



HARLINGEN ALMENUM - WOONCENTRUM

Akoestisch onderzoek

4 mei 2021

RHO ADVISEURS

RHO ADVISEURS

DATUM 4 mei 2021
KENMERK 20210223

PROJECT Harlingen Almenum - wooncentrum
PROJECTLEIDER drs.ing. T. de Jong

OPDRACHTGEVER De Bouwvereniging
PROJECTNUMMER 20210223

AUTEUR Rients Koster
STATUS Definitief



INHOUD

1. INLEIDING	5
2. SITUATIE/PLANBESCHRIJVING	5
3. TOETSINGSKADERS GELUD	6
3.1 Wegverkeerslawaai	6
3.1.1 Algemeen	6
3.1.2 Nieuwe situaties	7
3.1.3 30 km-wegen	8
3.2 Industrielawaai	8
3.3 Cumulatie	8
4. BEREKENINGEN	8
4.1 Rekenmethoden	8
4.2 Uitgangspunten wegen	9
4.3 Rekenmodel	10
5. BEREKENINGSRESULTATEN	11
5.1 Wegverkeer Harlingerstraatweg	11
5.2 Wegverkeer Midlumerlaan (30 km-weg)	12
5.3 Cumulatieve geluidbelastingen (wegverkeer)	13
5.4 Industrielawaai	13
6. BESPREKING RESULTATEN EN CONCLUSIE	14

BIJLAGEN

Bijlage 1	Begrippen
Bijlage 2	Invoergegevens (wegen)

© RHO ADVISEURS BV

Niets uit dit drukwerk mag door anderen dan de opdrachtgever worden veeelvoudigd en/ of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Rho Adviseurs bv, behoudens voorzover dit drukwerk wettelijk een openbaar karakter heeft gekregen. Dit drukwerk mag zonder genoemde toestemming niet worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.



1. INLEIDING

De Bouwvereniging te Harlingen heeft het voornemen om het bestaande woonzorgcentrum Almenum aan het Van Harinxmakanaal te slopen en hiervoor in de plaats nieuwbouw te realiseren. Op de locatie worden in totaal 162 appartementen gesloopt en hiervoor in de plaats komen in totaal 155 appartementen terug waarvan 130 appartementen in de goedkope/midden huursector en 25 appartementen in de duurdere huursector.

Daarnaast komt op de begane grond ook ruimte voor commerciële voorzieningen (525 m²) voor bijvoorbeeld een restaurant, fysiotherapie of kapper.

De voorgenomen herontwikkeling is niet in overeenstemming met het geldende bestemmingsplan. De gemeente Harlingen heeft aangegeven mee te willen werken aan het initiatief. Om de ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken, is het vaststellen van een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk.

De locatie ligt binnen de wettelijke geluidzone (Wet geluidhinder) van de Harlingerstraatweg (de weg aan de overzijde van het Van Harinxmakanaal). 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 appartementen kunnen worden gerealiseerd binnen de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder. Naast de zoneringsplichtige wegen is gekeken naar de geluidbelasting vanwege de aanwezige 30 km-wegen in het kader van de beoordeling van goede ruimtelijke ordening/aanvaardbaar woon-/leefklimaat.

Het plangebied ligt tevens binnen de wettelijke geluidzone vanwege industrieterrein Industriehaven. Dit aspect is onderzocht door de FUMO; de resultaten hiervan worden meegenomen in voorliggend onderzoek.

De gehanteerde akoestische begrippen worden in bijlage 1 toegelicht.

2. SITUATIE/PLANBESCHRIJVING

Het voornemen is om de bestaande gebouwen binnen het plangebied te slopen en daarvoor in de plaats nieuwe appartementencomplexen te realiseren; 130 appartementen in de goedkope/midden huursegment en 25 appartementen in de duurdere huursector.

De appartementen zijn verdeeld over een aantal gebouwen. Een deel van de gebouwen worden zo gepositioneerd dat er een gezamenlijke binnentuin ontstaat. Een overzicht van de voorgenomen situatie is gegeven in figuur 2.1.

2.1: nieuwe situatie plangebied Harlingen Almenum



3. TOETSINGSKADERS GELUD

3.1 Wegverkeerslawaai

3.1.1 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.

3.1.2 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 nieuwe woningen binnen het plangebied geldt dat er sprake is van een binnenstedelijke situatie. De maximale grenswaarde bedraagt $L_{den} = 63$ dB.

3.1.3 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.

3.2 Industrielawaai

Bij het vaststellen van bestemmingsplannen, die betrekking hebben op gronden gelegen binnen de geluidzone, dienen voor woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen/terreinen grenswaarden in acht te worden genomen. Daarbij geldt een systematiek van voorkeursgrenswaarden en hogere grenswaarden. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 50 dB(A) etmaalwaarde voor nieuwe situaties. De algemene maximale grenswaarde bedraagt 55 dB(A) etmaalwaarde voor nieuwe situaties.

3.3 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 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 V2020.2 van dgmr-software. De relevante invoergegevens (brongegevens) zijn gegeven in bijlage 2.

De objectgegevens (gebouwen) zijn niet weergegeven in een bijlage. Voor de hele omgeving worden deze ingevoerd vanuit PDOK-bestanden en zijn dermate omvangrijk, dat het niet meer informatief is. De gebouwhoogten in het rekenmodel zijn afgestemd op een effectieve bouwhoogte die toegestaan wordt binnen het plangebied.

4.2 Uitgangspunten wegen

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur/etmaal passeert. Door de gemeente Harlingen zijn telgegevens aangeleverd voor de Harlingerstraatweg die dateren van 2019 en voor de Midlumerlaan van 2018. Deze intensiteiten zijn op basis van 1% autonome groei per jaar doorgerekend naar het peiljaar 2031 (10 jaar na plandatum). De verkeersintensiteit bedroeg voor de Harlingerstraatweg maximaal 1.440 mvt/etmaal in 2019 en afgerond 1.650 mvt/etmaal in 2031 op basis van deze tellingen.

De verkeersintensiteit bedroeg voor de Midlumerlaan maximaal 1.676 mvt/etmaal in 2018 en afgerond 1.950 mvt/etmaal in 2031 op basis van deze tellingen.

Een overzicht van de uitgangspunten is gegeven in tabel 4.1. De voertuig- en etmaalverdelingen zijn gebaseerd op de telgegevens.

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

voertuigcategorie	voertuig-/etmaalverdeling in %		
	dagperiode	avondperiode	Nachtperiode
<i>Harlingerstraatweg (voor in-/uitrit parkeerterrein eilanden), rijsnelheid 50 km/uur, referentiewegdek, etmaalintensiteit 1.650 mvt/etmaal</i>			
lichte voertuigen	87,3	90,6	76,9
middelzware voertuigen	11,2	8,9	23,1
zware voertuigen	1,5	0,6	0,0
etmaalverdeling	6,98	3,58	0,24
<i>Harlingerstraatweg (na in-/uitrit parkeerterrein eilanden), rijsnelheid 50 km/uur, referentiewegdek, etmaalintensiteit 850 mvt/etmaal</i>			
lichte voertuigen	86,5	91,4	76
middelzware voertuigen	11,7	8,6	24,0
zware voertuigen	1,8	0,0	0,0
etmaalverdeling	6,68	4,08	0,43
<i>Midlumerlaan), rijsnelheid 30 km/uur, referentiewegdek, etmaalintensiteit 1.950 mvt/etmaal</i>			
lichte voertuigen	91,0	94,5	96,0
middelzware voertuigen	5,8	3,8	4,0
zware voertuigen	3,1	1,7	0,0
etmaalverdeling	6,85	3,37	0,54

Rijsnelheid

De in te voeren rijsnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een voertuigcategorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijke toegestane rijsnelheid. Voor de Harlingerstraatweg geldt een rijsnelheid van 50 km/uur. De Midlumerlaan is een 30 km-weg.

Wegdekverharding

Geluid ten gevolge van wegverkeer kan men onderscheiden in motorgeluid en rolgeluid. Het rolgeluid is een gevolg van de wisselwerking tussen banden en wegdek. De aard van het wegdek is hierbij van invloed. Daarom worden in het rekenschema verschillende typen wegdek onderscheiden. Bij lichte motorvoertuigen is de bijdrage van het rolgeluid aan het totale geluid groter dan bij de zware en middelzware motorvoertuigen. Als gevolg hiervan heeft het wegdek een grotere invloed op de

geluidsbelasting naarmate het percentage vrachtverkeer kleiner is. De wegdekverhardingen zijn overeenkomstig de feitelijk situatie te beschouwen als referentiewegdek.

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 (modelfiguur en wegen). Een overzicht van het akoestisch rekenmodel is gegeven in figuur 4.1.

Figuur 4.1: overzicht van het akoestisch rekenmodel met de ligging van objecten, de harde bodemvlakken ($B_f = 0,0$) en de toets-/rekenpunten



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 harde bodemgebieden is uitgegaan van een 20% absorberende bodem ($B_f = 0,2$).

De ingevoerde wegen zijn geschematiseerd in rijlijnen die standaard 0,75 m boven het wegdek liggen. Ter plaatse van het appartementengebouw zijn toetspunten zijn ingevoerd met een hoogte $h_o = +1,5$ m t/m $h_o = 13,5$ m (afhankelijk van de bouwvlakhoogte).

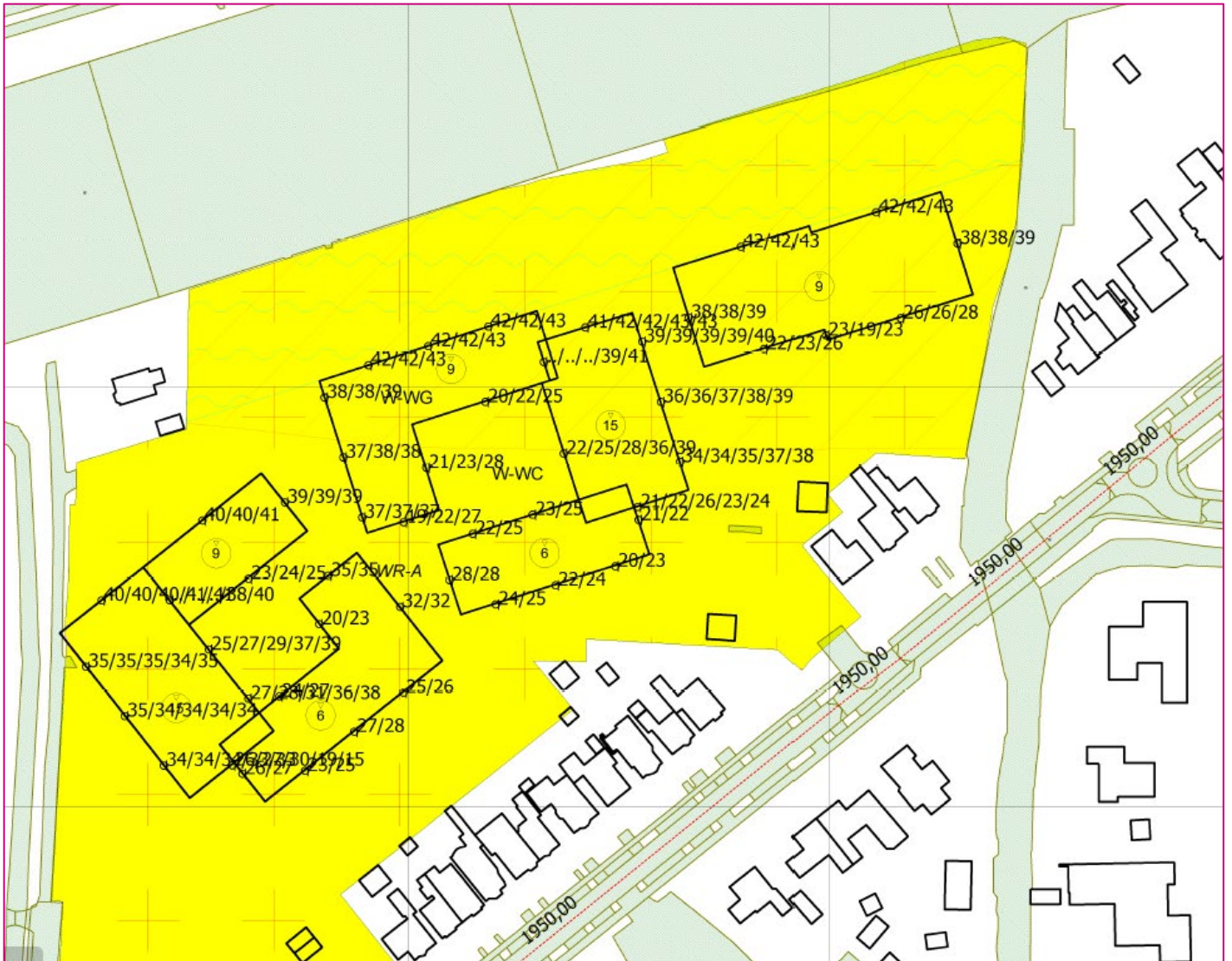
Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2° , conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur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

5. BEREKENINGSRESULTATEN

5.1 Wegverkeer Harlingerstraatweg

In figuur 5.1 is de berekende geluidbelasting vanwege de Hertog van Saxenlaan weergegeven (L_{den} in dB). De geluidbelastingen op de toetspunten zijn inclusief aftrek op basis van art. 110g Wgh (5 dB).

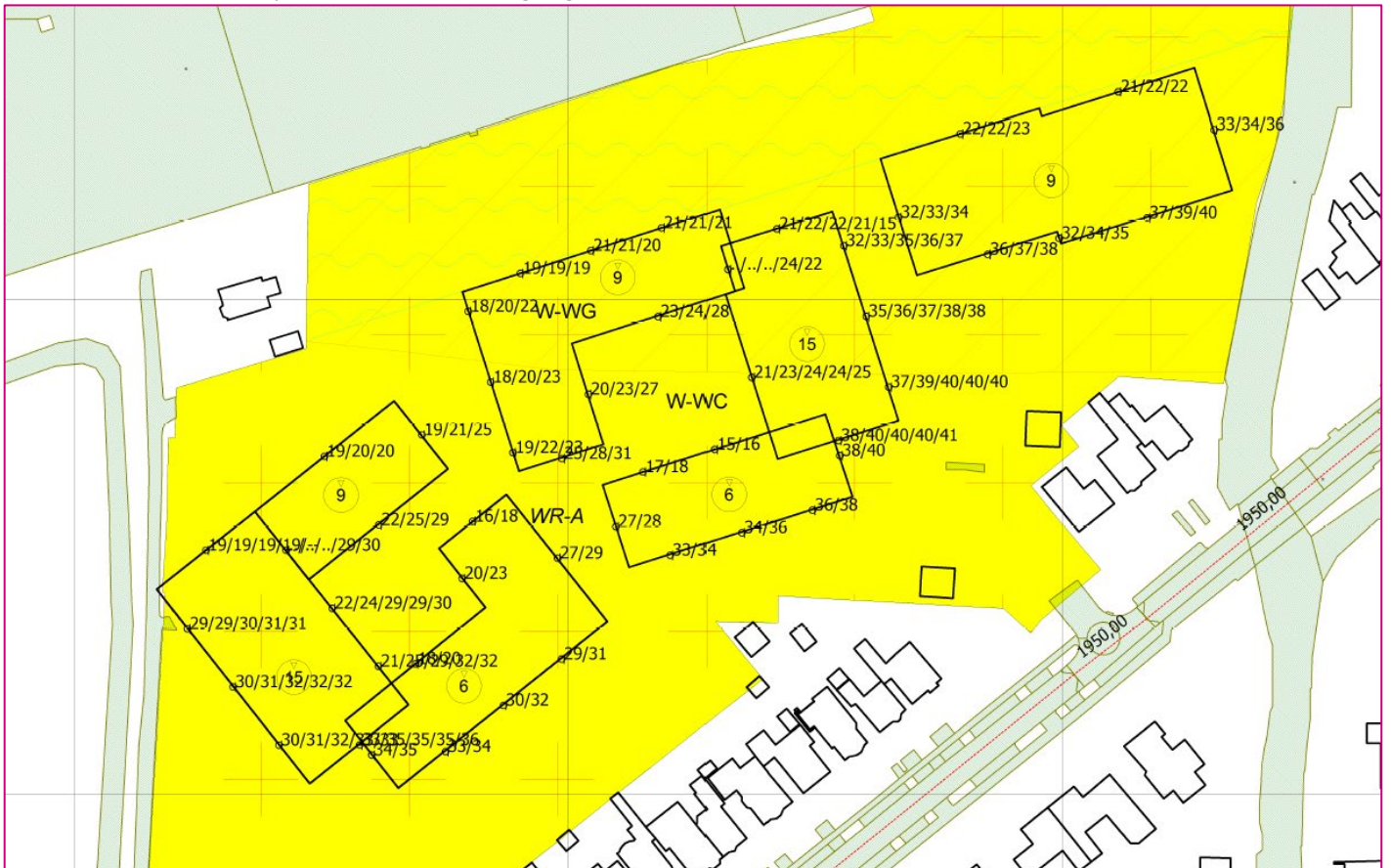
Figuur 5.1: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Hertog van Saxenlaan (inclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh)



5.2 Wegverkeer Midlumerlaan (30 km-weg)

In figuur 5.2 is de berekende geluidbelasting vanwege de Midlumerlaan weergegeven (L_{den} in dB). De geluidbelastingen op de toetspunten zijn inclusief aftrek op basis van art. 110g Wgh (5 dB).

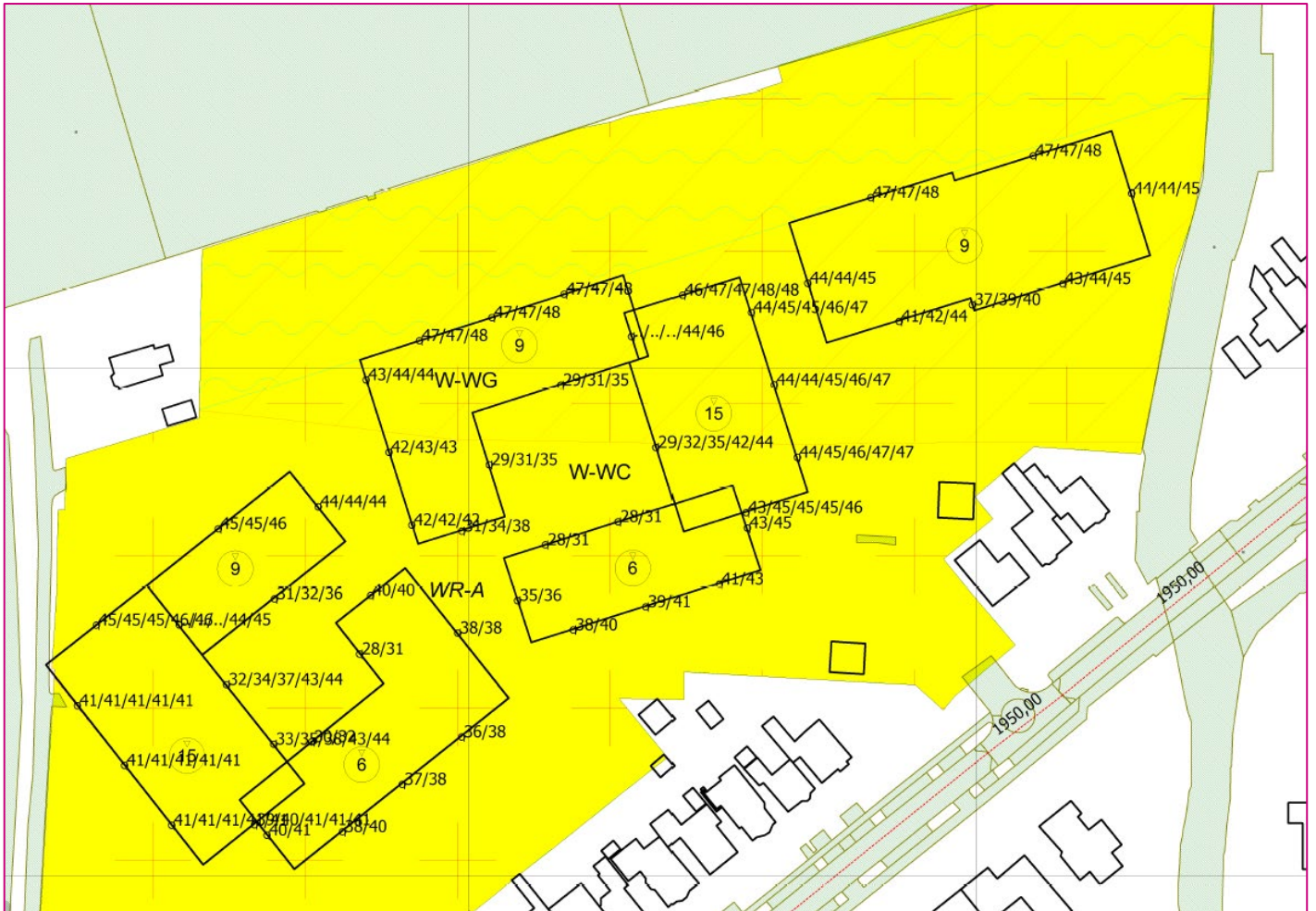
Figuur 5.2: overzicht van de berekende geluidbelasting L_{den} in dB vanwege de Midlumerlaan (30 km-weg) inclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh)



5.3 Cumulatieve geluidbelastingen (wegverkeer)

In figuur 5.3 is de cumulatieve geluidbelasting weergegeven vanwege de Harlingerstraatweg en de Midlumerlaan gegeven in totaliteit en zonder aftrek op basis van art. 110g Wgh (cumulatief).

Figuur 5.3: overzicht van de berekende cumulatieve geluidbelasting L_{den} in dB vanwege wegverkeerslawaai (exclusief aftrek op basis van artikel 110g Wgh)



5.4 Industrielawaai

Bij het vaststellen van bestemmingsplannen, die betrekking hebben op gronden gelegen binnen de geluidzone, dienen voor woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen/terreinen grenswaarden in acht te worden genomen. Daarbij geldt een systematiek van voorkeursgrenswaarden en hogere grenswaarden. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 50 dB(A) etmaalwaarde voor nieuwe situaties. De algemene maximale grenswaarde bedraagt 55 dB(A) etmaalwaarde voor nieuwe situaties.

De nieuwe bebouwing binnen het plangebied ligt op globaal dezelfde lijn als de nu aanwezige bebouwing waarvoor in het verleden een MTG-waarde is vastgesteld van 52 dB(A).

Met het zonebeheersmodel van het gezonde industrieterrein Harlingen Industriehaven is door de FUMO de geluidbelasting berekend op het plangebied/bouwvlakken (memo 22 april 2021). Uit deze berekeningen blijkt dat de geluidzone momenteel gevuld is en dat de geluidbelasting op de bouwvlakken niet hoger is dan 52 dB(A) als etmaalwaarde. Door de FUMO is geadviseerd om hogere grenswaarden vast te stellen van 52 dB(A).

6. BESPREKING RESULTATEN EN CONCLUSIE

De Bouwvereniging te Harlingen heeft het voornemen om het bestaande woonzorgcentrum Almenum aan het Van Harinxmakanaal te slopen en hiervoor in de plaats nieuwbouw te realiseren. De voorgenomen herontwikkeling is niet in overeenstemming met het geldende bestemmingsplan; om de ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken, is het vaststellen van een nieuw bestemmingsplan noodzakelijk.

De locatie ligt binnen de wettelijke geluidzone (Wet geluidhinder) van de Harlingerstraatweg (de weg aan de overzijde van het Van Harinxmakanaal). Om die reden is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai. Het doel van het onderzoek is om na te gaan in hoeverre de nieuwe appartementen kunnen worden gerealiseerd binnen de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder. Naast de zoneringsplichtige wegen is gekeken naar de geluidbelasting vanwege de aanwezige 30 km-wegen in het kader van de beoordeling van goede ruimtelijke ordening/aanvaardbaar woon-/leefklimaat. Vanwege de ligging binnen de geluidzone van het gezoneerde industrieterrein Harlingen Industriehaven is tevens rekening gehouden met het aspect industrielawaai.

Uit het onderzoek blijkt dat de berekende geluidbelasting vanwege de (gezoneerde) Harlingerstraatweg niet mee bedraagt dan $L_{den} = 43$ dB (zie figuur 5.1). Daarmee voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB; een hogere waarde in het kader van de Wgh is niet nodig.

De geluidbelasting vanwege de Midlumerlaan, een 30 km-weg, bedraagt ten hoogste $L_{den} = 41$ dB (zie figuur 5.2). Daarmee wordt voldaan de voorkeursgrenswaarde (richtwaarde) van $L_{den} = 48$ dB.

De cumulatie vanwege industrielawaai en wegverkeerslawaai treedt feitelijk alleen op aan de zijde van het Van Harinxmakanaal/Harlingen Industriehaven waar een geluidbelasting is van 52 dB(A) vanwege industrielawaai en ten hoogste 49 dB vanwege wegverkeerslawaai (exclusief aftrek 110g Wgh). Op basis van 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, zal de cumulatieve geluidbelasting aan de zijde van het Van Harinxmakanaal ten hoogste 54 dB bedragen, wat kan worden gekwalificeerd als “redelijk”.

Aan de zijde van de Midlumerlaan zal de gecumuleerde geluidbelasting worden bepaald door de niet gezoneerde Midlumerlaan met een totale cumulatieve geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai (exclusief aftrek 110g Wgh) van ten hoogste $L_{den} = 47$ dB en wordt gekwalificeerd als “goed”.

Door bij het dimensioneren van de geluidwering van de gevels aan de zijde rekening te houden met de maximale cumulatieve geluidbelasting van 54 dB wordt een aanvaardbaar binnen-niveau gerealiseerd. De karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ dient minimaal $G_{A,k} = 54 - 33 = 21$ dB(A) te bedragen op basis van de hoogst berekende waarde. Dit is slechts 1 dB hoger dan de minimale waarde volgens het Bouwbesluit 2012.

Samenvattend kan worden gesteld dat de woningen kunnen worden gerealiseerd binnen de randvoorwaarden van de Wgh met een hogere waarde procedure en hogere waarden van 52 dB(A) voor uitsluitend industrielawaai.

BIJLAGEN

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 $L_{Aeq,LT}$ 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 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.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
1	Harlingerstraatweg (voor parkeerterrein)	Polylijn	157149,36	577016,69	157752,43
2	Harlingerstraatweg (na parkeerterrein)	Polylijn	157752,43	577166,10	157994,89
3	Midlumerlaan	Polylijn	158003,86	577118,65	157891,93
3	Midlumerlaan	Polylijn	157716,90	576935,45	157702,20
3	Midlumerlaan	Polylijn	157702,20	576924,15	157569,44
3	Midlumerlaan	Polylijn	157569,44	576815,91	157561,32
3	Midlumerlaan	Polylijn	157561,32	576808,74	157519,07
3	Midlumerlaan	Polylijn	157519,07	576770,22	157508,33
3	Midlumerlaan	Polylijn	157508,33	576759,75	157441,52
3	Midlumerlaan	Polylijn	157781,65	576988,42	157766,63
3	Midlumerlaan	Polylijn	157766,63	576975,98	157716,90
3	Midlumerlaan	Polylijn	157891,93	577076,25	157879,11
3	Midlumerlaan	Polylijn	157879,11	577066,05	157781,65

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

Naam	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron
1	577166,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75
2	577192,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75
3	577076,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75
3	576924,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75
3	576815,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75
3	576808,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75
3	576770,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75
3	576759,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75
3	576692,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75
3	576975,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75
3	576935,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75
3	577066,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75
3	576988,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Verdeling	False	1,5	0,75

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

Naam	Helling	Wegdek	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))
1	0	W0	Referentiewegdek	60	--	--	--	60
2	0	W0	Referentiewegdek	60	--	--	--	60
3	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	30
3	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
3	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	30
3	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
3	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	30
3	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
3	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	30
3	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
3	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	30
3	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	30
3	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	30

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

Naam	V(LV(A))	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))
1	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
2	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60
3	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
3	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
3	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
3	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
3	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
3	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
3	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
3	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
3	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
3	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
3	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
3	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
3	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
3	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
3	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30

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

Naam	V(ZV(P4))	Crow965	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)
1	--	False	1650,00	6,98	3,58	0,24	--	--	--	--	--
2	--	False	750,00	6,68	4,08	0,43	--	--	--	--	--
3	--	True	1950,00	6,85	3,37	0,54	--	--	--	--	--
3	--	True	1950,00	6,85	3,37	0,54	--	--	--	--	--
3	--	True	1950,00	6,85	3,37	0,54	--	--	--	--	--
3	--	True	1950,00	6,85	3,37	0,54	--	--	--	--	--
3	--	True	1950,00	6,85	3,37	0,54	--	--	--	--	--
3	--	True	1950,00	6,85	3,37	0,54	--	--	--	--	--
3	--	True	1950,00	6,85	3,37	0,54	--	--	--	--	--
3	--	True	1950,00	6,85	3,37	0,54	--	--	--	--	--

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

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)
1	87,30	90,60	76,90	--	11,20	8,90	23,10	--	1,50	0,60	--	--	--
2	86,50	91,40	76,00	--	11,70	8,60	24,00	--	1,80	--	--	--	--
3	91,00	94,50	96,00	--	5,80	3,80	4,00	--	3,10	1,70	--	--	--
3	91,00	94,50	96,00	--	5,80	3,80	4,00	--	3,10	1,70	--	--	--
3	91,00	94,50	96,00	--	5,80	3,80	4,00	--	3,10	1,70	--	--	--
3	91,00	94,50	96,00	--	5,80	3,80	4,00	--	3,10	1,70	--	--	--
3	91,00	94,50	96,00	--	5,80	3,80	4,00	--	3,10	1,70	--	--	--
3	91,00	94,50	96,00	--	5,80	3,80	4,00	--	3,10	1,70	--	--	--
3	91,00	94,50	96,00	--	5,80	3,80	4,00	--	3,10	1,70	--	--	--
3	91,00	94,50	96,00	--	5,80	3,80	4,00	--	3,10	1,70	--	--	--
3	91,00	94,50	96,00	--	5,80	3,80	4,00	--	3,10	1,70	--	--	--

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

Naam	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)
1	--	--	--	100,54	53,52	3,05	--	12,90	5,26	0,91	--
2	--	--	--	43,34	27,97	2,45	--	5,86	2,63	0,77	--
3	--	--	--	121,55	62,10	10,11	--	7,75	2,50	0,42	--
3	--	--	--	121,55	62,10	10,11	--	7,75	2,50	0,42	--
3	--	--	--	121,55	62,10	10,11	--	7,75	2,50	0,42	--
3	--	--	--	121,55	62,10	10,11	--	7,75	2,50	0,42	--
3	--	--	--	121,55	62,10	10,11	--	7,75	2,50	0,42	--
3	--	--	--	121,55	62,10	10,11	--	7,75	2,50	0,42	--
3	--	--	--	121,55	62,10	10,11	--	7,75	2,50	0,42	--
3	--	--	--	121,55	62,10	10,11	--	7,75	2,50	0,42	--
3	--	--	--	121,55	62,10	10,11	--	7,75	2,50	0,42	--
3	--	--	--	121,55	62,10	10,11	--	7,75	2,50	0,42	--
3	--	--	--	121,55	62,10	10,11	--	7,75	2,50	0,42	--
3	--	--	--	121,55	62,10	10,11	--	7,75	2,50	0,42	--

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - 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	1,73	0,35	--	--	104,8	76,80	85,64	92,00	96,59	102,54
2	0,90	--	--	--	102,0	73,36	82,20	88,59	93,13	98,97
3	4,14	1,12	--	--	101,0	78,18	83,08	92,68	92,88	97,63
3	4,14	1,12	--	--	103,8	85,51	90,82	99,55	96,88	99,61
3	4,14	1,12	--	--	101,0	78,18	83,08	92,68	92,88	97,63
3	4,14	1,12	--	--	103,8	85,51	90,82	99,55	96,88	99,61
3	4,14	1,12	--	--	101,0	78,18	83,08	92,68	92,88	97,63
3	4,14	1,12	--	--	103,8	85,51	90,82	99,55	96,88	99,61
3	4,14	1,12	--	--	101,0	78,18	83,08	92,68	92,88	97,63
3	4,14	1,12	--	--	103,8	85,51	90,82	99,55	96,88	99,61
3	4,14	1,12	--	--	101,0	78,18	83,08	92,68	92,88	97,63

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - 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	99,11	92,36	82,80	105,39	73,17	81,98	88,18	93,07	99,46
2	95,55	88,81	79,32	101,84	69,99	78,86	85,01	89,91	96,52
3	95,05	88,60	83,72	101,47	73,99	78,51	87,68	89,00	94,06
3	93,35	88,40	84,58	104,43	81,29	86,24	94,55	92,98	96,03
3	95,05	88,60	83,72	101,47	73,99	78,51	87,68	89,00	94,06
3	93,35	88,40	84,58	104,43	81,29	86,24	94,55	92,98	96,03
3	95,05	88,60	83,72	101,47	73,99	78,51	87,68	89,00	94,06
3	93,35	88,40	84,58	104,43	81,29	86,24	94,55	92,98	96,03
3	95,05	88,60	83,72	101,47	73,99	78,51	87,68	89,00	94,06
3	93,35	88,40	84,58	104,43	81,29	86,24	94,55	92,98	96,03
3	95,05	88,60	83,72	101,47	73,99	78,51	87,68	89,00	94,06

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - 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	96,00	89,23	79,37	102,20	63,25	72,74	79,35	82,66	88,11
2	93,06	86,28	76,32	99,22	62,46	71,98	78,60	81,85	87,25
3	91,27	84,74	78,92	97,59	65,37	69,30	78,38	80,18	85,68
3	89,55	84,52	79,77	100,29	72,67	77,01	85,24	84,13	87,63
3	91,27	84,74	78,92	97,59	65,37	69,30	78,38	80,18	85,68
3	89,55	84,52	79,77	100,29	72,67	77,01	85,24	84,13	87,63
3	91,27	84,74	78,92	97,59	65,37	69,30	78,38	80,18	85,68
3	89,55	84,52	79,77	100,29	72,67	77,01	85,24	84,13	87,63
3	91,27	84,74	78,92	97,59	65,37	69,30	78,38	80,18	85,68
3	89,55	84,52	79,77	100,29	72,67	77,01	85,24	84,13	87,63
3	91,27	84,74	78,92	97,59	65,37	69,30	78,38	80,18	85,68

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - 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	84,90	78,21	69,33	91,21	--	--	--	--
2	84,05	77,37	68,54	90,37	--	--	--	--
3	82,79	76,13	69,52	89,00	--	--	--	--
3	81,05	75,90	70,35	91,52	--	--	--	--
3	82,79	76,13	69,52	89,00	--	--	--	--
3	81,05	75,90	70,35	91,52	--	--	--	--
3	82,79	76,13	69,52	89,00	--	--	--	--
3	81,05	75,90	70,35	91,52	--	--	--	--
3	82,79	76,13	69,52	89,00	--	--	--	--
3	81,05	75,90	70,35	91,52	--	--	--	--
3	82,79	76,13	69,52	89,00	--	--	--	--

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

Naam	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
1	--	--	--	--	--
2	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--
3	--	--	--	--	--

