

S'MAAK te Schiedam

Geluid overwegsignaal

Betreft	S'MAAK te Schiedam; geluid van overwegsignaal tram
Opdrachtgever	Blauwhoed B.V.
Contactpersoon	de heer M. Groeneweg
Werknummer	19295.17v2
Datum	4 maart 2022

1 Kader en doel

In opdracht van Blauwhoed B.V. is voor het project 'S'MAAK' te Schiedam een aanvullend akoestisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij is de geluidemissie van de spoorwegovergangssignalen nabij de tramhalte Schiedam Centrum onderzocht. In het kader van een goede ruimtelijk onderbouwing is in beeld gebracht welke geluidbelastingen ten gevolge van de spoorwegovergangssignalen te verwachten zijn op de gevels van het project. Op basis van geluidmetingen ter plaatse en aanvullende berekeningen zijn de te verwachten geluidbelastingen bepaald in een worst-case situatie.

Het beoogde doel is het in beeld brengen van de geluidbelastingen en de geluidbelastingen te beoordelen. Bij de beoordeling is de Handreiking Industrielawaai leidend. Indicatief is verder een inschatting gemaakt in hoeverre het overwegsignaal in de woningen hoorbaar kan zijn.

2 Uitgangsdocumenten en situatie beschrijving

Bij het onderzoek en de beoordeling is gebruik gemaakt van:

- Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening, 1998.
- Beleidsnota 'Hogere waarden voor geluid; Beleid en uitvoering in Schiedam' van november 2010.
- Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999
- Voorlopig ontwerp+ met projectnummer 1957, d.d. 23-12-2020 van stats architecten en MLA+.
- Akoestisch rekenmodel Geonoise zoals gebruikt voor het akoestisch onderzoek omgevingslawaai "Kop van de singel S'MAAK Schiedam" nummer 19295.21, d.d. 4 maart 2022 van Buro Bouwfysica.

Ten westen van het project is de tramhalte "Centraal Station" gelegen. De tramhalte ligt tussen twee tramspoorlijnen in die parallel lopen aan de Overschiessestraat. Aan de noordzijde van de halte bevindt zich een bewaakte overgang waarbij een akoestisch waarschuwingssignaal wordt gebruikt, ten zuiden van de halte zijn twee bewaakte overgangen met akoestische signalering gelegen.

Het geluidsignaal wordt elektronisch geproduceerd en weergegeven door middel van een kleine speaker op een paal, op een hoogte van ca. 2,5 m. De weergave betreft een simulatie van een pulserend belgeluid. Het signaal is hoorbaar bij een trampassage en duurt hoogste ca. 1 minuut per passage. Afhankelijk van de rijrichting van de tram wordt ofwel het signaal aan de noordzijde gebruikt ofwel de twee signalen aan de zuidzijde. Het signaal van de drie palen wordt in de praktijk slecht zelden of zeer kort tegelijkertijd gebruikt.

3 Werkwijze

Op maandag 4 oktober zijn in de ochtend enkele geluidmetingen verricht aan het overwegssignaal. Hierbij zijn onder andere de geluidniveau's gemeten op verschillende afstanden van de speaker op basis waarvan een bronvermogen is berekend. De metingen zijn uitgevoerd in de uitstralingsrichting van de speaker met een geijkte geluidmeter van Rion, type NA-28. Voor en na de metingen is de geluidmeter gekalibreerd.

Bij het berekenen is waar nodig gecorrigeerd voor achtergrond(stoor)geluid conform de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999. Bij het bepalen van het bronvermogen is uitgegaan van een bolvormige bron.

Het berekende emissierelevante bronvermogen is ingevoerd in een akoestisch model (Geonose V2020.2) uit het eerdere akoestisch onderzoek "Kop van de singel S'MAAK Schiedam" nummer 19295.16, d.d. 16 september 2021 van Buro Bouwfysica.

De berekende geluidniveaus op de toekomstige gevels van het project zijn beoordeeld in relatie tot de in de Handleiding Industrielawaai en vergunningverlening genoemde eisen/richtlijnen. Hierbij is tabel 2 uit de Handleiding van toepassing. Hierin worden grenswaarden genoemd voor de dag-, avond- en nachtperiode, uitgedrukt in equivalente geluidniveaus (L_{Aeq}). In de onderstaande figuur wordt deze tabel weergegeven, waarbij regelnummer 6 en regelnummer 8 van toepassing zijn.

Tabel 2: Gebiedstyperingen en mogelijke grenswaarden voor Industrielawaai in gemeentelijke nota Industrielawaai

Nr.	Omschrijving gebied	Grenswaarde L_{Aeq} in dB(A)		
		dag	avond	nacht
1	Stille landelijke gebieden Gebieden voor extensieve recreatie	40	35	30
2	Landelijk gebied met veel agrarische activiteiten	45	45	35
3	Stille woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
4	Rustige woonwijk in stad	50	45	40
5	Gemengde woonwijk, combinaties van wonen en lichte bedrijfsactiviteiten	55	45	40
6	Woonwijk nabij een drukke verkeersweg (auto en rail)	55	50	45
7	Woonwijk nabij gezoneerd industriegebied	55	50	45
8	Woonwijk in stadscentrum	55	55	45
9	In zone rond industrieterrein	zie Wgh: zone, MTG's*, hogere waarden		
10	Op industrieterrein (zie paragraaf 5.9)	<=65	<=60	<=55

* MTG's hoogst toelaatbare waarde van de geluidsbelasting, ten gevolge van het industrieterrein, nabij de gevels van woningen; artikel 72 Wgh

Figuur 1: Tabel 2 uit Handleiding Industrielawaai en vergunningverlening, 1998

Verder wordt in de Handleiding aanbevolen om een verschil van maximaal 10 dB aan te houden ten aanzien van maximale geluidniveaus (geluidniveaus zonder bedrijfsduurcorrectie).

Tenslotte wordt een inschatting gemaakt in hoeverre het overwegsignaal in de woningen hoorbaar kan zijn.

4 Uitgangspunten

In dit onderzoek is uitgegaan van een 'worst case scenario' welke naar verwachting zelden tot niet voor komt in de praktijk. Binnen het kader van dit onderzoek wordt het passend geacht uit te gaan van dit scenario.

Bij het onderzoek zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De bronvermogens zijn bepaald op basis van meetgegevens ter plaatse. Het frequentie gebied van 500 t/m 4000 Hz is relevant, de frequentiebanden 1 en 2 kHz zijn bepalend voor de immissieniveaus op de gevels. De gehanteerde bronvermogens zijn $L_w = 84$ dB(A). Uitgebreidere gegevens zijn gegeven in bijlage 1.
- Hoewel in de praktijk sprake is van een richtingsafhankelijk signaal, is voor de invoer van het geluidmodel gekozen voor een situatie waarbij geen gebruik is gemaakt van een beperkte uitstralingsrichting. Mede door het hoge achtergrondgeluidniveau ter plaatse en de korte tijd dat het overwegsignaal aan staat, was het niet mogelijk om de richtingskarakteristiek van de box te meten. Door in het model een richtingsonafhankelijke bron aan te houden wordt uitgegaan van een worst-case-scenario.
- Uit de metingen blijkt dat per trampassage het signaal ten hoogste ca. 1 minuut duurt. De gehanteerde bedrijfstijden zijn gebaseerd op de actuele dienstregeling van de tramlijnen 21 en 24 voor werkdagen. De aangehouden passages bedragen in de dagperiode 143, avondperiode 32 en nachtperiode 32 passages. Weekendregelingen zijn niet beoordeeld.

Hoewel in de praktijk (overdag) veelal bleek dat er twee passages tegelijkertijd plaatsvinden, is in de berekening uitgegaan van een situatie waarbij elke passage afzonderlijk plaats vindt en gedurende 1 minuut een waarschuwingssignaal wordt afgegeven van alle drie de bronnen. Opgemerkt wordt dat er tussen ca. 1.00u en 5.30u geen trams rijden.

- Vanwege het tonale en pulserende karakter van de bronnen is uitgegaan van een (straf)correctie van 5 dB voor alle bronnen.

5 Berekeningsresultaten en beoordeling

Op basis van de hiervoor benoemde uitgangspunten is de optredende geluidbelasting ten gevolge van de drie overwegsignalen berekend. De berekeningsresultaten ten aanzien van de equivalente geluidniveaus en de beknopte beoordeling zijn weergegeven in tabel 1. Tabel 2 geeft de berekeningsresultaten en beoordeling weer ten aanzien van de maximale geluidniveau's (situatie zonder bedrijfsduurcorrectie). In de tabellen zijn uitsluitend de meest kritische situaties weergegeven. Bijlage 2 geeft de resultaten weer op andere, minder kritische beoordelingspunten weer. Alle gepresenteerde berekende waarden zijn inclusief een (straf)correctie van 5 dB.

Tabel 1: Berekeningsresultaten equivalente geluidniveau's L_{Aeq} in dB(A)

Beoordelingspunt	Resultaten equivalent geluidniveau L_{Aeq} [dB(A)]								
	Dag			Avond			Nacht		
	Berekend	Toets-waarde	Beoordeling	Berekend	Toets-waarde	Beoordeling	Berekend	Toets-waarde	Beoordeling
006, hoek zuidgevel	49	55	voldoet	48	55/50 ¹	voldoet	45	45	voldoet
010, westgevel zuidhoek	49	55	voldoet	48	55/50 ¹	voldoet	45	45	voldoet
013, westgevel noordhoek	48	55	voldoet	46	55/50 ¹	voldoet	43	45	voldoet

1 Woonwijk stadscentrum / Woonwijk nabij drukke verkeersweg

Tabel 2: Berekeningsresultaten maximale geluidniveau's L_{max} in dB(A)

Beoordelingspunt	Resultaten maximaal geluidniveau L_{Aeq} [dB(A)]								
	Dag			Avond			Nacht		
	Berekend	Toets-waarde	Beoordeling	Berekend	Toets-waarde	Beoordeling	Berekend	Toets-waarde	Beoordeling
006, hoek zuidgevel	51	65	voldoet	51	65	voldoet	51	55	voldoet
010, westgevel zuidhoek	49	65	voldoet	49	65	voldoet	49	55	voldoet
013, westgevel noordhoek	49	65	voldoet	49	65	voldoet	49	55	voldoet

De berekeningsresultaten laten zien dat in de 'worst case scenario' voldaan wordt aan de toetswaarden. De resultaten in de nachtsituatie is kritischer dan in de dag- en avondperioden. De verwachting is dat wanneer uitgegaan wordt van de uitstralingsrichting van de bron, het geluidniveau op de gevel enkele dB's lager zal zijn.

NB: Ten aanzien van de beoordeelde maximale geluidniveaus wordt opgemerkt dat de gemeten maximale geluidniveaus (L_{max}) ten gevolge van de overwegsignalen slechts 2 tot 3 dB hoger bleken ten opzichte van de gemeten equivalente geluidniveau's (L_{Aeq}).

6 Conclusie

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de in de 'worst case scenario' voldaan wordt aan de toetswaarden. In de nachtperiode wordt juist voldaan aan de toetswaarde.

In een rustige nachtperiode waarbij het stoorgeluid lager is dan het berekend geluidniveau van $L_{Aeq} = 45$ dB(A) zal het overwegsignaal ter plaatse van de westgevel beter hoorbaar zijn dan in drukker periodes. Opgemerkt wordt dat er tussen ca. 1.00u en 5.30u geen trams rijden.

Het te verwachten geluidniveau in de woning ten gevolge van het overwegsignaal is grotendeels afhankelijk van de geluidwering van de gevel. Gezien de meest bepalende frequenties (1000 en 2000 Hz) is met name de naad- en kierdichting van belang. Ventilatievoorzieningen in de gevel worden niet voorzien vanwege de toegepaste mechanisch gebalanceerde ventilatie. De karakteristieke geluidwering van de westgevel ten gevolge van het omgevingslawaai (weg- railverkeer) wordt in een later stadium gedimensioneerd op een gecumuleerde geluidbelasting van $L_{den} = 60 - 61$ dB(A). De te behalen $G_{A,k}$ dient dan tenminste 27, respectievelijk 28 dB te bedragen. Naar verwachting wordt voldaan aan een regulier binnenniveau van $L_{A,eq} \leq 25$ dB etmaalwaarde.

Bijlage 1 Bepaling bronvermogens

Bijlage 2 Berekeningsresultaten

Behandeld door: J. de Kieviet
Projectverantwoordelijke: ir. M.N. Roth

Buro Bouwfysica B.V.
Cypresbaan 45
2908LT Capelle aan den IJssel

T 010 – 760 00 49
M info@burobouwfysica.nl
W www.burobouwfysica.nl

Bijlage 1 Bepaling bronvermogens

		A-weging																												
Bepaling bronvermogen overwegsignaal Schiedam			-30,2	-26,2	-22,5	-19,1	-16,1	-13,3	-10,9	-8,6	-6,6	-4,8	-3,2	-1,9	-0,8	0	0,6	1	1,2	1,3	1,2	1	0,5							
Quantity	Omschrijving		50 Hz	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz							
Leq	gemiddelde paal 1, 1m	dB	60,7	57,9	54,2	51,0	47,8	45,3	45,3	44,1	44,7	42,5	40,9	53,0	65,6	51,5	65,8	50,9	69,2	52,5	59,8	37,2	31,2							
LAeq	gemiddelde paal 1, 1m	dB(A)	30,5	31,7	31,7	31,9	31,7	32,0	34,4	35,5	38,1	37,7	37,7	51,1	64,8	51,5	66,4	51,9	70,4	53,8	61,0	38,2	31,7							
LAeq	gemiddelde alle rustige AG bij paal 1	dB(A)	29,3	30,8	33,3	34,0	34,2	33,5	33,7	35,5	36,4	37,1	37,3	38,8	40,2	40,9	40,6	39,6	37,7	36,7	34,5	32,9	30,7							
LAeq	Lp Paal 1, 1m gecorrigeerd voor AG	dB(A)	24,5	24,7	24,7	24,9	24,7	25,0	27,4	28,5	33,4	30,7	30,7	50,9	64,8	51,1	66,4	51,6	70,4	53,7	60,9	36,7	24,7							
		Afstand	1,0 m																											
		DI	0,0 dB																											
Lw	Akoestisch bronvermogen paal 1 o.b.v. metingen op 1m	dB(A)	35,5	35,7	35,7	35,8	35,7	36,0	38,4	39,4	44,4	41,7	41,7	61,9	75,8	62,0	77,4	62,6	81,4	64,7	71,9	47,7	35,6							
		Corr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							
Lw,r	Emissierelevant bronvermogen paal 1 (terts)	dB(A)	35,5	35,7	35,7	35,8	35,7	36,0	38,4	39,4	44,4	41,7	41,7	61,9	75,8	62,0	77,4	62,6	81,4	64,7	71,9	47,7	35,6							
Lw,r	Emissierelevant bronvermogen paal 1 (oktaaf)	dB(A)			40,4			40,6			46,3			61,9			79,7			81,6			72,0							
		Afstand	2,0 m																											
		DI	0,0 dB																											
Lw	Akoestisch bronvermogen paal 1 o.b.v. metingen op 2m	dB(A)	41,4	44,2	39,1	42,5	39,6	39,0	43,1	46,2	49,3	51,3	48,0	60,9	74,8	62,1	77,9	62,8	82,3	65,0	71,2	45,7	43,1							
		Corr.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0							
Lw,r	Emissierelevant bronvermogen (terts)	dB(A)	41,4	44,2	39,1	42,5	39,6	39,0	40,0	46,2	49,3	51,3	48,0	60,9	74,8	62,1	77,9	62,8	82,3	65,0	71,2	45,7	43,1							
Lw,r	Emissierelevant bronvermogen (oktaaf)	dB(A)			46,8			45,4			51,4			61,5			79,7			82,4			71,2							
		Afstand	2,0 m																											
		DI	0,0 dB																											
Lw,r	Gemiddeld emissierelevant bronvermogen (terts)	dB(A)	38,4	40,0	37,4	39,2	37,7	37,5	39,2	42,8	46,8	46,5	44,8	61,4	75,3	62,1	77,6	62,7	81,8	64,9	71,6	46,7	39,4							
Lw,r	Gemiddeld emissierelevant bronvermogen (oktaaf)	dB(A)			43,5			43,0			48,8			61,6			79,7			82,0			71,6							

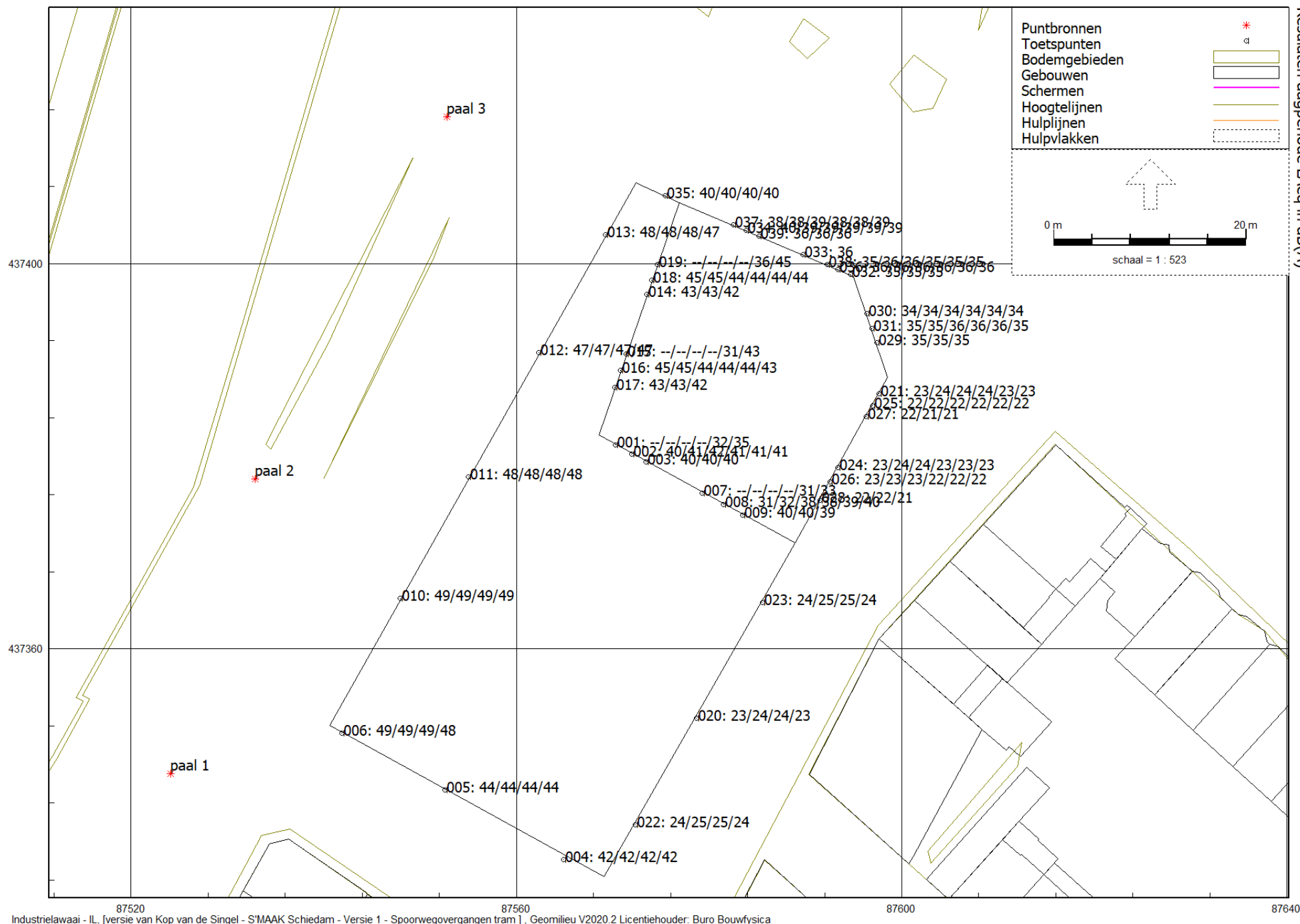
84,1 dB(A)

84,5 dB(A)

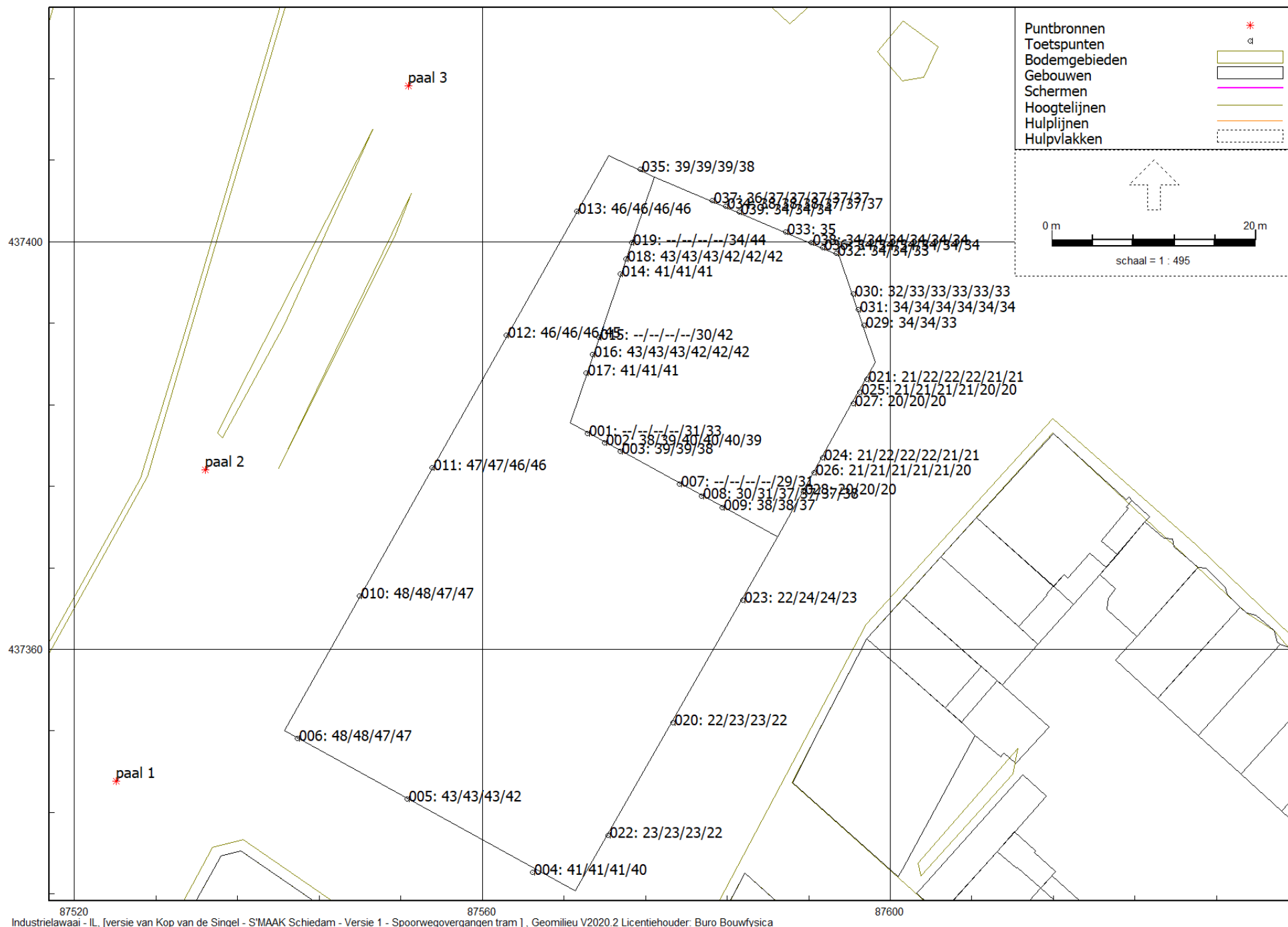
84,3 dB(A)

Bijlage 2 Berekeningsresultaten

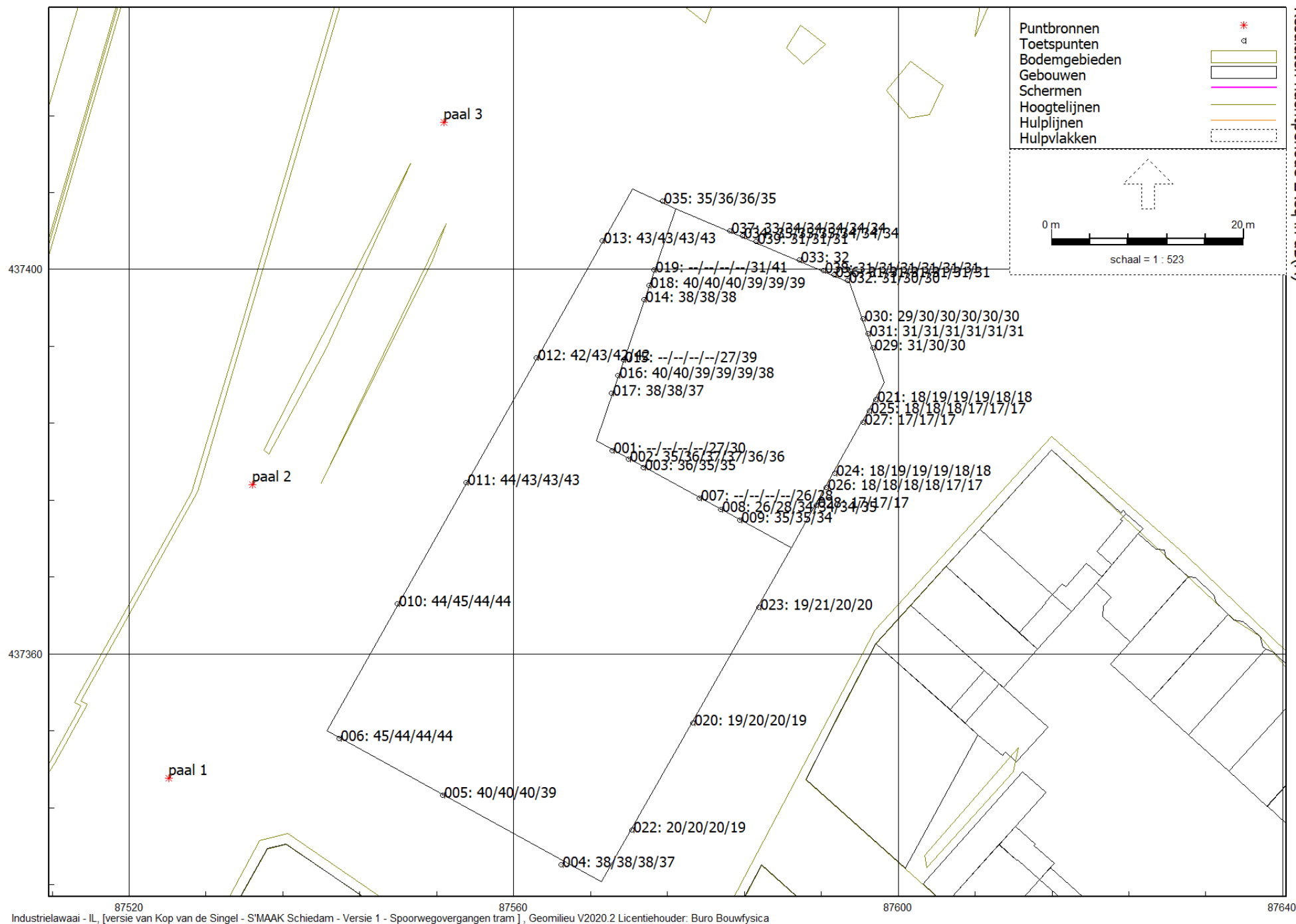
Resultaten dagperiode L_{Aeq} in dB(A)



Resultaten avondperiode LAeq in dB(A)



Resultaten nachtperiode LAeq in dB(A)



Rapport: Resultatentabel
 Model: Versie 1 - Spoorwegovergangen tram
 LAm_{ax} totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Spoorwegovergangen

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001_A	Zuid	1,80	--	--	--
001_B	Zuid	5,20	--	--	--
001_C	Zuid	8,40	--	--	--
001_D	Zuid	11,60	--	--	--
001_E	Zuid	14,70	31,4	31,4	31,4
001_F	Zuid	17,70	32,9	32,9	32,9
002_A	Zuid	20,70	41,7	41,7	41,7
002_B	Zuid	23,70	42,1	42,1	42,1
002_C	Zuid	26,70	41,8	41,8	41,8
002_D	Zuid	29,70	41,5	41,5	41,5
002_E	Zuid	32,70	41,2	41,2	41,2
002_F	Zuid	35,70	40,9	40,9	40,9
003_A	Zuid	38,70	40,3	40,3	40,3
003_B	Zuid	41,70	40,0	40,0	40,0
003_C	Zuid	44,70	39,7	39,7	39,7
004_A	Zuid	1,80	43,5	43,5	43,5
004_B	Zuid	5,20	43,5	43,5	43,5
004_C	Zuid	8,40	43,5	43,5	43,5
004_D	Zuid	11,60	42,6	42,6	42,6
005_A	Zuid	1,80	46,3	46,3	46,3
005_B	Zuid	5,20	46,3	46,3	46,3
005_C	Zuid	8,40	46,2	46,2	46,2
005_D	Zuid	11,60	45,7	45,7	45,7
006_A	Zuid	1,80	51,4	51,4	51,4
006_B	Zuid	5,20	51,3	51,3	51,3
006_C	Zuid	8,40	51,0	51,0	51,0
006_D	Zuid	11,60	50,6	50,6	50,6
007_A	Zuid	1,80	--	--	--
007_B	Zuid	5,20	--	--	--
007_C	Zuid	8,40	--	--	--
007_D	Zuid	11,60	--	--	--
007_E	Zuid	14,70	29,4	29,4	29,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Versie 1 - Spoorwegovergangen tram
 L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Spoorwegovergangen

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
007_F	Zuid	17,70	30,5	30,5	30,5
008_A	Zuid	20,70	30,8	30,8	30,8
008_B	Zuid	23,70	32,9	32,9	32,9
008_C	Zuid	26,70	40,2	40,2	40,2
008_D	Zuid	29,70	40,1	40,1	40,1
008_E	Zuid	32,70	39,9	39,9	39,9
008_F	Zuid	35,70	39,6	39,6	39,6
009_A	Zuid	38,70	39,1	39,1	39,1
009_B	Zuid	41,70	38,9	38,9	38,9
009_C	Zuid	44,70	38,6	38,6	38,6
010_A	West	1,80	49,4	49,4	49,4
010_B	West	5,20	49,3	49,3	49,3
010_C	West	8,40	49,0	49,0	49,0
010_D	West	11,60	48,6	48,6	48,6
011_A	West	1,80	48,2	48,2	48,2
011_B	West	5,20	48,2	48,2	48,2
011_C	West	8,40	48,0	48,0	48,0
011_D	West	11,60	47,6	47,6	47,6
012_A	West	1,80	46,9	46,9	46,9
012_B	West	5,20	46,8	46,8	46,8
012_C	West	8,40	46,6	46,6	46,6
012_D	West	11,60	46,4	46,4	46,4
013_A	West	1,80	49,0	49,0	49,0
013_B	West	5,20	48,9	48,9	48,9
013_C	West	8,40	48,7	48,7	48,7
013_D	West	11,60	48,2	48,2	48,2
014_A	West	38,70	42,1	42,1	42,1
014_B	West	41,70	41,7	41,7	41,7
014_C	West	44,70	41,2	41,2	41,2
015_A	West	1,80	--	--	--
015_B	West	5,20	--	--	--
015_C	West	8,40	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Versie 1 - Spoorwegovergangen tram
 LAm_{ax} totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Spoorwegovergangen

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
015_D	West	11,60	--	--	--
015_E	West	14,70	31,9	31,9	31,9
015_F	West	17,70	43,1	43,1	43,1
016_A	West	20,70	44,0	44,0	44,0
016_B	West	23,70	43,6	43,6	43,6
016_C	West	26,70	43,3	43,3	43,3
016_D	West	29,70	42,9	42,9	42,9
016_E	West	32,70	42,5	42,5	42,5
016_F	West	35,70	42,1	42,1	42,1
017_A	West	38,70	41,5	41,5	41,5
017_B	West	41,70	41,1	41,1	41,1
017_C	West	44,70	40,8	40,8	40,8
018_A	West	20,70	45,0	45,0	45,0
018_B	West	23,70	44,5	44,5	44,5
018_C	West	26,70	44,0	44,0	44,0
018_D	West	29,70	43,6	43,6	43,6
018_E	West	32,70	43,1	43,1	43,1
018_F	West	35,70	42,6	42,6	42,6
019_A	West	1,80	--	--	--
019_B	West	5,20	--	--	--
019_C	West	8,40	--	--	--
019_D	West	11,60	--	--	--
019_E	West	14,70	34,3	34,3	34,3
019_F	West	17,70	45,5	45,5	45,5
020_A	Oost	1,80	21,6	21,6	21,6
020_B	Oost	5,20	22,6	22,6	22,6
020_C	Oost	8,40	22,4	22,4	22,4
020_D	Oost	11,60	22,3	22,3	22,3
021_A	Oost	1,80	22,0	22,0	22,0
021_B	Oost	5,20	22,9	22,9	22,9
021_C	Oost	8,40	22,9	22,9	22,9
021_D	Oost	11,60	22,0	22,0	22,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Versie 1 - Spoorwegovergangen tram
 LAmax totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Spoorwegovergangen

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
021_E	Oost	14,70	22,0	22,0	22,0
021_F	Oost	17,70	21,9	21,9	21,9
022_A	Oost	1,80	23,5	23,5	23,5
022_B	Oost	5,20	24,0	24,0	24,0
022_C	Oost	8,40	23,9	23,9	23,9
022_D	Oost	11,60	23,8	23,8	23,8
023_A	Oost	1,80	22,8	22,8	22,8
023_B	Oost	5,20	23,8	23,8	23,8
023_C	Oost	8,40	23,7	23,7	23,7
023_D	Oost	11,60	22,9	22,9	22,9
024_A	Oost	1,80	21,4	21,4	21,4
024_B	Oost	5,20	22,4	22,4	22,4
024_C	Oost	8,40	22,4	22,4	22,4
024_D	Oost	11,60	21,4	21,4	21,4
024_E	Oost	14,70	21,3	21,3	21,3
024_F	Oost	17,70	21,2	21,2	21,2
025_A	Oost	20,70	21,4	21,4	21,4
025_B	Oost	23,70	21,3	21,3	21,3
025_C	Oost	26,70	21,1	21,1	21,1
025_D	Oost	29,70	21,0	21,0	21,0
025_E	Oost	32,70	20,8	20,8	20,8
025_F	Oost	35,70	20,6	20,6	20,6
026_A	Oost	20,70	21,1	21,1	21,1
026_B	Oost	23,70	20,9	20,9	20,9
026_C	Oost	26,70	20,8	20,8	20,8
026_D	Oost	29,70	20,6	20,6	20,6
026_E	Oost	32,70	20,5	20,5	20,5
026_F	Oost	35,70	20,3	20,3	20,3
027_A	Oost	38,70	20,4	20,4	20,4
027_B	Oost	41,70	20,2	20,2	20,2
027_C	Oost	44,70	20,0	20,0	20,0
028_A	Oost	38,70	20,0	20,0	20,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Versie 1 - Spoorwegovergangen tram
 L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Spoorwegovergangen

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
028_B	Oost	41,70	19,9	19,9	19,9
028_C	Oost	44,70	19,7	19,7	19,7
029_A	Noordoost	38,70	35,1	35,1	35,1
029_B	Noordoost	41,70	35,0	35,0	35,0
029_C	Noordoost	44,70	34,8	34,8	34,8
030_A	Noordoost	1,80	35,9	35,9	35,9
030_B	Noordoost	5,20	36,4	36,4	36,4
030_C	Noordoost	8,40	36,4	36,4	36,4
030_D	Noordoost	11,60	36,3	36,3	36,3
030_E	Noordoost	14,70	36,2	36,2	36,2
030_F	Noordoost	17,70	36,2	36,2	36,2
031_A	Noordoost	20,70	35,9	35,9	35,9
031_B	Noordoost	23,70	35,8	35,8	35,8
031_C	Noordoost	26,70	35,7	35,7	35,7
031_D	Noordoost	29,70	35,6	35,6	35,6
031_E	Noordoost	32,70	35,5	35,5	35,5
031_F	Noordoost	35,70	35,4	35,4	35,4
032_A	Noord	38,70	36,5	36,5	36,5
032_B	Noord	41,70	36,4	36,4	36,4
032_C	Noord	44,70	36,3	36,3	36,3
033_A	Noord	41,70	37,2	37,2	37,2
034_A	Noord	20,70	40,7	40,7	40,7
034_B	Noord	23,70	40,5	40,5	40,5
034_C	Noord	26,70	40,2	40,2	40,2
034_D	Noord	29,70	40,0	40,0	40,0
034_E	Noord	32,70	39,7	39,7	39,7
034_F	Noord	35,70	39,4	39,4	39,4
035_A	Noord	1,80	41,6	41,6	41,6
035_B	Noord	5,20	41,5	41,5	41,5
035_C	Noord	8,40	41,3	41,3	41,3
035_D	Noord	11,60	41,1	41,1	41,1
036_A	Noord	20,70	37,1	37,1	37,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Versie 1 - Spoorwegovergangen tram
 LAmax totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Spoorwegovergangen

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
036_B	Noord	23,70	37,1	37,1	37,1
036_C	Noord	26,70	37,1	37,1	37,1
036_D	Noord	29,70	37,0	37,0	37,0
036_E	Noord	32,70	36,9	36,9	36,9
036_F	Noord	35,70	36,8	36,8	36,8
037_A	Noord	1,80	38,5	38,5	38,5
037_B	Noord	5,20	38,8	38,8	38,8
037_C	Noord	8,40	39,1	39,1	39,1
037_D	Noord	11,60	38,9	38,9	38,9
037_E	Noord	14,70	39,0	39,0	39,0
037_F	Noord	17,70	39,2	39,2	39,2
038_A	Noord	1,80	37,4	37,4	37,4
038_B	Noord	5,20	37,4	37,4	37,4
038_C	Noord	8,40	37,5	37,5	37,5
038_D	Noord	11,60	37,3	37,3	37,3
038_E	Noord	14,70	37,3	37,3	37,3
038_F	Noord	17,70	37,3	37,3	37,3
039_A	Noord	38,70	35,5	35,5	35,5
039_B	Noord	41,70	35,2	35,2	35,2
039_C	Noord	44,70	34,8	34,8	34,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen