

Nieuwe woningen Vosholen Buitenlust in Sappemeer

Onderzoek naar de geluidbelasting vanwege rail-
en wegverkeer



Hoogezand 08-04-2021

Opgesteld door 

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
2.	Beoordeling.....	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Wet geluidhinder voor wegen	4
2.3	Wet geluidhinder voor spoorwegen	4
2.4	Cumulatie van geluid	5
2.5	Goede ruimtelijke ordening	5
2.6	Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 voor wegen	5
2.7	Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 voor spoorwegen	5
3.	Berekeningswijze.....	6
3.1	Overdrachtsberekeningen wegverkeerslawaaï.....	6
3.1.1	Algemeen	6
3.1.2	Opgesteld rekenmodel	6
3.1.3	Gehanteerde verkeersgegevens.....	7
3.2	Overdrachtsberekeningen railverkeerslawaaï.....	8
4.	Resultaten	9
4.1	Rekenresultaten wegverkeerslawaaï	9
4.2	Rekenresultaten railverkeerslawaaï.....	9
4.3	Cumulatie van geluid	9
5.	Conclusie.....	10

Bijlagen

- 1 Invoergegevens rekenmodel wegverkeerslawaaï
- 2 Grafische weergave rekenmodel wegverkeerslawaaï
- 3 Rekenresultaten wegverkeerslawaaï
- 4 Rekengegevens en resultaten railverkeerslawaaï

1. Inleiding

In opdracht van team Ruimtelijke Ontwikkeling is onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op 10 nieuwe woningen in de wijk Vosholen in het wijkdeel Buitenlust. De vigerende woonbestemming hiervoor is op 10 juni 2013 vastgelegd met bestemmingsplan Woongebieden. Over de woonbestemming ligt echter de gebiedsaanduiding “geluidszone – spoor”. Op grond van deze gebiedsaanduidingen moet voor deze woonbestemmingen worden aangetoond dat wordt voldaan aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB voor railverkeerslawaai of hogere waarden zijn vastgesteld. Bovendien heeft de huidige bestemming een beperkt bouwvlak met een maximum bouwhoogte van 25 meter terwijl nu 10 grondgebonden woningen worden voorzien met 2 bouwlagen.

Aangezien met een nieuw bestemmingsplan de huidige gebiedsaanduidingen vervallen, zijn ten aanzien van de onderzoeksplicht de wettelijke zones volgens de Wet geluidhinder maatgevend. Het onderzoeksgebied ligt deels binnen de zone van de weg Croonhoven en buiten de zone van de weg Vosholen. De overige wegen in de omgeving zijn niet zoneringsplichtig. Het onderzoeksgebied ligt formeel buiten de zone van de spoorweg Groningen – Bad Nieuweschans maar deze wordt volledigheidshalve wel onderzocht. Het onderzoeksgebied ligt buiten zones van industrieterreinen.

Figuur 1 toont zwart omlijnd het onderzoeksgebied.

Figuur 1: Onderzoeksgebied (bron www.ruimtelijkeplannen.nl)



De berekeningen voor dit onderzoek zijn uitgevoerd volgens de richtlijnen van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012).

2. Beoordeling

2.1 Algemeen

Per 1 juli 2012 is een ingrijpende wijziging doorgevoerd in de normen en toetsing van geluid. Voor spoorwegen en rijkswegen zijn de zogenaamde geluidsproductieplafonds (gpp) ingevoerd. Op vastgestelde referentiepunten langs spoorbanen en rijkswegen mag de per gpp-punt vastgestelde plafondwaarde niet worden overschreden. Alle parameters die relevant zijn voor de geluidsuitstraling van spoorwegen, liggen vast in het openbare geluidregister van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Voor niet-rikswegen en voor de bouw van geluidsgevoelige objecten langs wegen en spoorwegen met geluidsproductieplafonds blijft de Wet geluidhinder (Wgh) van kracht.

Het geluid afkomstig van wegen en spoorwegen wordt beoordeeld op de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen. Geluidsgevoelige bestemmingen zijn woningen, scholen en gezondheidszorg-gebouwen.

Aan de wijze waarop de akoestische onderzoeken worden uitgevoerd, kunnen regels worden gesteld (artikel 110e Wgh).

2.2 Wet geluidhinder voor wegen

Voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen zoals woningen, die binnen de zones van wegen zijn geprojecteerd, zijn de artikelen 76 tot en met 85 van de Wet geluidhinder (Wgh) van toepassing. Alle wegen met uitzondering van woonerven en wegen waar een maximum snelheid van 30 kilometer per uur geldt, zijn zoneringsplichtig. De zonebreedte is afhankelijk van de ligging en het type weg. Eén- en tweebaans wegen binnen de bebouwde kom, zoals de Croonhoven en de Vosholen, hebben een zone van 200 meter breed aan weerszijden van de weg (artikel 74 lid 1a sub 1).

Op grond van artikel 82 (Wgh) bedraagt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting 48 dB. Hogere geluidbelastingen kunnen gemotiveerd worden toegestaan door een hogere waarde vast te stellen. De maximale hogere waarde is afhankelijk van de situatie. Vanwege de ligging binnen de bebouwde kom is hier sprake van een stedelijke situatie met een maximale hogere waarde van 63 dB (artikel 83 lid 2 Wgh).

De geluidbelasting wordt primair voor elke weg afzonderlijk bepaald en beoordeeld. De situatie in het jaar 10 jaar na planvaststelling wordt beoordeeld. Hier wordt uitgegaan van 2031.

Er wordt verwacht dat de huidige geluidproductie van motorvoertuigen hoger is dan in de toekomst valt te verwachten. Daarom mag op gemeten en berekende geluidbelastingen een aftrek worden toegepast (artikel 110g Wgh).

2.3 Wet geluidhinder voor spoorwegen

In hoofdstuk VII van de Wgh zijn de voorschriften opgenomen die voorzien in de vaststelling van zones langs spoor-, tram- en metrowegen (art. 105, 106 en 107 Wgh).

Het besluit Geluidhinder (Bgh) bevat nadere bepalingen. Voor geluid vanwege spoorwegen op een nog niet geprojecteerde woning geldt een ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB (art. 4.9 lid 1.b Bgh).

Hogere geluidbelastingen kunnen gemotiveerd worden toegestaan door een hogere waarde vast te stellen. De maximale hogere waarde bedraagt 68 dB (art 4.10 Bgh).

2.4 Cumulatie van geluid

Op grond van artikel 110a lid 6 (Wgh) mogen hogere waarden slechts worden vastgesteld als de cumulatie van meerdere geluidsbronnen geen onaanvaardbare situatie oplevert naar het oordeel van het bevoegd gezag (art 110f lid 1 Wgh).

2.5 Goede ruimtelijke ordening

De geluidbelasting op het bestemmingsplan vanwege geluidsrelevante niet-zoneringsplichtige wegen moeten worden beschouwd in het kader van goede ruimtelijke ordening. Hiervoor geldt in principe dezelfde aanpak en afwegingen als voor zoneringsplichtige wegen met dien verstande dat er geen hogere waarden kunnen worden vastgesteld.

De nabij het onderzoeksgebied gelegen Weerestein, Buitenlust en De Veiling zijn op grond van de maximumsnelheid van 30 kilometer per uur niet zoneringsplichtig. Deze wegen zijn erftoegangs-wegen die een beperkt aantal woningen ontsluiten. Op deze wegen rijdt zo weinig verkeer dat deze niet relevant worden geacht voor de geluidbelasting op de omgeving en hier verder buiten beschouwing worden gelaten.

2.6 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 voor wegen

Het RMG 2012 definieert de in artikel 110e Wgh genoemde regels in hoofdstuk 3 en bijlage III. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen Standaardrekenmethode 1 en 2. Standaard-rekenmethode 1 is bedoeld voor eenvoudige situaties en Standaardrekenmethode 2 (SRM2) voor complexe situaties.

Artikel 3.4 van het RMG 2012 geeft uitvoering aan artikel 110g Wgh. Voor wegen met een maximum snelheid lager dan 70 kilometer per uur bedraagt de aftrek 5 dB (artikel 3.4 lid 1 sub d RMG 2012). Bij het beoordelen van de gevelwering van woningen wordt deze aftrek overigens niet toegepast (artikel 3.4 lid 1 sub e RMG 2012)). Het RMG 2012 definieert de in artikel 110e Wgh genoemde regels .

De berekende of gemeten geluidsbelasting wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het even getal (artikel 1.3 lid 1 RMG 2012).

2.7 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 voor spoorwegen

Het RMG 2012 definieert de in artikel 110e Wgh genoemde regels voor onderzoek aan railverkeerslawaaï in hoofdstuk 4 en bijlage IV. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen Standaardrekenmethode 1 en 2.

3. Berekeningswijze

3.1 Overdrachtsberekeningen wegverkeerslawaaai

3.1.1 Algemeen

Dit onderzoek is uitgevoerd volgens het RMG 2012. Hier is gerekend met module verkeerslawaaai van versie 4.10 van het computerprogramma GeoMilieu dat rekt volgens SRM2.

3.1.2 Opgesteld rekenmodel

De geluidsuitstraling van de beschouwde wegdelen zijn opgenomen in het modelitem weg dat alle kenmerken van de weg bevat die relevant zijn voor de geluidsuitstraling. Voor de geluidsoverdracht zijn in het model alle geluidsreflecterende bodemgebieden zoals water, wegen, parkeerplaatsen en andere verharde terreinen opgenomen. Aangezien het plangebied en een deel van het gebied tussen de weg en het plangebied nog niet is ingevuld, is voor niet specifiek gemodelleerde gebieden uitgegaan van half geluidsabsorberend (bodemfactor 0,5). Bestaande gebouwen in het overdrachtsgebied kunnen zorgen voor geluidsreflecties en vooral voor –afscherming. Deze zijn slechts in beperkte mate in het model opgenomen. Dat is een worst case benadering. Ook afscherming van geluid door hoogteverschillen of schermen kan worden gemodelleerd. Dit is toegepast voor het modelleren van de tunnel die de Croonhoven onder het spoor door leidt.

Voor de te realiseren woningen is uitgegaan van 2 bouwlagen met rekenhoogtes van 1,8 en 4,8 meter op het punt het dichtst bij de weg.

De aftrek van 5 dB op grond van artikel 3.4 van het RMG 2012 is in het model opgenomen als groepsreductie van 5 dB. De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 1. Figuur 2 en bijlage 2 geven een grafische weergave van het opgestelde rekenmodel en de ligging van de rekenpunten.

Figuur 2: Rekenmodel verkeerslawaaai



3.1.3 Gehanteerde verkeersgegevens

De gehanteerde verkeersgegevens voor de Croonhoven zijn gebaseerd op tellingen uit 2016 voor het “Verkeersonderzoek Knijsbrug en omgeving”. Voor de Croonhoven, die ten tijde van deze tellingen pas recent was opengesteld, is rekening gehouden met 10% extra verkeer vanwege gewinning aan de destijds nieuwe situatie. Met deze aanpassing ontstaat een representatief verkeersbeeld voor 2016.

Inmiddels is als onderdeel van het Mobiliteitsplan besloten om de Kerkstraat af te waarderen en als erftoegangsweg te categoriseren en in combinatie met andere projecten geleidelijk ook als zodanig in te richten. Dit zal resulteren in een verschuiving van noord-zuid verkeersstromen en zorgen voor extra verkeersgroei op de Croonhoven. Hiervoor is worst case een toename met 500 motorvoertuigen gehanteerd.

Op basis van de Mobiliteitsmonitor 2019 regio Groningen – Assen, is voor de getelde wegen rekening gehouden met 1,5% autonome verkeersgroei per jaar om de verkeersgegevens voor het beoordelingsjaar 2031 te bepalen.

De komst van 180 nieuwe woningen in Vosholen 2 zorgt ook voor extra verkeer. Op basis van CROW publicatie 317 “Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie” en uitgaande van de gemiddelde verkeersgeneratie voor 2 onder 1 kap- en vrijstaande woningen, zijn per woning 8 voertuigbewegingen per etmaal gehanteerd. Dit leidt tot 1440 extra voertuigbewegingen. Aangehouden wordt dat dit verkeer zich 50/50 verdeelt in noordelijke richting via de Croonhoven en in westelijk richting via de Vosholen. Verder is aangenomen dat 75% van dit verkeer in eerste instantie aantakt op de Croonhoven en 25% op de Vosholen ten oosten van de Croonhoven

De in 2016 per weg getelde verdeling van het verkeer over het etmaal en de samenstelling van verschillende voertuigtypes is in het rekenmodel gehanteerd.

Er is voor alle voertuigen uitgegaan van de maximum snelheid ter plaatse van 50 kilometer per uur.

Het wegdektype is van invloed op de geluidsuitstraling van een weg. Hier ligt op het deel van de Croonhoven in de tunnelbak Dicht Asfaltbeton (DAB) of Steenmastiekasfalt 0/11 (SMA 0/11). Op de rest van de weg ligt elementenverharding in keperverband. Deze elementenverharding op de Croonhoven is tijdelijk en in de volgende uitvoeringsfase worden de klinkers hergebruikt binnen het project en wordt het resterende deel van de Croonhoven eveneens voorzien van DAB of SMA 0/11.

DAB en SMA 0/11 gelden als standaard geluidsneutraal wegdek waarvoor geen wegdekcorrecties worden toegepast.

De gehanteerde verkeersgegevens zijn opgenomen in bijlage 1 en samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Gehanteerde verkeersgegevens

Wegnaam	Weekdag-etmaal-intensiteit	Etmaalverdeling (dag-/avond-/nachtuur%)	Voertuigsamenstelling (lichte - /middelzware -/zware motorvoertuigen %)	Wegdek
Croonhoven	4.558	6,7/3,5/0,64	98,7/1,0/0,26	neutraal

3.2 Overdrachtsberekeningen railverkeerslawaaï

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het programma Geluidregister++ (versie 5.0.0). Voor de bodemreflectie is een factor 0,5 aangehouden in overeenstemming met het wegverkeerslawaaïmodel. Geluidregister++ rekent volgens SRM1.

Ter hoogte van het plangebied ligt een afschermende wal langs het spoor. Deze eindigt ter hoogte van de westzijde van de tunnelbak. Op de tunnelbak staat een scherm en ten oosten daarvan is geen permanente afscherming voorzien. Deze afscherming is ten opzichte van de afstand tussen woningen en het spoor te kort om in SRM1 te worden toegepast. Deze afscherming wordt hier derhalve buiten beschouwing gelaten.

De gehanteerde gegevens en rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

4. Resultaten

4.1 Rekenresultaten wegverkeerslawaai

De berekende geluidbelasting op de nieuwe woningen vanwege de Croonhoven zijn opgenomen in bijlage 3 blad 1 en samengevat in tabel 2. De ligging van de rekenpunten is te vinden in bijlage 2 en figuur 2.

Tabel 2: Berekende geluidbelasting vanwege de Croonhoven

Omschrijving rekenpunt	Rekenhoogte in meters	Berekende geluidbelasting in dB	
		Berekend	Hogere waarde
1, woningen Buitenlust	1,8	38,1	-
	4,8	38,0	-

De berekende geluidbelasting op het plangebied vanwege de Croonhoven is aanzienlijk lager dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB en is daarmee aanvaardbaar.

4.2 Rekenresultaten railverkeerslawaai

De berekende geluidbelastingen vanwege railverkeerslawaai zijn opgenomen in bijlage 4 en samengevat in tabel 3. Bij elk rekenblad staat een figuur met de ligging van het rekenpunt.

Tabel 3: Berekende geluidbelasting vanwege railverkeerslawaai

Omschrijving rekenpunt	Rekenhoogte in meters	Berekende geluidbelasting in dB	
		Berekend	Hogere waarde
woningen Buitenlust	1,8	49,4	-
	4,8	50,4	-

De geluidbelasting op het plangebied vanwege railverkeerslawaai is, ook zonder rekening te houden met de aanwezige geluidswal, lager dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB en is daarmee aanvaardbaar.

4.3 Cumulatie van geluid

Cumulatie van geluid is alleen relevant als aanvullende voorwaarde bij het vaststellen van hogere waarden. Cumulatie hoeft hier derhalve niet te worden beschouwd.

5. Conclusie

In opdracht van team Ruimtelijke Ontwikkeling is onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting op 10 nieuwe woningen in de wijk Vosholen in het wijkdeel Buitenlust. Voor dit nieuwe bestemmingsplan zijn ten aanzien van de onderzoeksplicht de wettelijke zones volgens de Wet geluidhinder maatgevend. Het onderzoeksgebied ligt deels binnen de zone van de weg Croonhoven en buiten de zone van de weg Vosholen. De overige wegen in de omgeving zijn niet zoneringsplichtig. De spoorweg Groningen – Bad Nieuweschans is eveneens onderzocht. Het onderzoeksgebied ligt buiten zones van industrieterreinen.

De berekende geluidbelasting op het plangebied vanwege de Croonhoven is aanzienlijk lager dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 48 dB en is daarmee aanvaardbaar.

De geluidbelasting op het plangebied vanwege railverkeerslawaai is, aanzienlijk lager dan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB en is daarmee aanvaardbaar.

Vanuit de Wet geluidhinder gelden geen verdere belemmeringen of verplichtingen ten aanzien van dit bestemmingsplan.

Bijlagen

Model: Vosholen Buitenlust Verkeerslawaa
 Vosholen Buitenlust - Vosholen 2
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	M-1	M-n	Helling
1	Croonhoven Noord>zuid	248293,31	575711,44	248295,66	575582,52	-0,09	0,00	0
2	Croonhoven Zuid > Noord	248337,95	575105,22	248299,52	575582,81	0,00	0,00	0
2	Croonhoven Zuid > Noord	248299,52	575582,81	248296,66	575711,42	0,00	-0,09	0
1	Croonhoven Noord>zuid	248295,66	575582,52	248325,86	575104,56	0,00	0,00	0

Model: Vosholen Buitenlust Verkeerslawaaai
 Vosholen Buitenlust - Vosholen 2
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Wegdek	Wegdek	V (LV (D))	V (LV (A))	V (LV (N))	V (MV (D))	V (MV (A))	V (MV (N))	V (ZV (D))	V (ZV (A))	V (ZV (N))
1	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50
1	W0	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Model: Vosholen Buitenlust Verkeerslawaaai
 Vosholen Buitenlust - Vosholen 2
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Crow965	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)
1	False	2294,00	6,70	3,50	0,64	98,70	98,70	98,70	1,00	1,00	1,00	0,26	0,26
2	False	2294,00	6,70	3,50	0,64	98,70	98,70	98,70	1,00	1,00	1,00	0,26	0,26
2	False	2294,00	6,70	3,50	0,64	98,70	98,70	98,70	1,00	1,00	1,00	0,26	0,26
1	False	2294,00	6,70	3,50	0,64	98,70	98,70	98,70	1,00	1,00	1,00	0,26	0,26

Model: Vosholen Buitenlust Verkeerslawaa
Vosholen Buitenlust - Vosholen 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	%ZV(N)	LE (D)	Totaal	LE (A)	Totaal	LE (N)	Totaal
1	0,26		104,22		101,40		94,02
2	0,26		104,22		101,40		94,02
2	0,26		104,22		101,40		94,02
1	0,26		104,22		101,40		94,02

Model: Vosholen Buitenlust Verkeerslawaaai
Vosholen Buitenlust - Vosholen 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1	Volsholen Buitenlust	0,00	Relatief	1,80	4,80	--	--	--	--	Ja

Model: Vosholen Buitenlust Verkeerslawaaai
 Vosholen Buitenlust - Vosholen 2
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	weg	0,00
02	weg	0,00
03	weg	0,00
04	weg	0,00
05	weg	0,00
06	weg	0,00
07	weg	0,00
08	weg	0,00
09	weg	0,00
10	weg	0,00
11	weg	0,00
12	weg	0,00
13	weg	0,00
14	weg	0,00
15	weg	0,00
16	weg	0,00
17	weg	0,00
18	weg	0,00
19	weg	0,00
20	weg	0,00
21	weg	0,00
22	weg	0,00
23	weg	0,00
24	weg	0,00
25	weg	0,00
26	weg	0,00
27	weg	0,00
28	weg	0,00
29	weg	0,00
30	weg	0,00
31	weg	0,00
32	weg	0,00
33	weg	0,00
34	weg	0,00
35	weg	0,00
36	weg	0,00
37	water	0,00
38	water	0,00
81	weg	0,00
82	weg	0,00
83	weg	0,00
84	weg	0,00
86	water	0,00
87	water	0,00
88	weg	0,00

Model: Vosholen Buitenlust Verkeerslawaaai
 Vosholen Buitenlust - Vosholen 2
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500
01	schuur	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
02	woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
03	woning	5,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
04	schuur	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
05	woning	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
06	woning	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80
07	woning	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Vosholen Buitenlust Verkeerslawaa
Vosholen Buitenlust - Vosholen 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Vosholen Buitenlust Verkeerslawaaai
Vosholen Buitenlust - Vosholen 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO_M	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500
1	Wand schanskorf tunnel	--	--	Eigen waarde	0 dB	Nee	0,20	0,20	0,20	0,20

Model: Vosholen Buitenlust Verkeerslawaaai
Vosholen Buitenlust - Vosholen 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k
1	0,20	0,20	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Vosholen Buitenlust Verkeerslawaaï
Vosholen Buitenlust - Vosholen 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl.R 4k	Refl.R 8k
1	0,00	0,00

Model: Vosholen Buitenlust Verkeerslawaaï
Vosholen Buitenlust - Vosholen 2
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H
1	teenlijn tunnel	--
2	kruinlijn tunnel	0,00

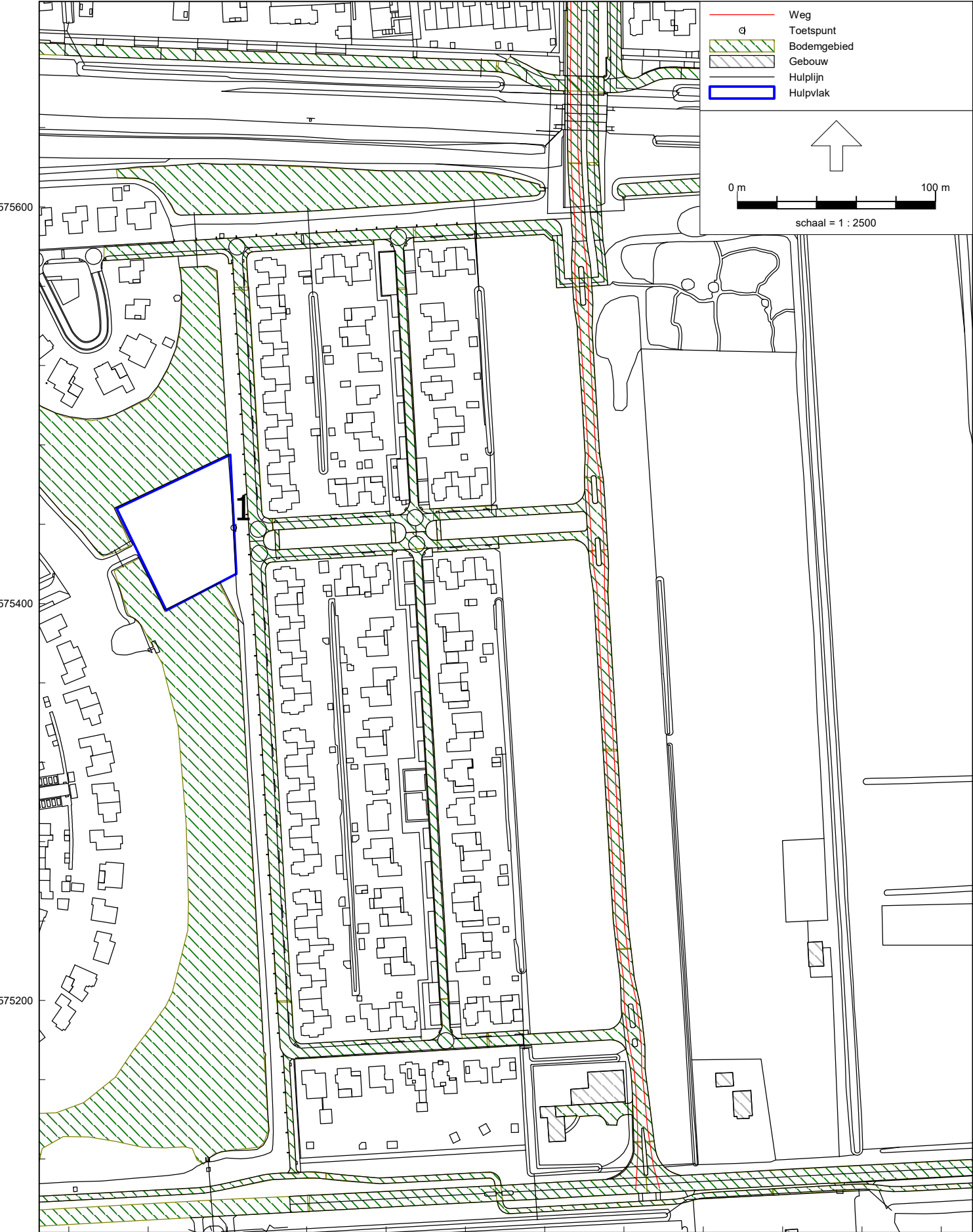
Rapport: Lijst van model eigenschappen
 Model: Vosholen Buitenlust Verkeerslawaaï

Model eigenschap

Omschrijving	Vosholen Buitenlust Verkeerslawaaï
Verantwoordelijke	██████████
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	██████████ op 10-11-2020
Laatst ingezien door	██████████ op 8-4-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.10
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	7,8
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,50
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Rapport: Groepsreducties
Model: Vosholen Buitenlust Verkeerslawaaï

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Croonhoven/Klinker	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00



Rapport: Resultatentabel
Model: Vosholen Buitenlust Verkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Croonhoven/Klinker
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
1_A	Volsholen Buitenlust	1,80	37,7	34,9	27,5	38,1	
1_B	Volsholen Buitenlust	4,80	37,6	34,8	27,4	38,0	

Rekengegevens en resultaten railverkeerslawaa

begane grond

[illegible]

verdieping

dBvision
particulier berekenen, rekenende en oplossingen

Rekenblad Geluid Spoor

Versie 5.0.0

[Rekenblad exporteren](#) |
 [SRM2 onderzoek aanvragen](#) |
 [Help en documentatie](#)

Inleidende

Bron: Geluidsregister spoor

Toepassing: Bundel

Instellingen

Afstand waarnemer	182.76 [m]	
Maatveld	0.00 [m]	0.81 [N/A]
Waarnemer	4.80 [m]	5.61 [N/A]
Bovenkant spoor	2.00 [m]	2.81 [N/A]
Scherminhoogte	2.62 [BS]	5.42 [N/A]
Afstand scherm-bron	15.19 [m]	
Oversijde spoor	0.00	
Bodemfactor	0.90	

Einde- & Inleidende Rekenmethode

	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
Emissie	73.92	73.20	67.55	78.20
Inmisie zonder scherm	48.06	47.34	41.69	52.34
Inmisie met scherm	37.01	36.29	30.64	41.29

Interpretaties Snelheidsprofielen Bovenbouw, bruggen en PCW Doorsnede

Cat.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Subtotaal	Brugtoeslag	PCW	Totaal
Cat. 3												-92.01	-92.01	-92.01	-85.62
Cat. 4	3.78	3.51	0.68									71.16	70.84	63.71	73.17
Cat. 5	0.06	0.13	0.01									54.32	57.68	46.54	57.74
Cat. 6	1.90	1.11	0.66									60.97	58.87	56.28	63.89
Cat. 7												-92.01	-92.01	-92.01	-85.62
Cat. 8	4.92	2.21	2.77									64.62	61.14	60.82	67.90
Cat. 8 HSL												-92.01	-92.01	-92.01	-85.62
Cat. 9												-92.01	-92.01	-92.01	-85.62
Cat. 10												-92.01	-92.01	-92.01	-85.62
Cat. 11												-92.01	-92.01	-92.01	-85.62
Subtotaal												72.42	71.70	66.95	74.77
Brugtoeslag												0.00	0.00	0.00	0.00
PCW												1.50	1.50	1.50	1.50
Totaal												73.92	73.20	67.55	76.27