
MEMO

Van : R. Koster

Project : bestemmingsplan uitbreiding aantal woningen Blitsaerd

Opdrachtgever : C.V. Blitsaerd

Datum : 25 maart 2021

Aan :

CC :

Betreft : geluidsbelasting wegverkeerslawaaï



Inleiding

Blitsaerd is een woonwijk gelegen ten noordoosten van de stad Leeuwarden. In de wijk Blitsaerd is voorzien in totaal 400 woningen, verdeeld over twee fasen. Fase 1 is reeds gerealiseerd, maar door veranderende marktomstandigheden zijn in dit gedeelte meer woningen gebouwd dan vooraf voorzien. Dit was mogelijk binnen de huidige beheersverordening “Leeuwarden-Tusken Moark en Ie”, maar heeft wel gevolgen voor het aantal nog te bouwen woningen in Blitsaerd-Oost. Door de eerder gemaakte keuzes bij het ontwikkelen van de eerste fase, kan de tweede fase niet meer overeenkomstig de voorziene stedenbouwkundige uitgangspunten van destijds worden gerealiseerd. De tweede fase voorziet totaal in maximaal 111 woningen. Van deze woningen zijn 70 te realiseren binnen de huidige beheersverordening. De overige 41 woningen zijn niet passend aangezien dit het aantal van maximaal 400 woningen overschrijdt. Om de oorspronkelijke opzet van de wijk in stand te houden wordt de ontwikkeling van 41 woningen in Blitsaerd-Oost juridisch-planologisch geregeld in een nieuw bestemmingsplan.

Het plangebied ligt binnen de wettelijke (Wet geluidhinder) geluidzone van de Groningerstraatweg. In het kader van een toetsing aan de Wet geluidhinder is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege wegverkeer op het plangebied. De uitgangspunten, berekeningen en resultaten zijn vastgelegd in voorliggend memo. De gehanteerde akoestische begrippen worden in bijlage 1 toegelicht.

Verbeelding bestemmingsplan

In figuur 1 is een overzicht gegeven van de verbeelding van het bestemmingsplan met daarin de ligging van de bouwvlakken.

Figuur 1: verbeelding Blitsaerd-Oost met bouwvlakken



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 RMG2012 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.

Blitsaerd Oost gaat deel uitmaken van de bebouwde kom van Leeuwarden-Blitsaerd. 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 2020.1 rev 2 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 Blitsaerd-Oost is het geluid vanwege de Groningerstraatweg maatgevend. Dit is een provinciale weg (N355). Door de gemeente Leeuwarden zijn telgegevens aangeleverd van 2019, waarbij een intensiteit is vastgesteld van 23.495 mv/etmaal voor een jaargemiddelde weekdag. Deze (meest recente) telgegevens zijn als uitgangspunt genomen met daar bovenop een autonome groeipercantage van 1% per jaar. Dit resulteert in een intensiteit van 26.475 mvt/etmaal voor een jaargemiddelde weekdag.

Rijsnelheid en wegdekverharding

Voor de Groningerstraatweg geldt een maximum toegestane snelheid van 70 km/uur. Voor de wegdekverharding geldt tussen de Anne Vondelingweg en de brug over het Alddiel het type ZSA-SD (nr. 15 Stille wegdekken). Oostelijk van de brug bestaat de wegdekverharding uit SMA /11 (referentiewegdek).

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.

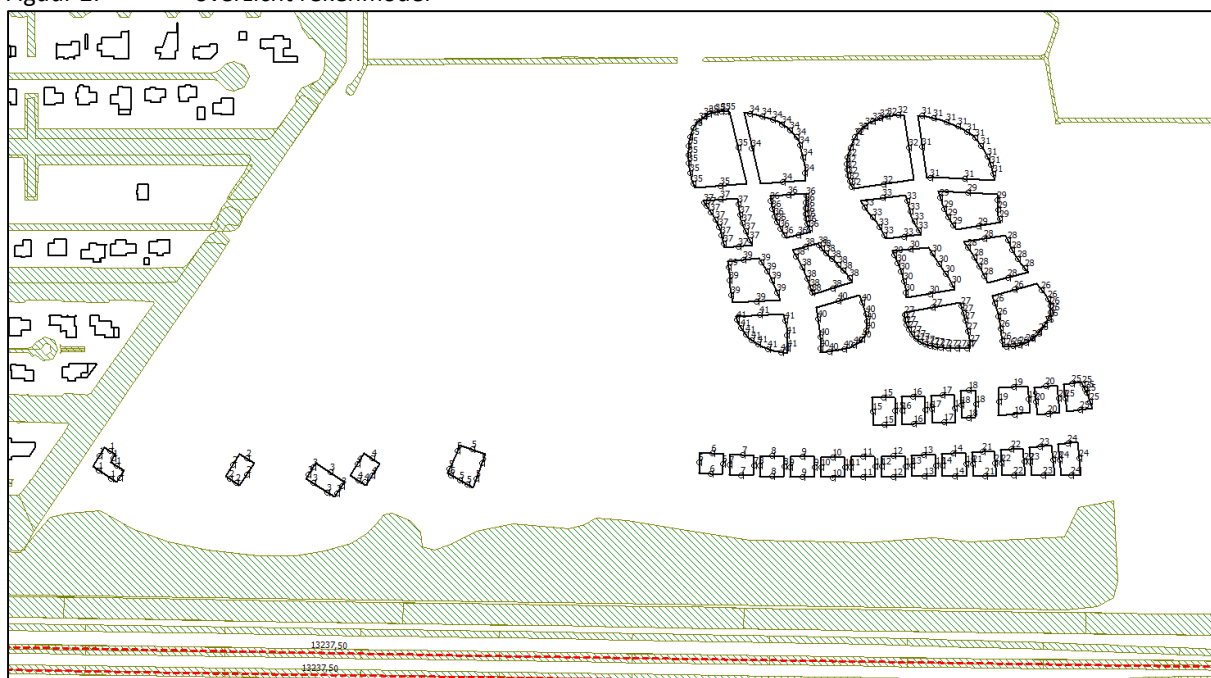
Voor het bodem-model zijn harde (wegen, water, etc.) en zachte (onverhard terrein) bodemgebieden van belang. De indeling van bodemgebieden is eveneens gebaseerd op PDOK-gegevens. Voor de niet gedefinieerde bodemgebieden is uitgegaan van een 10% absorberende bodem ($B_f = 0,1$); dit omdat een groot deel van het plangebied bestaat uit water, verhardingen en woningen/kavels. De ingevoerde wegen zijn geschematiseerd in rijlijnen die 0,75 m boven het wegdek liggen.

De bouwvlakken zijn ingevoerd als object met de toegestane bouwhoogte (maximaal 10,0 meter). De geluidbelasting op de bouwvlakken is berekend middels toetspunten met waarnemhoogten van $h_o = +1,5$ m, $h_o = +4,5$ m en $h_o = +7,5$ m.

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 2.

Figuur 2: overzicht rekenmodel



De geluidbelasting kan bijvoorbeeld worden gereduceerd door het plaatsen van geluidschermen, dan wel het toepassen van geluidreducerend asfalt. De Groningerstraatweg is al voorzien van een stil wegdek, zodat een verdere reductie door een ander wegdek niet doeltreffend meer is.

In het verleden is er niet voor gekozen om geluidschermen te plaatsen. Op basis van het akoestische onderzoek bij het oorspronkelijke bestemmingsplan (Stroop, 2001) is de 50 dB(A)-contour (destijds geldende voorkeursgrenswaarde) berekend op ca. 135 m afstand van de Groningerstraatweg. De huidige bebouwingsgrens is daarop afgestemd.

Uit de huidige berekeningen blijkt dat de nu geldende voorkeursgrenswaarde op een grotere afstand ligt van de Groningerstraatweg. Het vergelijken van de berekeningen uit 2001 met de huidige berekeningen is niet één-op-één mogelijk omdat rekenmodellen en emissiekentallen sindsdien zijn geactualiseerd. Daarnaast werd in 2001 nog beoordeeld op basis van een etmaalwaarde in dB(A), waarbij de avondperiode niet werd meegenomen (alleen dag- en nachtperiode). Nu wordt beoordeeld op basis van een jaargemiddelde L_{den} -geluidbelasting waarin de avondperiode wel is meegenomen. Ook de aftrek o.b.v. artikel 110g Wgh is nu 2 dB en destijds 3 dB o.b.v. artikel 103 Wgh.

Om het aanzien van de Groningerstraatweg niet te wijzigen, is het toepassen van geluidschermen vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk.

Het realiseren van de woningen is mogelijk met een hogere grenswaarde procedure. De hogere grenswaarden zijn nodig voor de eerstelijnsbebouwing van het plan (met zicht op de Groningerstraatweg) en één bouwblok op de tweedelijns (zie figuren 3 en 4). De maximale hogere grenswaarde bedraagt $L_{den} = 52$ dB. De geluidbelasting exclusief aftrek op basis van artikel 110g Wgh bedraagt dan $L_{den} = 54$ dB, zodat de minimale karakteristieke geluidwering op basis van het Bouwbesluit 2012 $G_{A;k} = 54 - 33 = 21$ dB(A) bedraagt; niet meer dan 1 dB hoger dan de minimum eis van 20 dB(A).

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 geluidsdrukken veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron.

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

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 meteocorrectieterm 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: definitief model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n
1	Groningerstraatweg	Polylijn	184584,84	581278,18	185996,79	581258,15
2	Groningerstraatweg	Polylijn	184571,94	581260,31	185996,41	581247,08
1a	Groningerstraatweg voorbij Hogebrug	Polylijn	185996,79	581258,15	186394,50	581255,33
2a	Groningerstraatweg voorbij Hogebrug	Polylijn	185996,41	581247,08	186428,63	581233,25

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

Naam	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek
1	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	ZSA-SD
2	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	ZSA-SD
1a	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
2a	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0

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

Naam	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))
1	asfalt nr. 15	70	70	70	--	70	70	70	--
2	asfalt nr. 15	70	70	70	--	70	70	70	--
1a	Referentiewegdek	70	70	70	--	70	70	70	--
2a	Referentiewegdek	70	70	70	--	70	70	70	--

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

Naam	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Crow965	Totaal aantal
1	70	70	70	--	70	70	70	--	False	13237,50
2	70	70	70	--	70	70	70	--	False	13237,50
1a	70	70	70	--	70	70	70	--	False	13237,50
2a	70	70	70	--	70	70	70	--	False	13237,50

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

Naam	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)
1	6,80	2,85	0,88	--	--	--	--	--	95,25	97,70	95,65	--
2	6,80	2,85	0,88	--	--	--	--	--	95,25	97,70	95,65	--
1a	6,80	2,85	0,88	--	--	--	--	--	95,25	97,70	95,65	--
2a	6,80	2,85	0,88	--	--	--	--	--	95,25	97,70	95,65	--

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

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)
1	2,20	1,15	2,50	--	2,60	1,15	1,80	--	--	--	--	--	857,39
2	2,20	1,15	2,50	--	2,60	1,15	1,80	--	--	--	--	--	857,39
1a	2,20	1,15	2,50	--	2,60	1,15	1,80	--	--	--	--	--	857,39
2a	2,20	1,15	2,50	--	2,60	1,15	1,80	--	--	--	--	--	857,39

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

Naam	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
1	368,59	111,42	--	19,80	4,34	2,91	--	23,40	4,34	2,10
2	368,59	111,42	--	19,80	4,34	2,91	--	23,40	4,34	2,10
1a	368,59	111,42	--	19,80	4,34	2,91	--	23,40	4,34	2,10
2a	368,59	111,42	--	19,80	4,34	2,91	--	23,40	4,34	2,10

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

Naam	ZV(P4)	BGE	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
1	--	111,0	84,61	92,12	98,18	104,86	107,14	102,37	97,37	87,78
2	--	111,0	84,61	92,12	98,18	104,86	107,14	102,37	97,37	87,78
1a	--	113,7	82,58	91,25	96,73	103,82	110,62	106,89	100,03	89,21
2a	--	113,7	82,58	91,25	96,73	103,82	110,62	106,89	100,03	89,21

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

Naam	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k
1	110,58	79,80	87,11	92,93	100,41	103,10	98,20	93,17	83,40
2	110,58	79,80	87,11	92,93	100,41	103,10	98,20	93,17	83,40
1a	113,13	77,85	86,57	91,85	99,24	106,67	102,94	96,08	85,04
2a	113,13	77,85	86,57	91,85	99,24	106,67	102,94	96,08	85,04

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

Naam	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k
1	106,32	75,36	83,00	89,00	95,72	98,15	93,37	88,37	78,74
2	106,32	75,36	83,00	89,00	95,72	98,15	93,37	88,37	78,74
1a	109,08	73,36	82,19	87,62	94,64	101,66	97,95	91,09	80,22
2a	109,08	73,36	82,19	87,62	94,64	101,66	97,95	91,09	80,22

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

Naam	LE (N)	Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k
1		101,53	--	--	--	--	--	--	--
2		101,53	--	--	--	--	--	--	--
1a		104,14	--	--	--	--	--	--	--
2a		104,14	--	--	--	--	--	--	--

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

Naam	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
1	--	--
2	--	--
1a	--	--
2a	--	--