



Midden-Drenthe
An de Boerbrink

Onderzoek wegverkeerslawaaï



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Midden-Drenthe

An de Boerbrink

Onderzoek wegverkeerslawaaï

identificatie

projectnummer:

20190073

projectleider:

Peter van Dijk

auteur(s):

Rients Koster

planstatus

datum:

26-03-2019

opdrachtgever:

gemeente Midden-Drenthe

Inhoud

1. Inleiding	3
2. Situatie/planbeschrijving	5
3. Toetsingskader Wet geluidhinder	7
3.1. Algemeen	7
3.2. Nieuwe situaties	8
3.3. 30 km-wegen	8
3.4. Cumulatie	8
4. Berekeningen	9
4.1. Rekenmethoden	9
4.2. Uitgangspunten	9
4.3. Rekenmodel	10
5. Berekeningsresultaten/conclusie	11
5.1. Hoofdstraat	11
5.2. Hoogeveenseweg	12
5.3. Samenvattende conclusie	12

Bijlagen:

Figuur 1: Overzicht van het akoestisch rekenmodel

Bijlage 1: Begrippen

Bijlage 2: Invoergegevens (wegen)

1. Inleiding

3

Binnen het plan An de Boerbrink te Westerbork wordt een aantal nieuwe woningen gerealiseerd. De gemeente Midden-Drenthe en Hunebouw gaan samen het gebied ontwikkelen door hier 37 woningen mogelijk te maken. Ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege wegverkeer.

Het plangebied ligt binnen de wettelijke geluidzones (Wet geluidhinder) van de Hoofdstraat/Oosteinde en de Hoogeveenseweg. Om die reden is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï. Het doel van het onderzoek is om na te gaan in hoeverre de nieuwe woningen kunnen worden gerealiseerd binnen de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder.

De gehanteerde akoestische begrippen worden in bijlage 1 toegelicht.

2. Situatie/planbeschrijving

Een globaal overzicht van het plangebied (schetsplan) is gegeven in onderstaande figuur 2.1. Het plangebied ligt globaal in de punt van de Hoofdstraat (N374) en de Julianastraat. De Hoofdstraat is een 50 km-weg, deels voorzien van een standaard asphaltverharding en deels voorzien van een klinkerverharding.

Figuur 2.1: verbeelding van het plangebied



3. Toetsingskader Wet geluidhinder

3.1. Algemeen

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 3.1 weergegeven.

Tabel 3.1: 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.

3.2. 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 het binnen de zone van de Hoofdstraat is gelegen en dat er sprake is van een binnenstedelijke situatie. De maximale grenswaarde bedraagt $L_{den} = 63$ dB.

3.3. 30 km-wegen

Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u of lager zijn op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Echter dient op basis van jurisprudentie in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn. Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidbelasting wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde als maximaal aanvaardbare waarde.

3.4. 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 3.2 is een algemeen geaccepteerde kwaliteitsindicatie van een bepaalde geluidbelasting opgenomen, die in dit rapport wordt toegepast.

Tabel 3.2: 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

4. Berekeningen

4.1. Rekenmethoden

Het akoestisch onderzoek (spoor)wegverkeerslawaaï 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 4.50 van DGMR-software. De relevante invoergegevens (brongegevens) zijn gegeven in bijlage 3.

4.2. Uitgangspunten

Hoofdstraat

Voor wat betreft de Hoofdstraat is uitgegaan van de recente gegevens zoals te raadplegen op www.ruimtelijkeplannen.nl ten behoeve van de omgevingsvergunningen Hoofdstraat 30 en 36. Op basis daarvan is uitgegaan van een etmaalintensiteit op de Hoofdstraat van 7.561 mvt/etmaal in het peiljaar 2030 (10 jaar na plandatum) en de 4.1 gegeven voertuigverdelingen. Voor de Hoogeveenseweg bedraagt de etmaalintensiteit 4.579 mvt/etmaal in het peiljaar 2030. De wegverharding van de Hoofdstraat bestaat ter hoogte van het plan uit een standaard asfaltverharding en vanaf de T-splitsing met de Hoogeveenseweg uit een klinkerverharding. De rijsnelheid bedraagt 50 km/uur (ook Hoogeveenseweg).

Tabel 4.1: in de berekeningen gehanteerde voertuig- en etmaalverdelingen in %

voertuigcategorie	Hoofdstraat			Hoogeveenseweg		
	dag	Avond	nacht	dag	avond	Nacht
lichte voertuigen	97,0	97,0	97,0	87,95	94,83	89,44
middelzware voertuigen	2,0	2,0	2,0	10,62	5,31	0,31
zware voertuigen	1,0	1,0	1,0	1,44	0,31	2,11
etmaalverdeling	7,00	2,60	0,70	6,94	2,90	0,64

30 km-wegen

Rond het plan ligt een aantal 30 km-wegen: de Julianastraat en de Wilhelminastraat. Vanwege de afstand van het plangebied en de tussenliggende bebouwing (afscherming) wordt de geluidbelasting vanwege deze wegen als akoestisch niet relevant geacht (geluidbelasting lager dan $L_{den} = 48$ dB).

Hetzelfde geldt voor de ontsluitingsweg van het plangebied met keerlus. Gezien het aantal te realiseren woningen (37) zal de etmaalintensiteit zodanig laag zijn, dat er geen relevante geluidbelasting zal optreden.

4.3. Rekenmodel

Ten behoeve van het onderzoek is een akoestisch rekenmodel opgesteld, waarbij rekening is gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving (voor zover aanwezig of geprojecteerd). De invoergegevens zijn gegeven in bijlage 2 (ingevoerde wegen) en figuur 1.

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 ($B_f = 0,5$).

De ingevoerde wegen zijn geschematiseerd in rijlijnen die standaard 0,75 m boven het wegdek liggen. Ter plaatse van de nieuw te realiseren woningen zijn toetspunten ingevoerd met een hoogte $h_o = +1,5$ m/+4,5m (overeenkomend met begane grond/twee verdiepingen).

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.

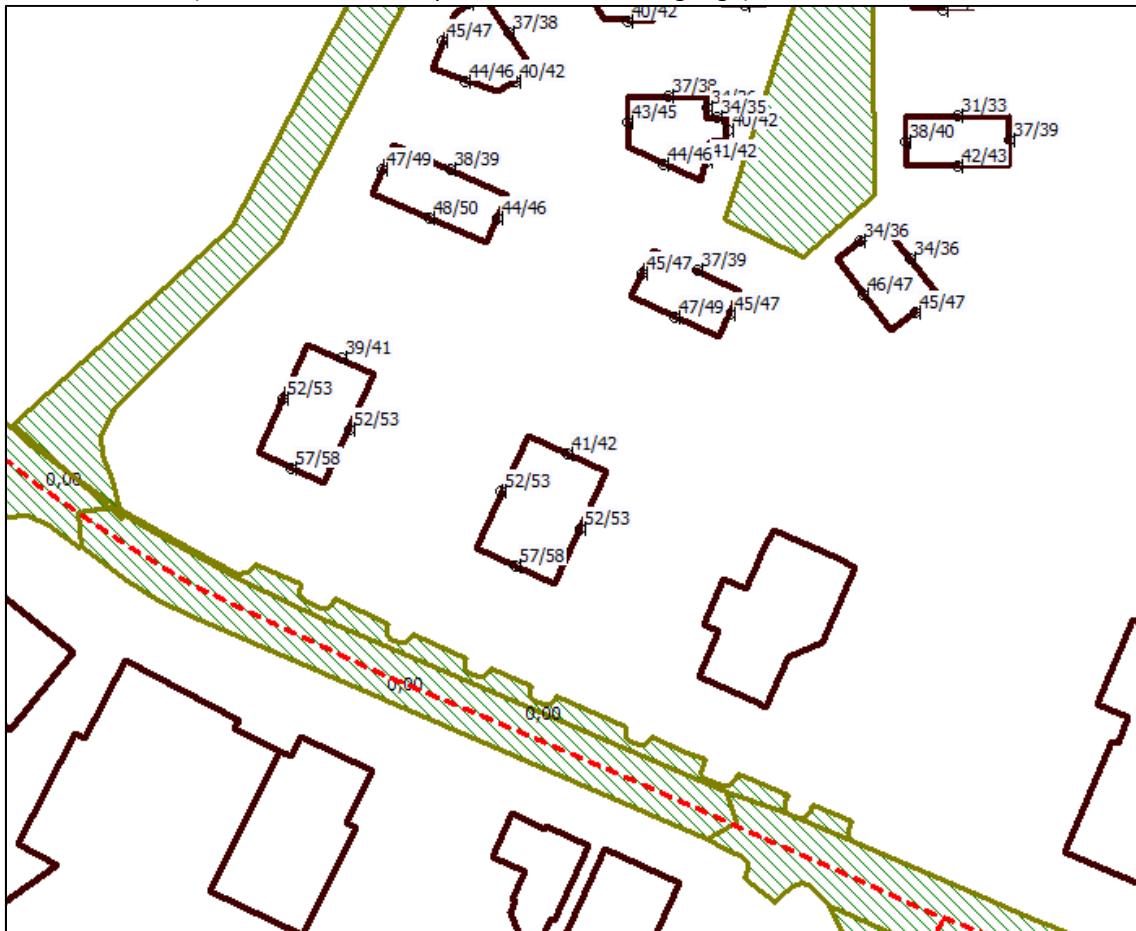
5. Berekeningsresultaten/conclusie

5.1. Hoofdstraat

In figuur 5.1 zijn de berekende geluidbelastingen vanwege de Hoofdstraat weergegeven, invallend op de gevels van de nieuw te realiseren woningen (L_{den} in dB). De geluidbelastingen zijn inclusief aftrek op basis van art. 110g Wgh (5 dB). Uit figuur 5.1 blijkt dat er niet aan de voorkeursgrenswaarde $L_{den} = 48$ dB wordt voldaan, maar dat er wel wordt voldaan aan de maximale grenswaarde van $L_{den} = 63$ dB.

Uit figuur 5.1 blijkt dat voor 4 woningen een hogere waarde moet worden vastgesteld.

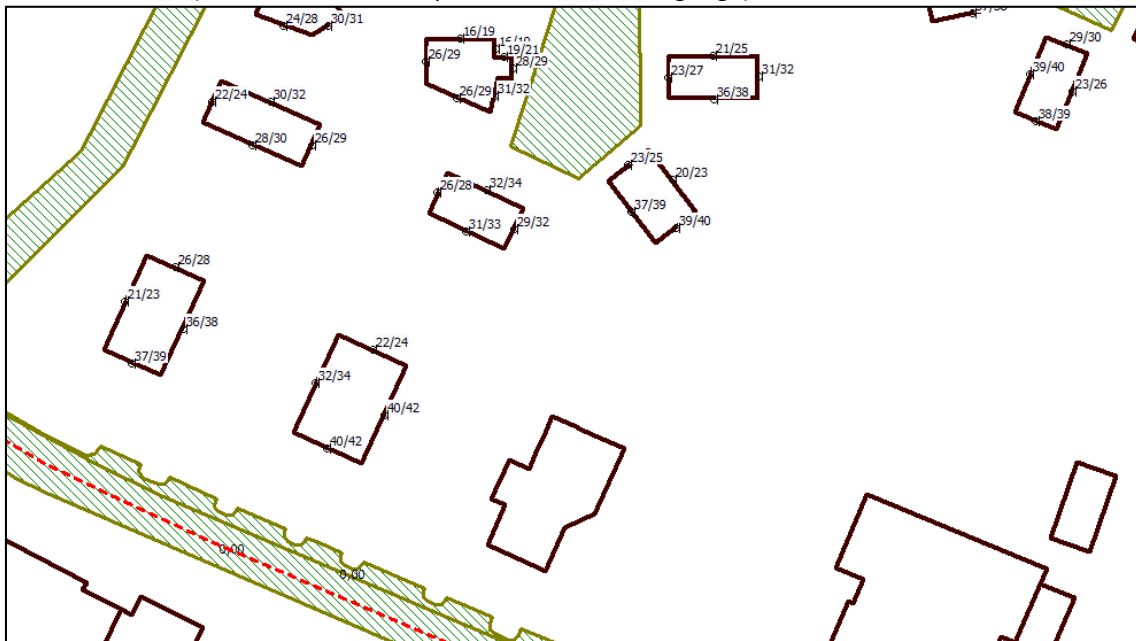
Figuur 5.1: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Hoofdstraat (inclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh)



5.2. Hoogeveenseweg

In figuur 5.2 zijn de berekende geluidbelastingen vanwege de Hoogeveenseweg weergegeven, invallend op de gevels van de nieuw te realiseren woningen (L_{den} in dB). De geluidbelastingen zijn inclusief aftrek op basis van art. 110g Wgh (5 dB). Uit figuur 5.2 blijkt dat aan de voorkeursgrenswaarde $L_{den} = 48$ dB wordt voldaan.

Figuur 5.2: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Hoogeveenseweg (inclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh)



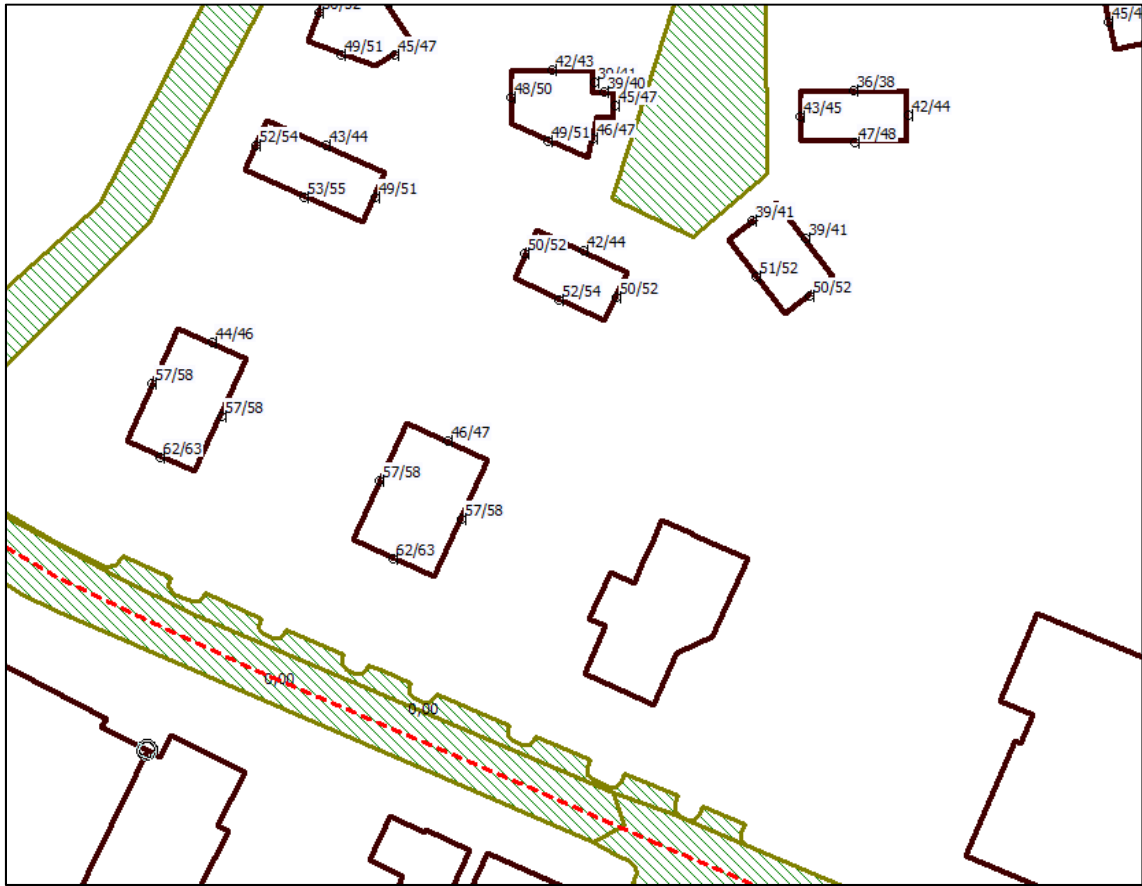
5.3. Samenvattende conclusie

De nieuw te realiseren woningen binnen het plan An de Boerbrink te Westerbork ondervinden een geluidbelasting vanwege wegverkeer over de Hoofdstraat. Uit de berekeningen blijkt dat voor de woningen die het dichtst bij de Hoofdstraat zijn gesitueerd, de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB wordt overschreden. De maximale grenswaarde van $L_{den} = 63$ dB wordt niet overschreden.

Voor de woningen in figuur 5.1 waarvoor een waarde hoger dan $L_{den} = 48$ dB is berekend, dienen hogere waarden te worden vastgesteld. Vanwege de relatief geringe omvang van het plan zijn maatregelen financieel niet haalbaar. Het toepassen van geluidreducerend asfalt valt buiten de reikwijdte van het project. Eventuele afscherming is vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk.

Bij het bepalen van de benodigde geluidwering in het kader van het Bouwbesluit 2012 dient rekening te worden gehouden met de geluidbelasting exclusief aftrek art. 110g Wgh. Deze geluidbelasting is weergegeven in figuur 5.3. De karakteristieke geluidwering dient te voldoen aan $G_{A,k} = (\text{geluidbelasting}) - 33$ dB(A) met een minimum van 20 dB(A). Specifieke aandacht is daarom vereist bij geluidbelastingen hoger dan $L_{den} = 53$ dB; dat wil zeggen alleen de direct aan de Hoofdstraat geprojecteerde woningen.

Figuur 5.3: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB, exclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh



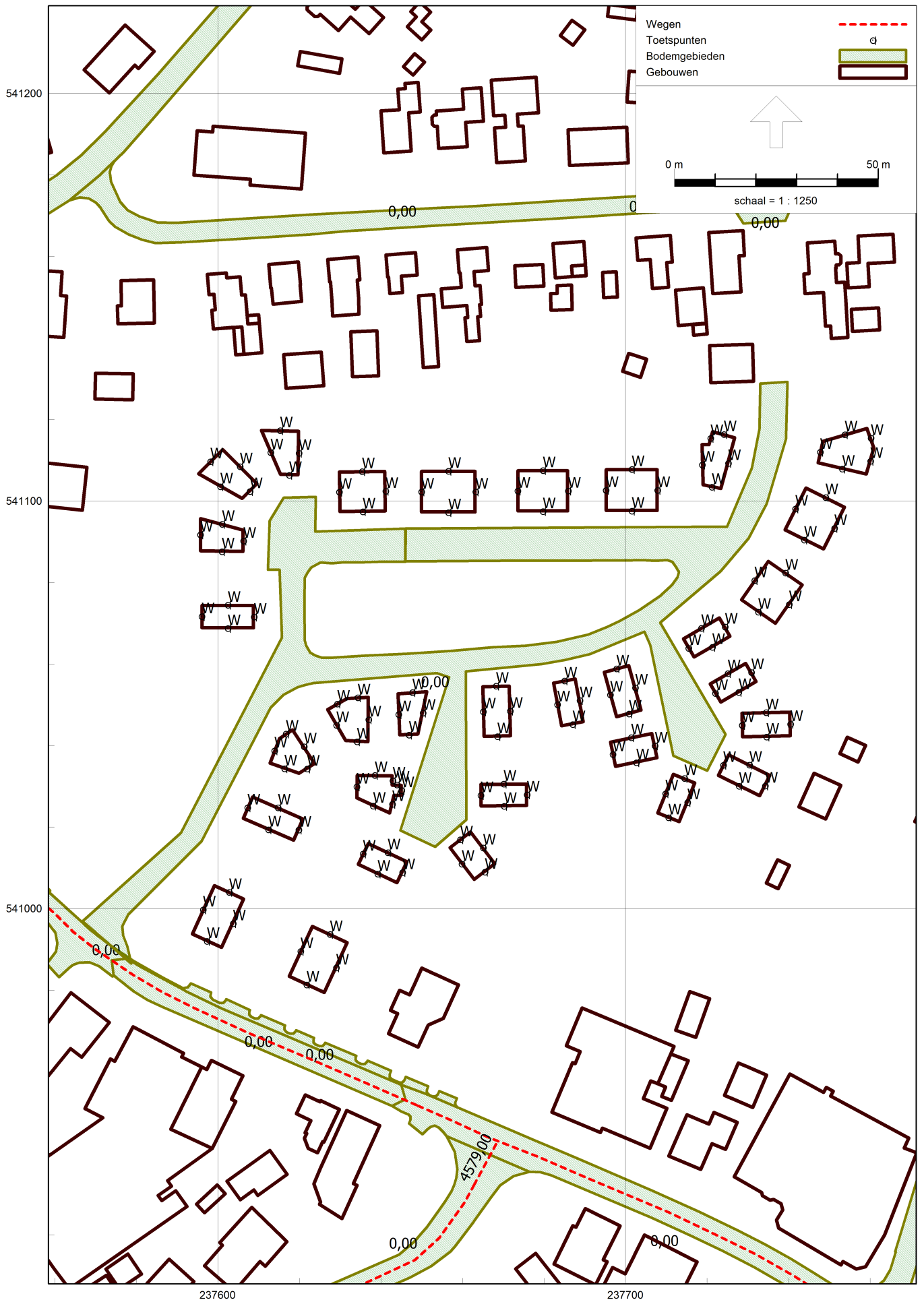


Rho

—
**ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE**

Bijlagen

Figuur 1: overzicht van het akoestisch rekenmodel met de ligging van de ojecten, bodemvlakken en toetspunten (W)



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 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 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 Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	H-n	M-1	M-n	Hbron
1	Hoofdstraat	237438,39	541054,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
2	Hoofdstraat	237649,08	540951,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
3	Hoogeveenseweg	237551,74	540730,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75
4	Hoogeveenseweg	237662,83	540932,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75

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

Naam	Wegdek	V(MR(D))	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal	aantal	%Int(D)	%Int(A)
1	Referentiewegdek	--	50	50	50	7561,00	7,00	2,60	
2	Elementenverharding in keperverband	--	50	50	50	7561,00	7,00	2,60	
3	Referentiewegdek	--	50	50	50	4579,00	6,94	2,90	
4	Elementenverharding in keperverband	--	50	50	50	4579,00	6,94	2,90	

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

Naam	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)
1	0,70	--	--	--	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00
2	0,70	--	--	--	--	--	97,00	97,00	97,00	--	2,00	2,00	2,00
3	0,64	--	--	--	--	--	87,95	94,83	89,44	--	10,62	5,31	0,31
4	0,64	--	--	--	--	--	87,95	94,83	89,44	--	10,62	5,31	0,31

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

Naam	%MV(P4)	%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	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	513,39	190,69	51,34	--
2	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	513,39	190,69	51,34	--
3	--	1,44	0,31	2,11	--	--	--	--	--	279,49	125,93	26,21	--
4	--	1,44	0,31	2,11	--	--	--	--	--	279,49	125,93	26,21	--

Model: eerste 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)	Wegdek
1	10,59	3,93	1,06	--	5,29	1,97	0,53	--	W0
2	10,59	3,93	1,06	--	5,29	1,97	0,53	--	W9a
3	33,75	7,05	0,09	--	4,58	0,41	0,62	--	W0
4	33,75	7,05	0,09	--	4,58	0,41	0,62	--	W9a



Rho

—
**ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE**