A	[4]	5,00	69	69	69
_A	[8]	5,00	69	69	69
_A	[64]	5,00	69	69	69
_B	[63]	10,00	69	69	69
_B	[61]	10,00	69	69	69
_B	[62]	10,00	68	68	68
_B	[55]	10,00	68	68	68
_B	[60]	10,00	68	68	68
_A	[63]	5,00	68	68	68
_A	[62]	5,00	68	68	68
_A	[61]	5,00	68	68	68
_C	[57]	15,00	68	68	68
_D	[64]	20,00	68	68	68
_A	[60]	5,00	68	68	68
_D	[59]	20,00	68	68	68
_C	[4]	15,00	68	68	68
_A	[55]	5,00	68	68	68
_D	[63]	20,00	68	68	68
_D	[61]	20,00	68	68	68
_D	[62]	20,00	68	68	68
_D	[60]	20,00	68	68	68
_B	[57]	10,00	68	68	68
_C	[59]	15,00	67	67	67
_A	[57]	5,00	67	67	67
_B	[59]	10,00	67	67	67
_A	[59]	5,00	66	66	66

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten, bijdrage per bron LCM maximale geluidniveaus

Tauw bv
Wnpt 38-B H= 10 meter

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen Lmax
LAmix bij Bron voor toetspunt: _B - [38]
Groep: (hoofdgroep)

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Bron	Omschrijving				
_B	[38]	10,00	92	92	92
09-02	Tyfoon M5 'Zacht'	2,50	92	92	92
09-01	Tyfoon M5 'Zacht'	2,50	77	77	77
09-03	Tyfoon M5 'Zacht'	2,50	71	71	71
10	Tyfoon M5 'Zacht'	2,50	70	70	70
04	Wissel 'Boog' 18 km/u (veel piep) LAmix	0,20	67	67	67
09-04	Tyfoon M5 'Zacht'	2,50	64	64	64
Mob06-03	Spoor LCM "wissel" overig	0,20	51	51	51
Mob04-02	Spoor LCM "wissels" Overig	0,20	51	51	51
Mob05-02	Spoor LCM "wissels" Overig	0,20	51	51	51
Mob03-02	Spoor LCM "wissels" Overig	0,20	51	51	51
Mob07-03	Spoor LCM "wissel" overig	0,20	49	49	49
Mob06-04	Spoor LCM "wissel" overig	0,20	49	49	49
Mob03-03	Spoor LCM "wissels" Overig	0,20	49	49	49
Mob05-03	Spoor LCM "wissels" Overig	0,20	49	49	49
Mob02-02	Spoor LCM "Wissels" QS	0,20	49	49	49
Mob04-03	Spoor LCM "wissels" Overig	0,20	49	49	49
05-01	Engels wissel (Lmax)	0,20	48	48	48
Mob02-03	Spoor LCM "Wissels" QS	0,20	47	47	47
Mob01-02	Spoor LCM "Wissels" wasstraat	0,20	46	46	46
05-02	Engels wissel (Lmax)	0,20	44	44	44
05-03	Engels wissel (Lmax)	0,20	43	43	43
07-01	Compressor M5	0,20	43	43	43
Mob07-02	Spoor 09 LCM "overig" rechtspoor nrd	0,20	42	42	42
Mob06-02	Spoor 08 LCM "overig" recht nrd	0,20	41	41	41
05-04	Engels wissel (Lmax)	0,20	41	41	41
06-01	Omvormer M5	0,20	37	37	37
Mob02-01	Spoor 02 LCM QS recht nrd	0,20	33	33	33
08-01	Openen/sluiten deuren M5	2,20	33	33	33
07-02	Compressor M5	0,20	31	31	31
Mob01-01	Spoor 04 LCM Wasstraat recht nrd	0,20	29	29	29
07-27	Compressor M5	0,20	28	28	28
07-28	Compressor M5	0,20	28	28	28
07-18	Compressor M5	0,20	28	28	28
08-14	Openen/sluiten deuren M5	2,20	27	27	27
07-17	Compressor M5	0,20	27	27	27
Mob03-01	Spoor 05 LCM "Overig" recht nrd	0,20	27	27	27
03-01	Open kopzijden wasplaats	3,50	27	27	27
Mob04-01	Spoor 06 LCM "Overig" recht nrd	0,20	27	27	27
07-19	Compressor M5	0,20	26	26	26
07-29	Compressor M5	0,20	26	26	26
Mob05-01	Spoor 07 LCM "Overig" recht nrd	0,20	26	26	26
07-20	Compressor M5	0,20	25	25	25
06-02	Omvormer M5	0,20	25	25	25
07-07	Compressor M5	0,20	25	25	25
07-30	Compressor M5	0,20	25	25	25
08-04	Openen/sluiten deuren M5	2,20	25	25	25
07-03	Compressor M5	0,20	24	24	24
Mob06-01	Spoor 08 LCM "Overig" recht nrd	0,20	24	24	24
Mob01-03	Spoor 04 LCM wasstraat recht zuid	0,20	24	24	24
07-31	Compressor M5	0,20	24	24	24
07-08	Compressor M5	0,20	24	24	24
07-04	Compressor M5	0,20	23	23	23
06-18	Omvormer M5	0,20	23	23	23
06-31	Omvormer M5	0,20	22	22	22
07-09	Compressor M5	0,20	22	22	22
06-17	Omvormer M5	0,20	22	22	22
07-21	Compressor M5	0,20	22	22	22
06-07	Omvormer M5	0,20	22	22	22
07-10	Compressor M5	0,20	21	21	21

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten, bijdrage per bron LCM maximale geluidniveaus

Tauw bv
Wnpt 38-B H= 10 meter

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen Lmax
LAmix bij Bron voor toetspunt: _B - [38]
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
06-19	Omvormer M5	0,20	21	21	21
Mob07-01	Spoor 09 LCM "overig" rechtspoor nrd	0,20	21	21	21
07-05	Compressor M5	0,20	21	21	21
06-15	Omvormer M5	0,20	21	21	21
08-15	Openen/sluiten deuren M5	2,20	21	21	21
07-22	Compressor M5	0,20	21	21	21
07-11	Compressor M5	0,20	21	21	21
Mob01-04	Spoor 03 LCM wasstraat recht Zuid	0,20	21	21	21
06-20	Omvormer M5	0,20	20	20	20
07-23	Compressor M5	0,20	20	20	20
07-12	Compressor M5	0,20	20	20	20
07-32	Compressor M5	0,20	19	19	19
07-06	Compressor M5	0,20	19	19	19
07-24	Compressor M5	0,20	19	19	19
06-03	Omvormer M5	0,20	19	19	19
07-13	Compressor M5	0,20	19	19	19
06-08	Omvormer M5	0,20	18	18	18
07-25	Compressor M5	0,20	18	18	18
07-14	Compressor M5	0,20	18	18	18
08-16	Openen/sluiten deuren M5	2,20	18	18	18
06-09	Omvormer M5	0,20	18	18	18
07-26	Compressor M5	0,20	17	17	17
06-04	Omvormer M5	0,20	17	17	17
07-15	Compressor M5	0,20	17	17	17
06-24	Omvormer M5	0,20	17	17	17
06-21	Omvormer M5	0,20	17	17	17
06-10	Omvormer M5	0,20	17	17	17
07-16	Compressor M5	0,20	16	16	16
06-25	Omvormer M5	0,20	16	16	16
06-05	Omvormer M5	0,20	16	16	16
06-22	Omvormer M5	0,20	15	15	15
06-11	Omvormer M5	0,20	15	15	15
06-28	Omvormer M5	0,20	15	15	15
06-23	Omvormer M5	0,20	15	15	15
06-12	Omvormer M5	0,20	15	15	15
08-06	Openen/sluiten deuren M5	2,20	14	14	14
06-26	Omvormer M5	0,20	14	14	14
08-05	Openen/sluiten deuren M5	2,20	14	14	14
06-06	Omvormer M5	0,20	14	14	14
06-13	Omvormer M5	0,20	14	14	14
06-27	Omvormer M5	0,20	14	14	14
06-14	Omvormer M5	0,20	13	13	13
06-29	Omvormer M5	0,20	13	13	13
06-32	Omvormer M5	0,20	12	12	12
06-30	Omvormer M5	0,20	12	12	12
08-02	Openen/sluiten deuren M5	2,20	12	12	12
06-16	Omvormer M5	0,20	11	11	11
08-07	Openen/sluiten deuren M5	2,20	11	11	11
08-08	Openen/sluiten deuren M5	2,20	11	11	11
03-02	Open kopzijden wasplaats	3,50	9	9	9
08-09	Openen/sluiten deuren M5	2,20	8	8	8
08-12	Openen/sluiten deuren M5	2,20	7	7	7
08-13	Openen/sluiten deuren M5	2,20	6	6	6
08-03	Openen/sluiten deuren M5	2,20	6	6	6
08-10	Openen/sluiten deuren M5	2,20	5	5	5
02	Dakvlak wasplaats	4,60	5	5	5
08-11	Openen/sluiten deuren M5	2,20	4	4	4
01	Lange gevel wasplaats	3,50	3	3	3
Mob08	werkspoor 1 aannemers	0,20	--	--	34
Mob09	werkspoor 2 aannemers	0,20	--	--	35

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Berekeningsresultaten, bijdrage per bron LCM maximale geluidniveaus

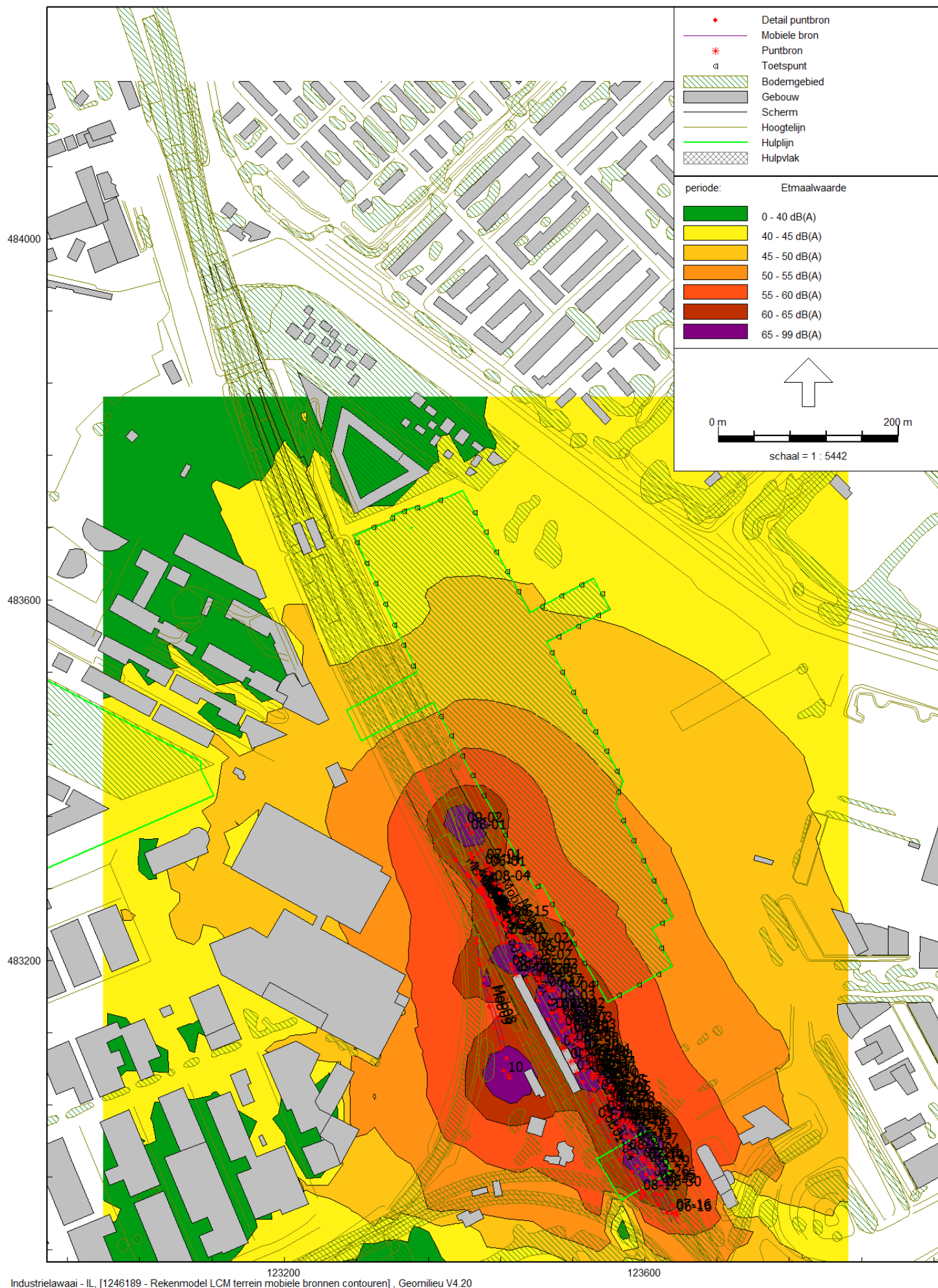
Tauw bv
Wnpt 38-B H= 10 meter

Rapport: Resultatentabel
Model: Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen Lmax
LAmax bij Bron voor toetspunt: _B - [38]
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
LAmax	(hoofdgroep)		92	92	92

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

2 okt 2017, 22:32



Industrielawaai - IL, [1246189 - Rekenmodel LCM terrein mobiele bronnen contouren], Geomilieu V4.20

Geluidcontouren h=7,5 meter

