MEMO

Van	:	
Project	:	Boskwei 13, Zwagerbosch
Opdrachtgever	:	
Datum	:	17 februari 2021
Aan	:	--
CC	:	--
Betreft	:	akoestisch onderzoek spoorweglawaai/wegverkeerslawaai

Rho
ADVISEURS VOOR LEEFRUIMTE

Inleiding

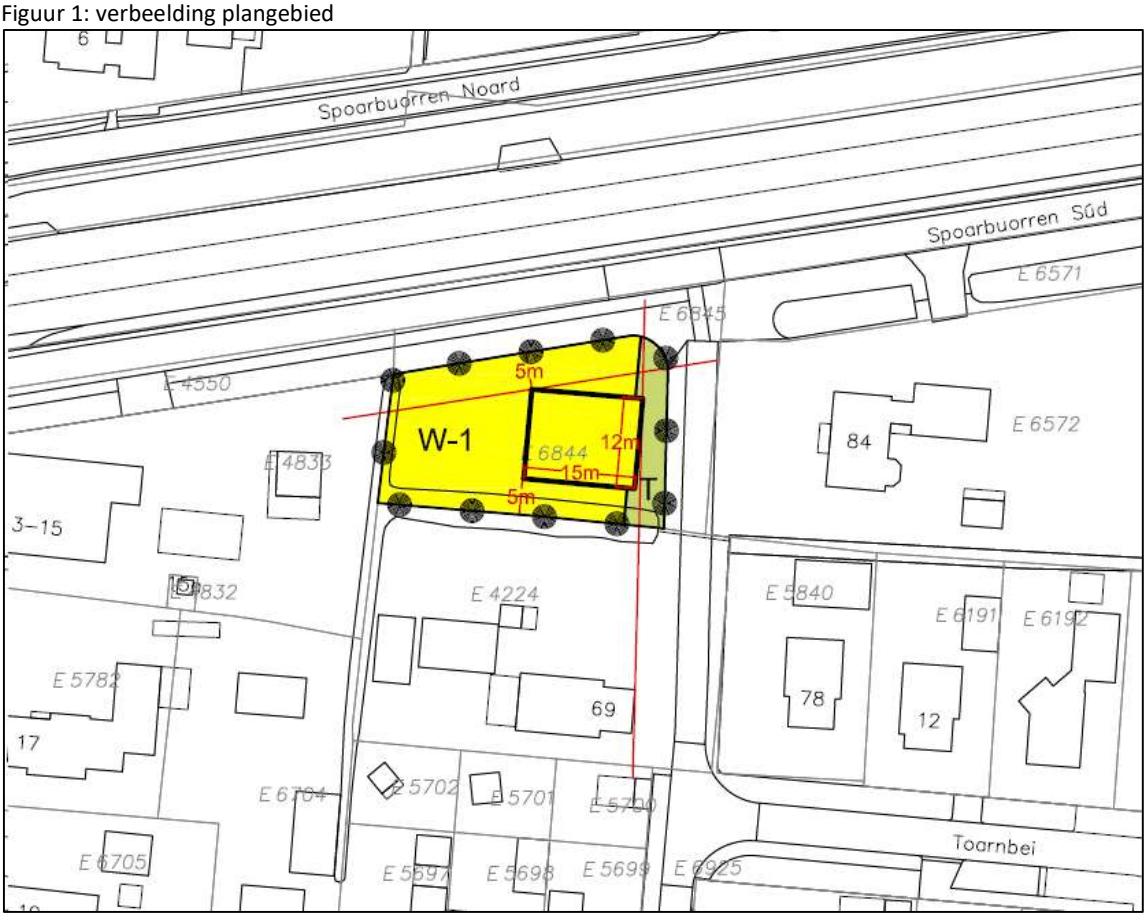
Het voornemen is om op het perceel ten oosten van de Boskwei 13 te Zwagerbosch een vrijstaande woning te bouwen. Op basis van het geldende bestemmingsplan “Zwagerbosch” is het niet toegestaan om een woning te bouwen. De gemeente Noardeast-Fryslân heeft aangegeven aan de ontwikkeling te willen meewerken doormiddel van het opstellen van een nieuw bestemmingsplan. Dit onder de voorwaarde dat aangetoond wordt dat in het kader van spoorweglawaai de geluidbelasting van de nieuwe woning onder de maximaal toelaatbare (grens)waarde uit de Wet geluidhinder (Wgh) blijft.

In voorliggend memo wordt het onderzoek railverkeerslawaai beschreven. Vanwege de aanwezigheid van de Spoarbuorren Sud, met nam het 60 km-gedeelte buiten de komgrens, is tevens gekeken naar wegverkeerslawaai.

Situatie

In figuur 1 is een overzicht gegeven van de verbeelding van de nieuwe situatie/plangebied. Het nu nog braakliggend perceel ligt op ca. 16 m afstand van het spoor Leeuwarden-Groningen (buitenste spoorstaaf).

Figuur 1: verbeelding plangebied



Toetsingskader spoorweglawaai

In het Besluit Geluidhinder van 1 juli 2012 is het wettelijk kader van geluidhinder vanwege spoorwegen opgenomen. Op grond van artikel 1.4a is de zonebreedte van de trajecten in Nederland vastgesteld. Deze zonebreedte is afhankelijk van het vastgestelde geluidproductieplafond (hierna GPP). Deze GPP's zijn op 1 juli 2012 door een wetswijziging van de Wet milieubeheer voor hoofdspoorwegen van kracht geworden. GPP's zijn berekende waarden op referentiepunten en stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenemend verkeer. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor. De GPP's, brongegevens en relevante besluitinformatie zijn opgenomen in het zogenaamde geluidregister. Dit register is openbaar, digitaal toegankelijk via de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

Het plangebied is, op basis van de referentiepunten van het spoor ter hoogte van het plangebied, gelegen in de geluidzone van de spoorlijn Leeuwarden-Groningen (zonebreedte 100 m). Akoestisch onderzoek naar aanleiding van spoorweglawaai is daardoor noodzakelijk. De voorkeursgrenswaarde bedraagt L_{den} = 55 dB en de maximale grenswaarde L_{den} = 68 dB.

Toetsingskader wegverkeerslawaai

Wettelijke zones langs wegen

Langs alle wegen, met uitzondering van 30 km-wegen en woonerven, bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (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} ($L_{day\text{-}evening\text{-}night}$). 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.

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.

Voor het plangebied geldt dat dit binnen de zone van het 60 km-gedeelte van de Spoarbuorren Sud is gelegen en dat er sprake is van een binnenstedelijke situatie. De maximale grenswaarde bedraagt L_{den} = 63 dB.

Cumulatie

Alvorens het bevoegd gezag overgaat tot het vaststellen van een hogere waarde, moet zij de effecten van de samenloop van verschillende geluidbronnen onderzoeken. Hiervoor wordt de gecumuleerde geluidbelasting berekend conform het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Er is geen beoordelingsmethode voorgeschreven. In tabel 2 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een bepaalde geluidbelasting opgenomen, die in dit rapport wordt toegepast.

Tabel 2: kwaliteitsindicatie geluidbelasting (bron: RIVM)

geluidbelasting L_{cum} [dB]	**geluidkwaliteit**
<45	zeer goed
46-50	goed
51-55	redelijk
56-60	matig
61-65	slecht
>65	zeer slecht

Bij een (mogelijke) samenloop van verschillende geluidsbronnen dient de gecumuleerde geluidsbelasting te worden bepaald, waarbij een beoordeling dient plaats te vinden of de gecumuleerde geluidsbelasting niet zal leiden tot een onaanvaardbaar niveau. De cumulatieberekening dient plaats te vinden conform de rekenmethode uit hoofdstuk 2 van bijlage I bij het RMV2012, waarbij rekening wordt gehouden met de verschillen in dosis-effect relaties van de verschillende geluidsbronnen.

De verschillende geluidsbronnen worden aangeduid als L_{RL}, L_{LL}, L_{IL}, L_{VL} waarbij de indices respectievelijk staan voor spoorwegverkeer, luchtvaart, industrie en (weg)verkeer. De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder bij wegverkeerslawaai toe te passen aftrek wordt bij de bepaling van L_{VL} met deze rekenmethode niet toegepast. Al deze grootheden moeten zijn uitgedrukt in L_{den}, met uitzondering van industrielawaai waarbij de geluidsbelasting volgens de geldende wettelijke definitie wordt bepaald. De L_{den} geluidsbelastingen worden omgerekend naar een met wegverkeer vergelijkbare waarde volgens:

- $L^*_{RL} = 0{,}95\ L_{RL} - 1{,}40$
- $L^*_{LL} = 0{,}98\ L_{LL} + 7{,}03$
- $L^*_{IL} = 1{,}00\ L_{IL} + 1{,}00$
- $L^*_{VL} = 1{,}00\ L_{VL} + 0{,}00$

De gecumuleerde waarde L_{cum} kan worden berekend door energetische sommatie van de L*-waarden.

Uitvoering berekeningen

De spoorlijn Leeuwarden-Groningen is onderdeel van het digitaal te raadplegen geluidregister. Sinds juli 2012 dient voor gegevens van spoorverkeer gebruik gemaakt te worden van het Geluidregister Spoor. Om over deze gegevens te beschikken zijn de relevante bestanden gedownload van de website van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. De gegevens zijn rechtstreeks en ongewijzigd in het rekenprogramma Geomilieu geïmporteerd. Het Tracébesluit ESGL (Extra Sneltrein Groningen Leeuwarden) is verwerkt in deze gegevens. Ter plaatse van het plangebied zijn of worden in het kader van ESGl raildempers aangebracht.

Het akoestisch onderzoek (spoor)wegverkeerslawaai 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 2020.2 van dgmr-software, waarbij rekening is gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving (voor zover aanwezig of geprojecteerd). Omdat de

invoergegevens voor het spoor zijn ontleend aan het Geluidregister Spoor en de datalijst zeer uitgebreid is, wordt verwezen naar het register. De ingevoerde banen zijn daarom rechtstreeks afkomstig (inclusief hoogten) van het Geluidregister Spoor.

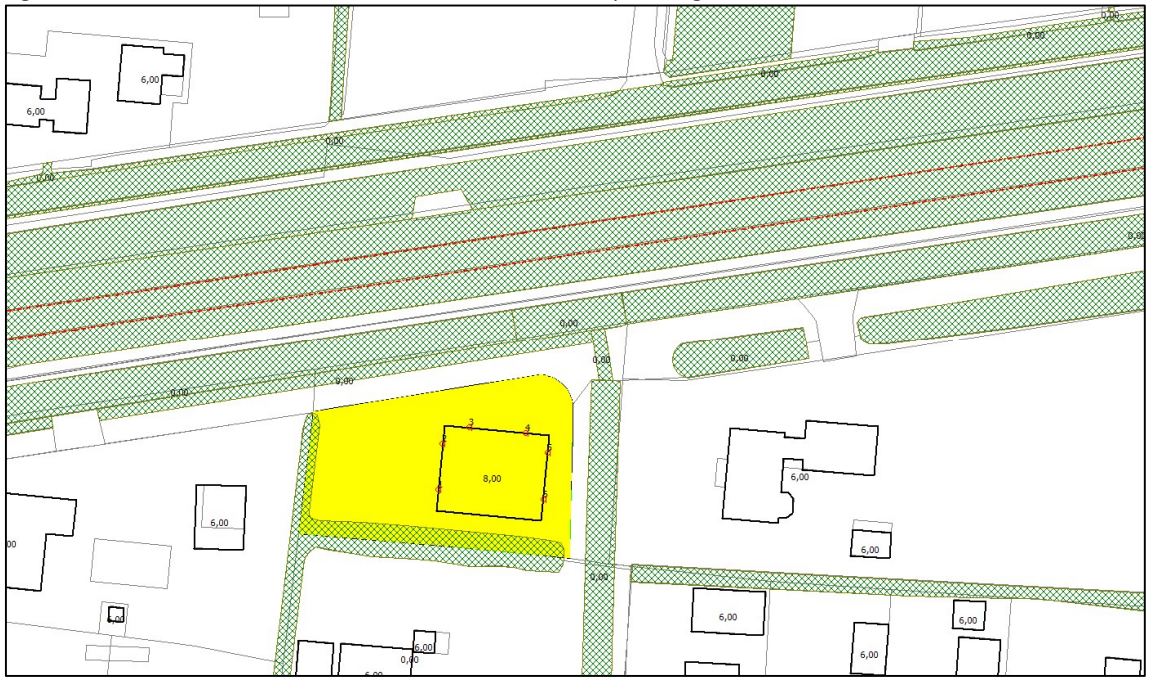
Voor het bodem-model zijn harde (wegen, water, etc.) en zachte (onverhard terrein) bodemgebieden van belang. Verharde gebieden zijn zoveel als mogelijk ingevoerd. Voor de niet gedefinieerde bodemgebieden is uitgegaan van een 50% absorberende bodem (B_f = 0,5).

Ter plaatse van het bouwvlak zijn toetspunten ingevoerd met een waarneemhoogte h_o = +1,5 m/+4,5 m/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.

Een overzicht van het akoestisch rekenmodel is gegeven in figuur 2 voor spoorweglawaai. Het basismodel voor wegverkeerslawaai is identiek.

Figuur 2: overzicht van het akoestisch rekenmodel spoorweglawaai

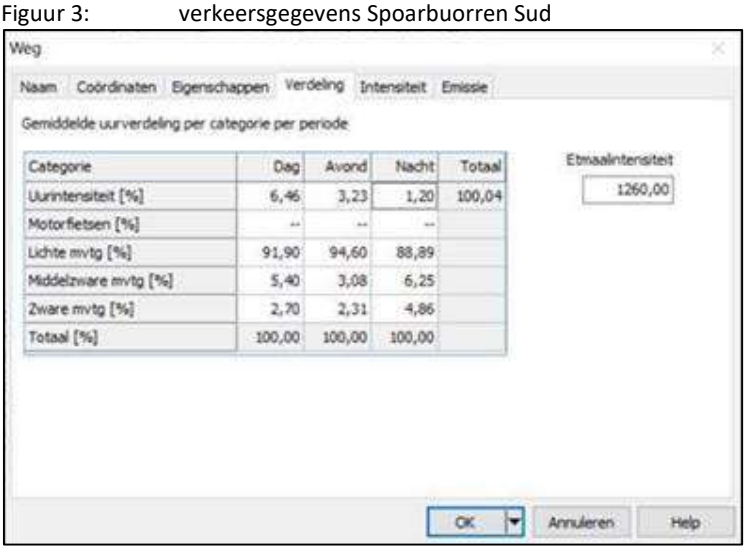


Berekeningen en uitganspunten wegverkeerslawaai

Het akoestisch onderzoek (spoor)wegverkeerslawaai is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012). De overdrachtsmodellen zijn opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu, versie 2020.2 van dgmr-software. De relevante invoergegevens (brongegevens) zijn gegeven in bijlage 1.

De verkeersintensiteit is aangeleverd voor het peiljaar 2031 (10 jaar na plandatum) en gegeven in onderstaande figuur 3. Voor het plangebied is de rijsnelheid 30 km/uur (Wgh niet van toepassing), voorbij het kombord 60 km/uur (Wgh wel van toepassing). Het wegdek bestaat uit standaard asfalt met ter plaatse van het kombord een klinkerstrook.

Figuur 3: verkeersgegevens Spoarbuorren Sud



Berekeningsresultaten

In onderstaande tabellen 3 en 4 is een overzicht gegeven van de berekeningsresultaten per waarneempunt uit figuur 3 voor de verschillende waarneemhoogten, waarbij in tabel 4 de cumulatieberekening is gegeven. De berekeningsresultaten zijn gegeven in bijlage 2.

Tabel 3: resultaten spoorweglawaai en wegverkeerslawaai (wegverkeerslawaai inclusief 5 dB aftrek o.b.v. artikel 110g Wgh)

Waarneempunt en waarneemhoogte	**Omschrijving**	**Geluidbelasting L_{den}**		
		railverkeer	**Spoarbuorren Sud 30 km**	**Spoarbuorren Sud 60 km**
1 - 1,5 m	westgevel	54	43	--
1 - 4,5 m	westgevel	56	44	--
1 - 7,5 m	westgevel	55	44	--
2 - 1,5 m	westgevel	55	45	--
2 - 4,5 m	westgevel	57	46	--
2 - 7,5 m	westgevel	56	45	--
3 - 1,5 m	noordgevel	57	49	43
3 - 4,5 m	noordgevel	58	49	44
3 - 7,5 m	noordgevel	58	48	44
4 - 1,5 m	noordgevel	56	48	45
4 - 4,5 m	noordgevel	58	48	46
4 - 7,5 m	noordgevel	58	48	46
5 - 1,5 m	oostgevel	51	41	45
5 - 4,5 m	oostgevel	53	42	46
5 - 7,5 m	oostgevel	53	41	46
6 - 1,5 m	oostgevel	50	39	43
6 - 4,5 m	oostgevel	52	40	45
6 - 7,5 m	oostgevel	52	39	45

Tabel 4: cumulatieberekening weg- en railverkeerslawaai

Waarneempunt en waarneemhoogte	Omschrijving	L_{RL}	L_{VL}	L^*_{RL}	L^*_{VL}	L_{CUM}
1 - 1,5 m	westgevel	54	48	50	48	52
1 - 4,5 m	westgevel	56	49	51	49	53
1 - 7,5 m	westgevel	55	49	51	49	53
2 - 1,5 m	westgevel	55	50	51	50	54
2 - 4,5 m	westgevel	57	51	52	51	55
2 - 7,5 m	westgevel	56	50	52	50	54
3 - 1,5 m	noordgevel	57	55	53	55	57
3 - 4,5 m	noordgevel	58	55	54	55	58
3 - 7,5 m	noordgevel	58	55	54	55	57
4 - 1,5 m	noordgevel	56	55	52	55	57
4 - 4,5 m	noordgevel	58	55	54	55	57
4 - 7,5 m	noordgevel	58	55	54	55	57
5 - 1,5 m	oostgevel	51	51	47	51	53
5 - 4,5 m	oostgevel	53	52	49	52	54
5 - 7,5 m	oostgevel	53	52	49	52	54
6 - 1,5 m	oostgevel	50	49	46	49	51
6 - 4,5 m	oostgevel	52	51	48	51	53
6 - 7,5 m	oostgevel	52	51	48	51	53
1 - 1,5 m	westgevel	54	48	50	48	52
1 - 4,5 m	westgevel	56	49	51	49	53

Bespreking resultaten

Railverkeerslawaai

Uit tabel 3 blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van L_{den} = 55 dB op het plangebied wordt overschreden, maar de maximale grenswaarde van L_{den} = 68 dB niet. Dat betekent dat de woning gerealiseerd kan worden binnen de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder. Er dient wel een hogere waarde procedure te worden doorlopen. De maximale waarde op de voorgevel bedraagt L_{den} = 58 dB.

Omdat het slechts één woning betreft, zijn maatregelen om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde financieel niet doelmatig. Daarbij speelt ook dat er in het kader van ESGL al maatregelen zijn getroffen in de vorm van raildempers.

Wegverkeerslawaai

De geluidbelasting vanwege het gezoneerde 60 km-gedeelte van de Spoarbuorren Sud is lager dan de voorkeursgrenswaarde van L_{den} = 48 dB. Er is geen hogere waarden nodig.

Cumulatief

Uit tabel 4 blijkt dat cumulatie geen relevant aspect is. Railverkeerslawaai is maatgevend. De cumulatieve geluidniveaus zijn lager dan de geluidniveaus vanwege railverkeerslawaai.

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

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1
1	Spoorbuorren Sud 60 km	Polylijn	199196,27	584969,16	199342,80	584991,13	0,00
2	Spoorbuorren Sud 30 km	Polylijn	199087,21	584922,71	199180,66	584966,69	0,00
2	Spoorbuorren Sud 30 km	Polylijn	199180,66	584966,69	199196,27	584969,16	0,00

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

Naam	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek
1	0,00	2,05	2,36	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
2	0,00	2,32	2,02	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W0
2	0,00	2,02	2,05	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W9a

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

Naam	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))
1	Referentiewegdek	--	--	--	--	60	60
2	Referentiewegdek	--	--	--	--	30	30
2	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30	30

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

Naam	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))
1	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--
2	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--
2	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--

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

Naam	Crow965	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)
1	False	1260,00	6,46	3,23	1,20	--	--	--	--	--	91,90
2	True	1260,00	6,46	3,23	1,20	--	--	--	--	--	91,90
2	True	1260,00	6,46	3,23	1,20	--	--	--	--	--	91,90

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

Naam	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)
1	94,60	88,89	--	5,40	3,08	6,25	--	2,70	2,31	4,86	--	--	--
2	94,60	88,89	--	5,40	3,08	6,25	--	2,70	2,31	4,86	--	--	--
2	94,60	88,89	--	5,40	3,08	6,25	--	2,70	2,31	4,86	--	--	--

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

Naam	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)
1	--	--	74,80	38,50	13,44	--	4,40	1,25	0,94	--
2	--	--	74,80	38,50	13,44	--	4,40	1,25	0,94	--
2	--	--	74,80	38,50	13,44	--	4,40	1,25	0,94	--

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

Naam	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	BGE	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
1	2,20	0,94	0,73	--	105,2	74,83	83,10	89,23	94,87	100,98
2	2,20	0,94	0,73	--	100,8	75,79	80,61	90,14	90,53	95,36
2	2,20	0,94	0,73	--	103,8	83,11	88,35	97,01	94,53	97,34

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

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k
1	97,43	90,65	80,70	103,71	71,24	79,27	85,19	91,42	97,84
2	92,73	86,27	81,21	99,13	71,89	76,55	85,59	87,12	92,07
2	91,03	86,07	82,07	102,04	79,20	84,28	92,45	91,11	94,04

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

Naam	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k
1	94,26	87,45	77,20	100,48	68,44	76,61	82,91	88,39	93,93
2	89,27	82,76	76,95	95,60	69,34	74,51	84,16	84,10	88,58
2	87,55	82,55	77,80	98,29	76,68	82,26	91,03	88,12	90,57

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

Naam	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500
1	90,40	83,63	73,99	96,78	--	--	--	--
2	86,09	79,72	75,23	92,57	--	--	--	--
2	84,40	79,53	76,09	95,66	--	--	--	--

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

Naam	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
1	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Spoarbuorren Sud 30 km
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	westgevel	199169,99	584943,31	1,50	41,6	38,0	35,0	43,2
1_B	westgevel	199169,99	584943,31	4,50	42,3	38,7	35,7	43,9
1_C	westgevel	199169,99	584943,31	7,50	41,9	38,4	35,3	43,5
2_A	westgevel	199170,60	584949,78	1,50	43,8	40,3	37,2	45,4
2_B	westgevel	199170,60	584949,78	4,50	44,1	40,6	37,5	45,8
2_C	westgevel	199170,60	584949,78	7,50	43,6	40,1	37,1	45,3
3_A	noordgevel	199174,44	584952,09	1,50	46,9	43,3	40,3	48,6
3_B	noordgevel	199174,44	584952,09	4,50	47,0	43,4	40,5	48,7
3_C	noordgevel	199174,44	584952,09	7,50	46,5	42,9	40,0	48,2
4_A	noordgevel	199182,43	584951,35	1,50	46,2	42,5	39,7	47,9
4_B	noordgevel	199182,43	584951,35	4,50	46,3	42,7	39,8	48,0
4_C	noordgevel	199182,43	584951,35	7,50	45,9	42,3	39,4	47,6
5_A	oostgevel	199185,64	584948,48	1,50	39,7	36,0	33,2	41,4
5_B	oostgevel	199185,64	584948,48	4,50	40,0	36,2	33,5	41,7
5_C	oostgevel	199185,64	584948,48	7,50	39,3	35,5	32,9	41,0
6_A	oostgevel	199185,03	584941,90	1,50	36,9	33,3	30,5	38,6
6_B	oostgevel	199185,03	584941,90	4,50	38,0	34,3	31,6	39,7
6_C	oostgevel	199185,03	584941,90	7,50	36,8	33,1	30,4	38,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Spoarbuorren Sud 60 km
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	westgevel	199169,99	584943,31	1,50	--	--	--	--
1_B	westgevel	199169,99	584943,31	4,50	--	--	--	--
1_C	westgevel	199169,99	584943,31	7,50	--	--	--	--
2_A	westgevel	199170,60	584949,78	1,50	--	--	--	--
2_B	westgevel	199170,60	584949,78	4,50	--	--	--	--
2_C	westgevel	199170,60	584949,78	7,50	--	--	--	--
3_A	noordgevel	199174,44	584952,09	1,50	41,2	38,0	34,2	42,7
3_B	noordgevel	199174,44	584952,09	4,50	42,5	39,3	35,6	44,1
3_C	noordgevel	199174,44	584952,09	7,50	42,8	39,6	35,8	44,3
4_A	noordgevel	199182,43	584951,35	1,50	43,0	39,8	36,0	44,5
4_B	noordgevel	199182,43	584951,35	4,50	44,1	40,9	37,1	45,6
4_C	noordgevel	199182,43	584951,35	7,50	44,2	41,0	37,3	45,7
5_A	oostgevel	199185,64	584948,48	1,50	43,3	40,1	36,4	44,8
5_B	oostgevel	199185,64	584948,48	4,50	44,5	41,3	37,5	46,0
5_C	oostgevel	199185,64	584948,48	7,50	44,4	41,1	37,4	45,9
6_A	oostgevel	199185,03	584941,90	1,50	41,4	38,2	34,5	43,0
6_B	oostgevel	199185,03	584941,90	4,50	43,1	39,9	36,2	44,7
6_C	oostgevel	199185,03	584941,90	7,50	43,2	39,9	36,2	44,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	westgevel	199169,99	584943,31	1,50	46,6	43,0	40,0	48,2
1_B	westgevel	199169,99	584943,31	4,50	47,3	43,7	40,7	48,9
1_C	westgevel	199169,99	584943,31	7,50	46,9	43,4	40,3	48,5
2_A	westgevel	199170,60	584949,78	1,50	48,8	45,3	42,2	50,4
2_B	westgevel	199170,60	584949,78	4,50	49,1	45,6	42,5	50,8
2_C	westgevel	199170,60	584949,78	7,50	48,6	45,1	42,1	50,3
3_A	noordgevel	199174,44	584952,09	1,50	52,9	49,4	46,3	54,6
3_B	noordgevel	199174,44	584952,09	4,50	53,3	49,8	46,7	54,9
3_C	noordgevel	199174,44	584952,09	7,50	53,1	49,6	46,4	54,7
4_A	noordgevel	199182,43	584951,35	1,50	52,9	49,4	46,2	54,5
4_B	noordgevel	199182,43	584951,35	4,50	53,4	49,9	46,7	55,0
4_C	noordgevel	199182,43	584951,35	7,50	53,2	49,7	46,5	54,8
5_A	oostgevel	199185,64	584948,48	1,50	49,9	46,5	43,1	51,5
5_B	oostgevel	199185,64	584948,48	4,50	50,8	47,5	44,0	52,4
5_C	oostgevel	199185,64	584948,48	7,50	50,5	47,2	43,7	52,1
6_A	oostgevel	199185,03	584941,90	1,50	47,8	44,4	40,9	49,3
6_B	oostgevel	199185,03	584941,90	4,50	49,3	46,0	42,5	50,9
6_C	oostgevel	199185,03	584941,90	7,50	49,1	45,8	42,2	50,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model met bouwvlak
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
1_A	westgevel	199169,99	584943,31	1,50	52,4	49,3	44,7	53,6
1_B	westgevel	199169,99	584943,31	4,50	54,4	51,3	46,7	55,6
1_C	westgevel	199169,99	584943,31	7,50	53,9	50,8	46,2	55,1
2_A	westgevel	199170,60	584949,78	1,50	53,9	50,8	46,2	55,1
2_B	westgevel	199170,60	584949,78	4,50	55,4	52,3	47,7	56,6
2_C	westgevel	199170,60	584949,78	7,50	55,0	51,9	47,4	56,2
3_A	noordgevel	199174,44	584952,09	1,50	55,8	52,7	48,1	57,0
3_B	noordgevel	199174,44	584952,09	4,50	57,2	54,1	49,6	58,5
3_C	noordgevel	199174,44	584952,09	7,50	57,1	54,0	49,5	58,4
4_A	noordgevel	199182,43	584951,35	1,50	55,2	52,1	47,5	56,4
4_B	noordgevel	199182,43	584951,35	4,50	56,8	53,7	49,2	58,0
4_C	noordgevel	199182,43	584951,35	7,50	56,7	53,6	49,1	58,0
5_A	oostgevel	199185,64	584948,48	1,50	49,9	46,8	42,3	51,2
5_B	oostgevel	199185,64	584948,48	4,50	52,0	48,9	44,3	53,2
5_C	oostgevel	199185,64	584948,48	7,50	51,6	48,5	44,0	52,9
6_A	oostgevel	199185,03	584941,90	1,50	48,9	45,7	41,2	50,1
6_B	oostgevel	199185,03	584941,90	4,50	51,2	48,1	43,6	52,4
6_C	oostgevel	199185,03	584941,90	7,50	50,6	47,5	43,0	51,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen