
MEMO

Van : R. Koster
Project : Foarstrjitte 23-23a De Westereen
Opdrachtgever : dhr. J. Jongsma

Datum : 3 december 2018
Aan :
CC :

Betreft : geluidsbelasting wegverkeerslawaaai



Inleiding

In een bestaand bedrijfspand aan de de Foarstrjitte 23-23a te De Westereen zal een woongebouw worden gerealiseerd. Het bestaande pand wordt daarbij verbouwd tot 6 woningen. Parkeergelegenheid en bergingen zijn voorzien op het achterterrein. Een plattegrond van de nieuwe situatie is gegeven in onderstaande figuur 1.

Deze ontwikkeling is niet mogelijk op basis van het geldende bestemmingsplan De Westereen-kom. Om de ontwikkeling juridisch-planologisch te regelen, is het opstellen van een ruimtelijke onderbouwing bij een omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan noodzakelijk.

Het te realiseren woongebouw ligt binnen de wettelijke (Wet geluidhinder) geluidzone van de Foarstrjitte. De Tsjerkestrjitte is een 30 km-weg (niet gezoneerd). In het kader van een toetsing aan de Wet geluidhinder is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeer op de het woongebouw. De uitgangspunten, berekeningen en resultaten zijn vastgelegd in voorliggend memo. De gehanteerde akoestische begrippen worden in bijlage 1 toegelicht.

Figuur 1: plattegrond nieuwe situatie



Toetsingskader Wet geluidhinder

Wettelijke geluidzones langs wegen

Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wgh geluidzones waarbinnen de geluidhinder vanwege een weg aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen. De breedte van een geluidzone voor wegen is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de binnen- of buitenstedelijke ligging. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone [m]	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

De breedte van de geluidzone wordt hierbij gemeten vanaf de as van de weg en is gelegen aan de buitenste rand van de weg.

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- *stedelijk gebied*: gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;
- *buitenstedelijk gebied*: gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg;

Dosismaat L_{den}

De berekende geluidsniveaus wordt beoordeeld op basis van de Europese dosismaat L_{den} (L_{day-evening-night}). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidwaarde in L_{den} vertegenwoordigt het gemiddelde geluidniveau over een etmaal.

Aftrek op basis van artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden gelden inclusief de standaard aftrek op basis van artikel 110g van de Wgh. Dit artikel houdt in dat een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het verkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. Voor wegen met een representatief te achten snelheid lager dan 70 km/u geldt een aftrek van 5 dB. Voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 km/u of hoger geldt de volgende aftrek:

- 4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 RMG 2012 57 dB bedraagt;
- 3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 3.4 RMG 2012 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting.

De toegestane aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 is op alle genoemde geluidbelastingen toegepast, tenzij anders vermeld.

Wet geluidhinder en nieuwe situaties

Voor de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg, gelden bepaalde voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend, nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting op de gevel van geluidgevoelige

bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximaal toelaatbare hogere waarde niet te boven gaan. De maximale ontheffingswaarde voor wegen is op grond van artikel 83 Wgh afhankelijk van de ligging van de bestemmingen (binnen- of buitenstedelijk). Bestemmingen met een binnenstedelijke ligging, maar binnen de geluidzone van een autosnelweg, worden bij het bepalen van de geluidzone voor die autosnelweg gerekend tot buitenstedelijk gebied.

Het perceel Foarstrjitte 23/23a ligt binnen de bebouwde kom van De Westereen. In het akoestisch onderzoek is daarom uitgegaan van een ligging in stedelijk gebied. De voorkeursgrenswaarde voor de gezoneerde wegen betreft maximaal $L_{den} = 48$ dB. De maximale ontheffingswaarde bedraagt $L_{den} = 63$ dB. De gevelgeluidwering van de nieuwe woningen dient te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012.

Uitvoering berekeningen

Algemeen

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). Het overdrachtsmodel is opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu, versie 4.41 van dgmr-software.

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op verkeer en wegdek (brongegevens); voor een ander deel op de omgeving van de weg (geluidoverdracht, reflecties en afscherming).

Verkeersintensiteiten en voertuigverdelingen

Voor wat betreft de verkeersintensiteiten is uitgegaan van de gegevens zoals beschreven in het in juli 2018 uitgevoerde akoestisch onderzoek ten behoeve het perceel Djipswâl 3, net buiten De Westereen (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl). In dit onderzoek is aangegeven dat op basis van verkeerstellingen in 2017 de intensiteit op de Foarstrjitte 5.934 mvt/etmaal bedraagt. Door de gemeente Dantumadiel is een afgeronde etmaalintensiteit opgegeven van 6.000 mvt/etmaal (2018).

Gebruikelijk is te rekenen met de verkeersintensiteit 10 jaar na de plandatum. Vanwege de te verwachten vergunningverlening in 2019 is in de berekeningen uitgegaan van de verkeersintensiteit in 2029 op basis van 2% autonome groei per jaar, resulterend in 7.526 mvt/etmaal. Voor de voertuigverdeling per voertuigcategorie en etmaalperiode is uitgegaan van de gegevens in bovengenoemd onderzoek (zie tabel 2).

Tabel 2: in de berekeningen gehanteerde voertuig- en etmaalverdelingen in % van de etmaalintensiteit

Voertuigcategorie	Foarstrjitte		
	Dag	avond	nacht
lichte voertuigen	6,9	3,4	1,1
middelzware voertuigen	81,0	92,0	78,0
zware voertuigen	13,0	4,0	9,0
etmaalverdeling	6,0	4,0	13,0

Rijsnelheid en wegdekverharding

Voor de Foarstrjitte geldt een maximum toegestane snelheid van 50 km/uur. De wegdekverharding op de Foarstrjitte bestaat uit standaard asfaltverharding.

Akoestisch rekenmodel

Ten behoeve van het onderzoek is een akoestisch rekenmodel opgesteld, waarbij rekening is gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving. Deze gegevens zijn afkomstig van de PDOK-website en

als GML-bestand geïmporteerd. De hoogteligging van ruimtelijke objecten zijn gecontroleerd met behulp van Google Earth/Streetview.

Voor het bodem-model zijn harde (wegen, water, etc.) en zachte (onverhard terrein) bodemgebieden van belang. De indeling van bodemgebieden is eveneens gebaseerd op PDOK-gegevens. Voor de niet gedefinieerde harde bodemgebieden ($B_f = 0$) is uitgegaan van een 100 % absorberende bodem ($B_f = 0$).

De ingevoerde wegen zijn geschematiseerd in rijlijnen die 0,75 m boven het wegdek liggen.

Ter plaatse van de gevels van het te verbouwen pand zijn waarneempunten ingevoerd met een waarneemhoogte $h_o = +1,5/+4,5$ m boven het lokale maaiveld.

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2° , conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

In bijlage 2 is een overzicht gegeven van het rekenmodel en de relevante invoergegevens (wegen). Een overzicht van het akoestisch rekenmodel is gegeven in figuur 1.

Berekeningen en resultaten

Een overzicht van de berekeningsresultaten is gegeven in figuur 2. De getalswaarden zijn gegeven in bijlage 3. De berekeningsresultaten in figuur 3 zijn inclusief 5 dB aftrek op basis van art. 110g Wgh. In bijlage 3 zijn de berekeningsresultaten gegeven zowel in- als exclusief 5 dB aftrek op basis van art. 110g Wgh.

De geluidsbelasting vanwege wegverkeer invallend op het pand Foarstrjitte 23-23a bedraagt ten hoogste $L_{den} = 63$ dB.

Figuur 2: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB inclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh



Toetsing en conclusie

De geluidbelasting vanwege de Foarstrjitte op het bestaand bedrijfspand aan de de Foarstrjitte 23-23a te De Westereen bedraagt ten hoogste $L_{den} = 63$ dB op de voorgevel. De voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB wordt daarmee overschreden; aan de maximale ontheffingswaarde van $L_{den} = 63$ dB wordt voldaan. Het realiseren van de woningen is daarom mogelijk binnen de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder en middels een hogere waarde procedure. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend, nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting op de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Voor het onderhavige plan geldt dat het plaatse van een geluidscherm vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk is en bovendien vanwege de korte afstand tot de weg niet effectief op de eerste verdieping. Verder geldt dat bronmaatregelen (geluidreducerend asfalt) vanwege de geringe omvang van het project financieel niet haalbaar is. De nieuw te realiseren woningen dienen te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit, waarbij de gevelgeluidwering dient te voldoen aan de geluidbelasting L_{den} minus 33 dB, waarbij uit wordt gegaan van de geluidbelastingen exclusief aftrek art. 110g Wgh. Voor de hoogst belaste voorgevel betekent dit dat de karakteristieke geluidwering ten minste $G_{A,k} = 68 - 33 = 35$ dB(A) dient te bedragen.

Vanwege de hoge geluidbelasting op de voorgevel wordt er vanuit gegaan dat cumulatieve aspecten geen rol spelen (geluid 30 km-wegen en tegenover gelegen autohandel).

Bijlage 1: begrippen

Decibel A, afgekort dB(A): een maat voor de sterkte van geluid, zoals het door de mens wordt waargenomen, ten opzichte van een referentiedruk van $20 \cdot 10^{-5}$ Pa.

Equivalent geluidsniveau $L_{Aeq,T}$ in dB(A): het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode optredende geluid.

Gestandaardiseerd immissieniveau L_i in dB(A): het equivalente geluidsniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld.

Immissierelevante bronsterkte L_{WR} in dB(A): het geluidvermogensniveau van een denkbeeldige bron, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluiddruk niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron.

Langtijdgemiddeld deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een immissiepunt, bij een meteoraamgemiddelde geluidsoverdracht, zo nodig gecorrigeerd voor de geverreflectie.

Langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een beoordelingspunt, zo nodig gecorrigeerd voor de aanwezigheid van impulsachtig geluid, zuivere tooncomponent of muziekgeluid.

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A): energetische sommatie van de langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus.

Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau vanwege het industrieterrein L_{etmaal} in dB(A): de hoogste van de volgende drie waarden:

- $L_{Ar,LT}$ over de dagperiode;
- $L_{Ar,LT}$ over de avondperiode + 5;
- $L_{Ar,LT}$ over de nachtperiode + 10.

Europese dosismaat L_{den} in dB(A): gewogen gemiddelde van het geluidsniveau in de dagperiode, avondperiode en nachtperiode.

Dagperiode: de beoordelingsperiode van 07.00 tot 19.00 uur.

Avondperiode: de beoordelingsperiode van 19.00 tot 23.00 uur.

Nachtperiode: de beoordelingsperiode van 23.00 tot 07.00 uur.

Maximaal geluidsniveau (piekgeluidsniveau) L_{Amax} in dB(A): het maximaal te meten A-gewogen geluidsniveau, meterstand "fast" gecorrigeerd met de meteorocorrectieterm C_m .

Immissiepunt: de plaats waarop het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau wordt bepaald.

Representatieve bedrijfssituatie: toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode.

Bedrijfstoestand: toestand van een inrichting, die relevant is voor te verrichten metingen.

Meteoraam: de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele geluidsoverdracht plaatsvindt.

Stoorgeluid: het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau wordt bepaald.

Zone: een rond een industrieterrein gelegen gebied, waarbuiten een bepaalde geluidsbelasting vanwege dit terrein niet wordt overschreden.

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	H-n	M-1	M-n	Hbron
1	Foarstrjitte	198099,90	586294,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Wegdek	V(MR(D))	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
1	Referentiewegdek	--	50	50	50	7526,00	6,90	3,40	1,10

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

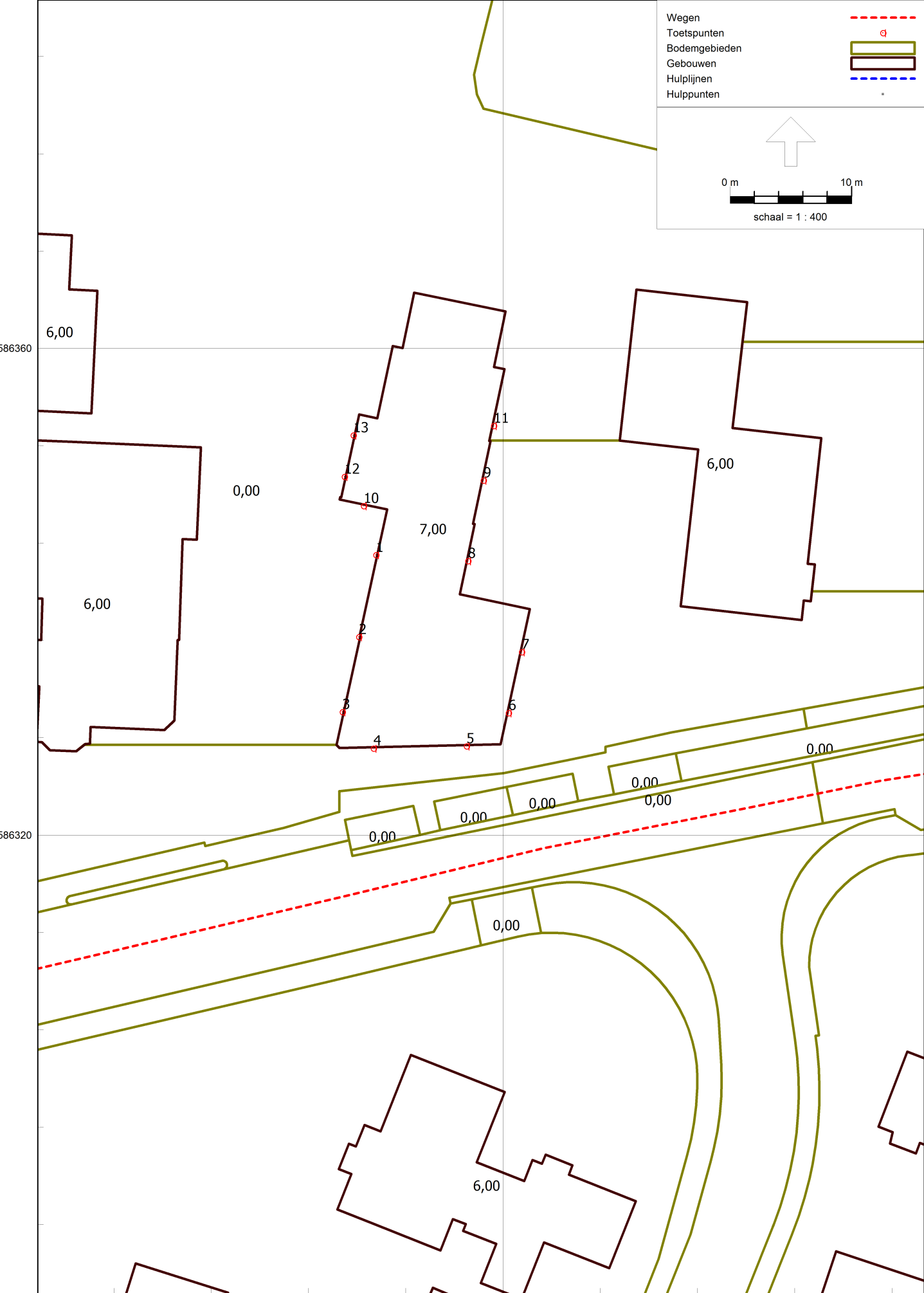
Naam	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)
1	--	--	--	--	--	81,00	92,00	78,00	--	13,00	4,00	9,00	--

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)
1	6,00	4,00	13,00	--	--	--	--	--	420,63	235,41	64,57	--

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	Wegdek
1	67,51	10,24	7,45	--	31,16	10,24	10,76	--	W0



Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Foarstrjitte
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	Foarstrjitte 23	1,50	57,2	53,1	49,9	58,4
1_B	Foarstrjitte 23	4,50	58,7	54,7	51,5	60,0
10_A	Foarstrjitte 23	1,50	56,9	52,9	49,7	58,2
10_B	Foarstrjitte 23	4,50	58,6	54,5	51,3	59,8
11_A	Foarstrjitte 23	1,50	53,7	49,6	46,4	54,9
11_B	Foarstrjitte 23	4,50	55,2	51,1	47,9	56,4
12_A	Foarstrjitte 23	1,50	53,3	49,2	46,1	54,6
12_B	Foarstrjitte 23	4,50	55,1	51,0	47,8	56,3
13_A	Foarstrjitte 23	1,50	52,4	48,3	45,1	53,6
13_B	Foarstrjitte 23	4,50	54,3	50,2	47,0	55,5
2_A	Foarstrjitte 23	1,50	58,6	54,5	51,3	59,8
2_B	Foarstrjitte 23	4,50	59,7	55,7	52,5	61,0
3_A	Foarstrjitte 23	1,50	60,2	56,2	53,0	61,5
3_B	Foarstrjitte 23	4,50	60,8	56,7	53,6	62,1
4_A	Foarstrjitte 23	1,50	66,4	62,3	59,1	67,6
4_B	Foarstrjitte 23	4,50	66,4	62,4	59,2	67,7
5_A	Foarstrjitte 23	1,50	67,1	63,1	59,9	68,4
5_B	Foarstrjitte 23	4,50	67,1	63,0	59,8	68,3
6_A	Foarstrjitte 23	1,50	64,6	60,6	57,4	65,9
6_B	Foarstrjitte 23	4,50	64,7	60,6	57,4	65,9
7_A	Foarstrjitte 23	1,50	63,0	58,9	55,7	64,2
7_B	Foarstrjitte 23	4,50	63,3	59,2	56,0	64,5
8_A	Foarstrjitte 23	1,50	53,7	49,6	46,4	54,9
8_B	Foarstrjitte 23	4,50	55,3	51,2	48,1	56,6
9_A	Foarstrjitte 23	1,50	54,6	50,6	47,4	55,9
9_B	Foarstrjitte 23	4,50	55,9	51,9	48,7	57,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Foarstrjitte
 Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	Foarstrjitte 23	1,50	52,2	48,1	44,9	53,4
1_B	Foarstrjitte 23	4,50	53,7	49,7	46,5	55,0
10_A	Foarstrjitte 23	1,50	51,9	47,9	44,7	53,2
10_B	Foarstrjitte 23	4,50	53,6	49,5	46,3	54,8
11_A	Foarstrjitte 23	1,50	48,7	44,6	41,4	49,9
11_B	Foarstrjitte 23	4,50	50,2	46,1	42,9	51,4
12_A	Foarstrjitte 23	1,50	48,3	44,2	41,1	49,6
12_B	Foarstrjitte 23	4,50	50,1	46,0	42,8	51,3
13_A	Foarstrjitte 23	1,50	47,4	43,3	40,1	48,6
13_B	Foarstrjitte 23	4,50	49,3	45,2	42,0	50,5
2_A	Foarstrjitte 23	1,50	53,6	49,5	46,3	54,8
2_B	Foarstrjitte 23	4,50	54,7	50,7	47,5	56,0
3_A	Foarstrjitte 23	1,50	55,2	51,2	48,0	56,5
3_B	Foarstrjitte 23	4,50	55,8	51,7	48,6	57,1
4_A	Foarstrjitte 23	1,50	61,4	57,3	54,1	62,6
4_B	Foarstrjitte 23	4,50	61,4	57,4	54,2	62,7
5_A	Foarstrjitte 23	1,50	62,1	58,1	54,9	63,4
5_B	Foarstrjitte 23	4,50	62,1	58,0	54,8	63,3
6_A	Foarstrjitte 23	1,50	59,6	55,6	52,4	60,9
6_B	Foarstrjitte 23	4,50	59,7	55,6	52,4	60,9
7_A	Foarstrjitte 23	1,50	58,0	53,9	50,7	59,2
7_B	Foarstrjitte 23	4,50	58,3	54,2	51,0	59,5
8_A	Foarstrjitte 23	1,50	48,7	44,6	41,4	49,9
8_B	Foarstrjitte 23	4,50	50,3	46,2	43,1	51,6
9_A	Foarstrjitte 23	1,50	49,6	45,6	42,4	50,9
9_B	Foarstrjitte 23	4,50	50,9	46,9	43,7	52,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen