
AKOESTISCH ONDERZOEK

3 LOCATIES DELFZIJL

Wegverkeerslawai en industriela- wai

22 november 2023

RHO ADVISEURS



RHO ADVISEURS

DATUM 22 november 2023
KENMERK 20230435/84878/

PROJECT Delfzijl - Jan Ligthartlocatie, Vikinglocatie & Landenbuurt2
PROJECTLEIDER S.P. Latuputty

OPDRACHTGEVER Gemeente Eemsdelta
PROJECTNUMMER 20230435



INHOUD

1. INLEIDING	4
2. GLOBALE PLANBESCHRIJVING	4
3. WETTELIJK TOETSINGSKADER GELUID	6
3.1 Zonering industrielawaai en hogere grenswaarden	6
3.2 Wegverkeerslawaaï	7
3.2.1 Algemeen	7
3.2.2 Nieuwe situaties	8
3.2.3 30 km-wegen	8
3.3 Cumulatie van geluidbronsoorten	8
4. UITGANGSPUNTEN GELUIDBEREKENINGEN	9
4.1 Rekenmodellen	9
4.1.1 Industrielawaai	9
4.1.2 Wegverkeerslawaaï	9
4.2 Uitgangspunten wegverkeerslawaaï	9
4.3 Berekening cumulatie	10
5. BEREKENINGSRESULTATEN	11
5.1 Wegverkeerslawaaï	11
5.1.1 Landenbuurt fase 2	11
5.1.2 Viking-locatie	12
5.1.3 Jan Ligthart-locatie	15
6. BESPREKING RESULTATEN EN CONCLUSIE	17

BIJLAGEN

- 1 BEGRIPPEN**
- 2 INGEVOERDE WEGEN**

1. INLEIDING

Binnen Delfzijl worden drie locaties herontwikkeld ten behoeve van woningbouw. Het betreft de Jan Ligthart-locatie, de Viking-locatie en Landenbuurt fase 2. Het voornemen is om de bestaande bebouwing op deze locaties te slopen en vervolgens in te richten ten behoeve van woningbouw. Deze ontwikkelingen zijn niet mogelijk op basis van de geldende bestemmingsplannen “Delfzijl – Kern West” “Delfzijl – Kern Noord”. Om de ontwikkelingen juridisch-planologisch te kunnen regelen, is het opstellen van twee nieuwe bestemmingsplannen noodzakelijk: één voor de Jan Ligthartlocatie en één voor de Vikinglocatie en de Landenbuurt fase 2.

De Jan Ligthart-locatie ligt binnen de geluidzone van de Industrierterreinen Delfzijl, een in het kader van de Wet geluidhinder gezoneerd industrieterrein. Ten behoeve van de bestemmingsplanprocedures is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar het aspect industrielawaai, met als doel om na te gaan of de nieuwe woonbestemmingen kunnen worden gerealiseerd binnen de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder.

Naast industrielawaai speelt wegverkeerslawaaï een rol. De deelplannen liggen binnen de wettelijke geluidzones van een aantal wegen binnen het plangebied. Om die reden is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï. Het doel van het onderzoek is om na te gaan in hoeverre de nieuwe woonbestemmingen kunnen worden gerealiseerd binnen de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder inzake wegverkeerslawaaï en ten behoeve van de berekening en beoordeling van de cumulatieve geluidbelastingen.

In voorliggende rapportage worden de uitgangspunten, berekeningen en resultaten van het onderzoek weergegeven. De gehanteerde akoestische begrippen worden in bijlage 1 toegelicht.

2. GLOBALE PLANBESCHRIJVING

De twee bestemmingsplannen hebben betrekking op de volgende locaties:

Jan Ligthart-locatie

Deze locatie omvat de percelen Botterlaan 1, 1a en de Prins Bernhardlaan 26 en 26a. Ter plaatse bestaat de bebouwing onder meer uit een voormalige basisschool, een dansschool, een voormalige wasserette, een centrum voor dagbesteding en Werkplein Fivelingo. De bestaande bebouwing wordt gesloopt en de geplande inrichting bestaat uit 35 huurwoningen, bestaande uit twee bouwlagen met een kap.

Viking-locatie

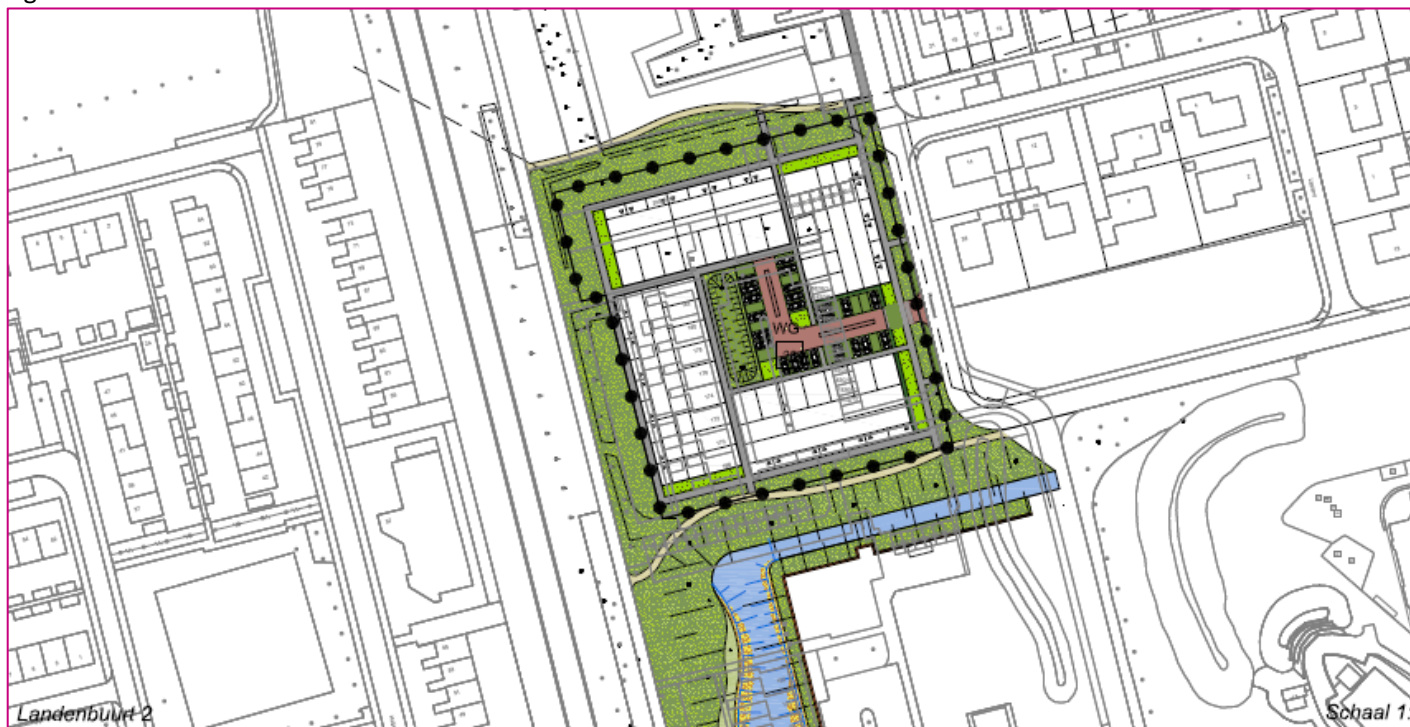
Deze locatie omvat het perceel Sont 1 en is momenteel onbebouwd (een voormalige basisschool en sporthal zijn reeds gesloopt en verwijderd). Het planvoornemen is om hier maximaal 25 huurwoningen te realiseren, verdeeld over zowel levensloopbestendige woningen van één bouwlaag met kap als ééngezinswoningen bestaande uit twee bouwlagen met kap.

Landenbuurt fase 2

Deze locatie bestaat globaal uit de percelen Finsestraat 166 tot en met 212c en een stuk openbaar gebied. De locatie is momenteel ingericht met een woongebouw, grondgebonden rijwoningen, garageboxen, een groenvoorziening en een parkeerterrein. De bestaande bebouwing wordt gesloopt en ingericht met circa 25 huurwoningen, bestaande uit twee bouwlagen met een kap.

Een overzicht van de plannen is gegeven in de figuren 2.1 t/m 2.3.

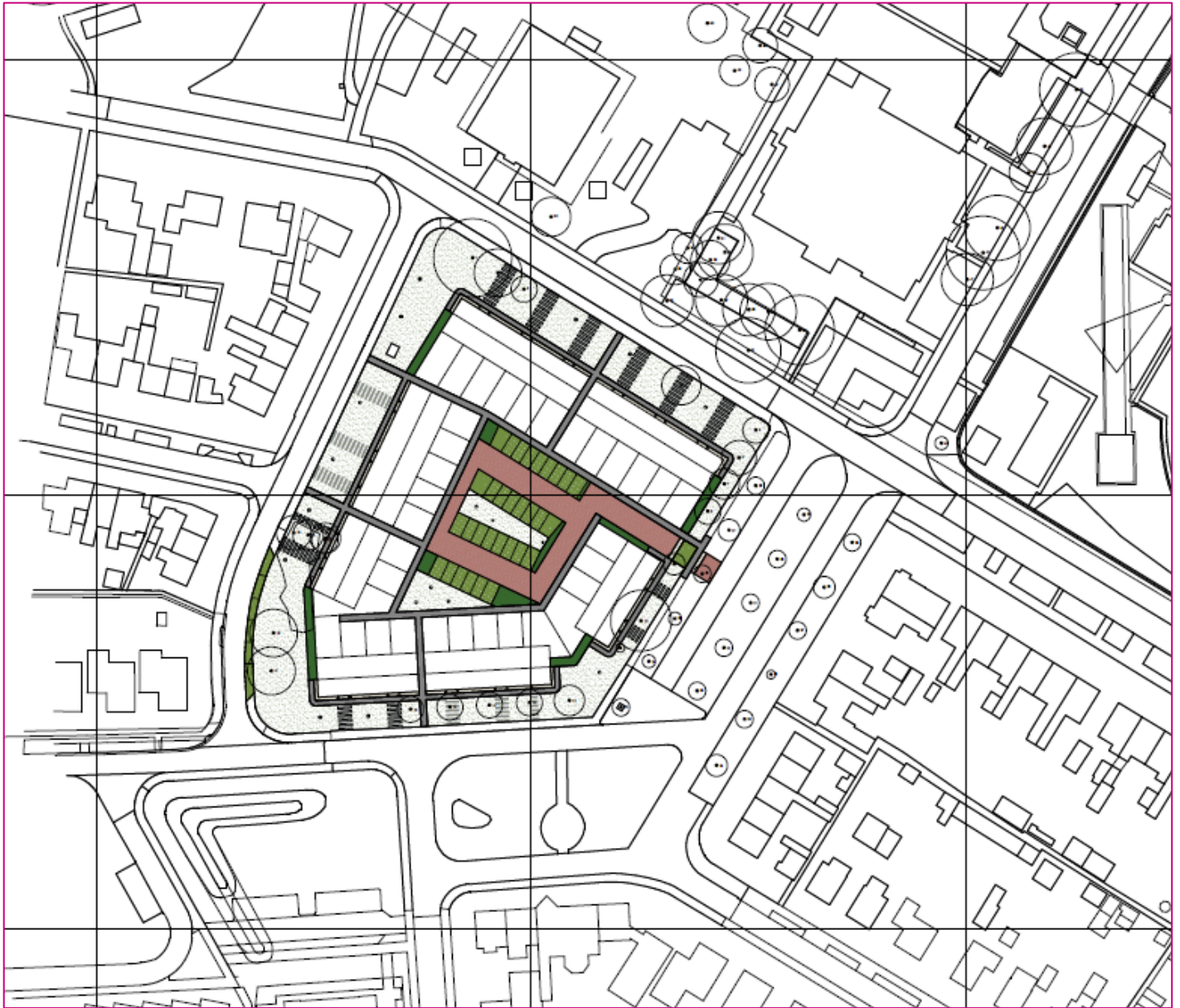
Figuur 2.1: Landenbuurt fase 2



Figuur 2.2: Viking-locatie



Figuur 2.3: Jan Ligthart-locatie



3. WETTELIJK TOETSINGSKADER GELUID

3.1 Zonering industrielawaai en hogere grenswaarden

Het plangebied voor de Jan Ligthart-locatie zoals gegeven in figuur 2.3 is gelegen binnen de geluidzone van het in het kader van de Wet geluidhinder gezoneerd industrieterrein “Industrieterreinen Delfzijl”. De geluidzone is vastgelegd in het bestemmingsplan Facetplan-Geluidzone, vastgesteld op 25 juni 2013.

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. Specifiek voor de “Industrieterreinen Delfzijl” geldt dat gebruik kan

worden gemaakt van de zeehavenontheffing op basis van artikel 50 Wgh. Met de zeehavenontheffing kan een hogere waarde worden vastgesteld van maximaal 60 dB(A) etmaalwaarde voor nieuwe woningen.

3.2 Wegverkeerslawaaï

3.2.1 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 RMG 2012 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.

3.2.2 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.

Het plangebied aan de Vikingweg en Landenbuurt fase 2 ligt binnen de geluidzones van de Hogelandsterweg en de Eemsweg. Daarnaast is er sprake van een binnenstedelijke situatie met op grond van artikel 83, lid 2 Wgh een maximale grenswaarde van $L_{den} = 63$ voor nieuwe woningen. De algemene voorkeursgrenswaarde bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

3.2.3 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.

3.3 Cumulatie van geluidbronsoorten

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. UITGANGSPUNTEN GELUIDBEREKENINGEN

4.1 Rekenmodellen

4.1.1 Industrielawaai

Op grond van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012” (artikel 2.3) moet de bepaling van het equivalente geluidsniveau plaatsvinden volgens één van de methoden uit de “Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999” (publicatie VROM, uitgave Samsom), onder de in de handleiding genoemde voorwaarden. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van de rekensoftware Geomilieu van dgmr, versie 5.21.

Het zonebeheer voor “Industrieterreinen Delfzijl” wordt voor de gemeente Delfzijl uitgevoerd door adviesbureau NAA. Het actuele zonemodel is door NAA aangeleverd ten behoeve van de Industrielawaai berekeningen. Gebruik gemaakt is van een eerder verstrekt model t.b.v. eerdere bestemmingsplanprocedures binnen Delfzijl in 2020.

4.1.2 Wegverkeerslawaai

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 V2023.1 rev 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 de plangegevens.

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.

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

De ingevoerde wegen zijn geschematiseerd in rijlijnen die standaard 0,75 m boven het wegdek liggen.

Ter plaatse van het nieuwe woningen/bouwblokken zijn toetspunten ingevoerd met een hoogte $h_o = +1,5$ m t/m maximaal $h_o = +7,5$ m (2 bouwlagen met kap).

4.2 Uitgangspunten wegverkeerslawaai

Hogelandsterweg/Europaweg

Voor het berekenen van wegverkeerslawaai zijn gegevens omtrent verkeersintensiteiten van belang. Door de gemeente Eemdelta zijn telgegevens verstrekt van de Hogelandsterweg voor de periode februari-maart 2020. Deze periode valt in de start van de Corona-lockdown en is daarom gedeeltelijk niet als representatief te beschouwen. De gemiddelde intensiteit op de Hogelandsterweg op een weekdag bedroeg 6.277 mvt/etmaal.

In het akoestisch onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan “Delfzijl-Schrijversbuurt” (www.ruimtelijkeplannen.nl) zijn onderstaande gegevens opgenomen voor het peiljaar 2030.

Tabel 3. (Verwachte) verkeersintensiteit, samenstelling en verdeling verkeer per wegvak

wegvak	etm.int.	uur percentage			samenstelling nacht			samenstelling avond			samenstelling dag		
	2030	dag	avond	nacht	% li	% mid	% zw	% li	% mid	% zw	% li	% mid	% zw
Damsterlaan	6.500	6.79	2.91	0.87	89.8	6.0	4.2	97.6	2.2	0.2	94.9	4.1	1.0
Parallelweg	8.200	6.79	2.91	0.87	89.8	6.0	4.2	97.6	2.2	0.2	94.9	4.1	1.0
Hogelandsterweg	9.000	6.58	3.43	0.91	93,1	3,8	3,1	96,2	1,9	1,9	90,9	5,0	4,1
Europaweg	4.200	7.19	2.78	0.32	91.5	7.4	1.1	94.9	4.9	0.2	93.0	5.8	1.2

Vanwege de mogelijke verstoring van de tellingen door de lockdown-periode is van bovenstaande gegevens uitgegaan. De verkeersintensiteiten voor 2033 (10 jaar na plandatum) zijn op basis van 1% autonome groei berekend, wat neerkomt op afgerond 9.300 mvt/etmaal voor de Hogelandsterweg en 4.350 voor de Europaweg. De voertuig- en etmaalverdelingen zijn eveneens gebaseerd op bovenstaande gegevens.

De rijsnelheid op de Hogelandsterweg en het relevante deel van de Europaweg bedraagt 50 km/uur en er is sprake van een standaard asfaltverharding.

Finsestraat/Noorsestraat (30 km-wegen)

Van de Finsestraat en de Noordeststraat zijn geen verkeersintensiteiten bekend. Het betreft 30 km-wegen met een standaard asfaltverharding. Voor het peiljaar 2033 (10 jaar na plandatum) is uitgegaan van 500 mvt/etmaal.

Eemsweg

Van de Eemsweg zijn geen verkeersintensiteiten bekend. Het betreft een 50 km-wegen met een standaard asfaltverharding. Voor het peiljaar 2033 (10 jaar na plandatum) is uitgegaan van 1.000 mvt/etmaal.

Wegen rondom de Jan Ligthart-locatie

De wegen rond de Jan Ligthartlocatie zijn 30 km-wegen. Van deze wegen zijn geen gegevens bekend. Van de geluidbelasting is een inschatting gemaakt op basis van een intensiteit van 500 mvt/etmaal.

4.3 Berekening cumulatie

Bij een (mogelijke) samenloop van verschillende geluidsbronnen dient de gecumuleerde geluidbelasting te worden bepaald, waarbij een beoordeling dient plaats te vinden of de gecumuleerde geluidbelasting niet zal leiden tot een onaanvaardbaar niveau. De cumulatiberekening 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 spoorweg-verkeer, luchtvaart, industrie en (weg)verkeer. De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder bij wegverkeerslawaaï 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.

5. BEREKENINGSRESULTATEN

5.1 Wegverkeerslawaaï

5.1.1 Landenbuurt fase 2

In figuur 5.1 zijn de berekende geluidbelastingen gegeven op de woningen binnen het plandeel Landenbuurt fase 2 vanwege de Hogelandsterweg.

Figuur 5.1: geluidbelasting vanwege de Hogelandsterweg (L_{den} in dB, inclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh) op het plandeel Landenbuurt fase 2



Uit de berekening blijkt dat de geluidbelasting vanwege de omliggende 30 km-wegen voldoet aan de richtwaarde van $L_{den} = 48$ dB. Verder is dan alleen de cumulatieve geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï van belang. In figuur 5.2 zijn de berekende cumulatieve geluidbelastingen gegeven, exclusief aftrek art. 110g Wgh.

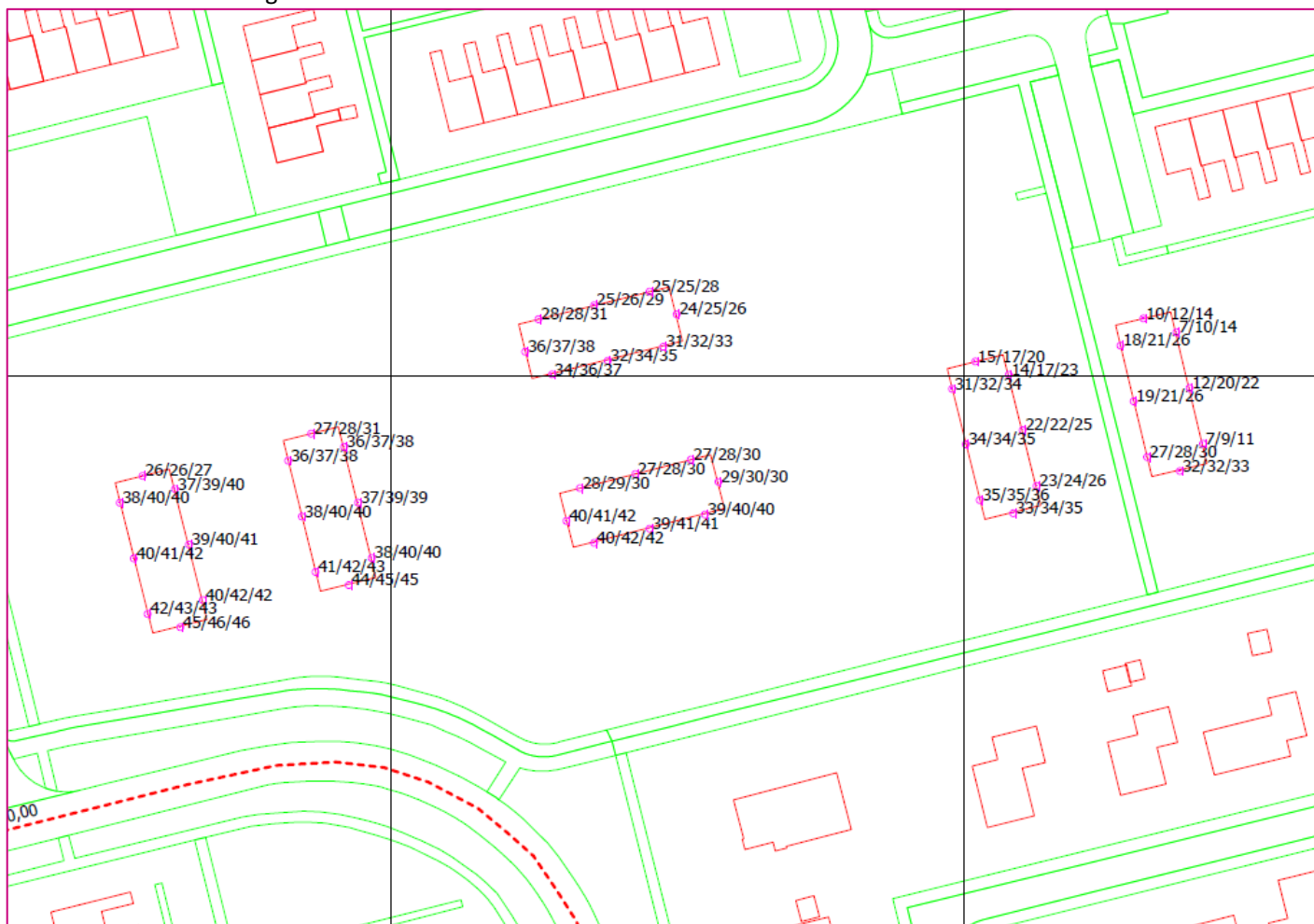
Figuur 5.2: cumulatieve geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï (L_{den} in dB, exclusief aftrek op basis van artikel 110g Wgh) op het plandeel Landenbuurt fase 2



5.1.2 Viking-locatie

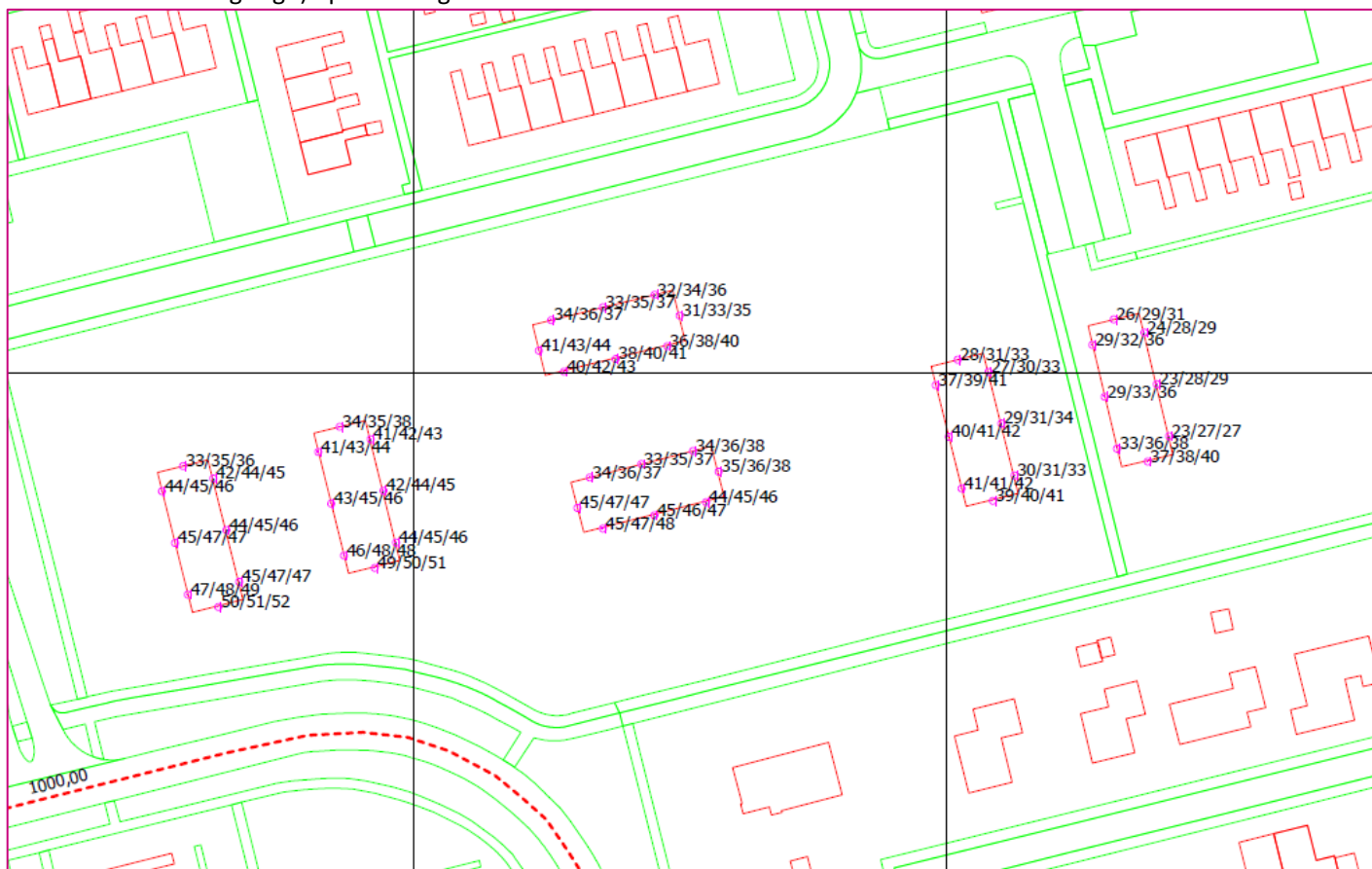
In figuur 5.3 zijn de berekende geluidbelastingen gegeven op de woningen binnen de Viking-locatie vanwege de gezoneerde Eemsweg.

Figuur 5.3: geluidbelasting vanwege de Eemsweg (L_{den} in dB, inclusief 5 dB aftrek op basis van artikel 110g Wgh) op de Viking-locatie



Uit de berekening blijkt dat de geluidbelasting vanwege de Hogelandsterweg voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB. Verder is dan alleen de cumulatieve geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai van belang. In figuur 5.4 zijn de berekende cumulatieve geluidbelastingen gegeven, exclusief aftrek art. 110g Wgh.

Figuur 5.4: cumulatieve geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai (L_{den} in dB, exclusief aftrek op basis van artikel 110g Wgh) op de Viking-locatie



In figuur 5.5 zijn de berekende cumulatieve geluidbelastingen gegeven op de woningen binnen de Jan Ligthart-locatie vanwege alle omliggende 30 km-wegen.

The map displays a residential area with various building footprints and green spaces. The buildings are outlined in red, and the green spaces are outlined in green. A grid of red dashed lines and green solid lines is overlaid on the map. Numerous points are marked with purple dots and labeled with numbers, indicating specific locations or features. The map is titled 'Karte der Grundstücke' and includes a scale bar and a north arrow.

Key features and labels include:

- Building footprints: Red outlines of various residential structures.
- Green spaces: Green outlines of parks and open areas.
- Grid lines: Red dashed lines and green solid lines forming a grid.
- Labels: Purple dots with numbers, such as 48/49/49, 42/43/44, 40/41/42, 43/44/45, 48/48/48, 34/35/36, 35/36/37, 47/48/48, 38/38/39, 32/34/36, 44/45/46, 40/41/41, 35/37/38, 34/36/37, 36/37/38, 46/47/47, 48/49/49, 50/50/50, 42/42/42, 41/41/42, 39/41/41, 40/42/42, 42/43/44, 47/48/49, 43/44/45, 35/37/37, 47/48/48, 46/47/47, 42/42/42, 42/42/42, 50/50/50, 50/50/50, 50/50/50, 50/50/50.
- Scale bar: A horizontal line with markings for 500.00 and 750.00.
- North arrow: A vertical line pointing upwards.

15/17

6. BESPREKING RESULTATEN EN CONCLUSIE

Binnen Delfzijl worden drie locaties herontwikkeld ten behoeve van woningbouw. Het betreft de Jan Ligthart-locatie, de Viking-locatie en Landenbuurt fase 2. Het voornemen is om de bestaande bebouwing op deze locaties te slopen en vervolgens in te richten ten behoeve van woningbouw. Deze ontwikkelingen zijn niet mogelijk op basis van de geldende bestemmingsplannen “Delfzijl – Kern West” “Delfzijl – Kern Noord”. Om de ontwikkelingen juridisch-planologisch te kunnen regelen, is het opstellen van twee nieuwe bestemmingsplannen noodzakelijk: één voor de Jan Ligthartlocatie en één voor de Vikinglocatie en de Landenbuurt fase 2.

De Jan Ligthart-locatie ligt binnen de geluidzone van de Industrierterreinen Delfzijl, een in het kader van de Wet geluidhinder gezoneerd industrieterrein. Naast industrielawaai speelt wegverkeerslawaaï een rol. De deelplannen liggen binnen de wettelijke geluidzones van een aantal wegen binnen het plangebied. Om die reden is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï.

Landenbuurt fase 2

Op basis van de in dit rapport beschreven uitgangspunten kan worden geconcludeerd dat voor het plandeel Landenbuurt fase 2 de geluidbelasting vanwege de Hogelandsterweg hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. De hoogst berekende waarde bedraagt $L_{den} = 55$ dB (zie figuur 5.1), waarmee wel wordt voldaan aan de grenswaarde van $L_{den} = 63$ dB. Het plan voldoet daarmee aan de randvoorwaarden van de Wet geluidhinder. De waarden hoger dan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB dienen te worden vastgelegd als hogere waarde.

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. In de situatie van Landenbuurt fase 2 is sprake van een relatief kleine ontwikkeling en vervangende nieuwbouw. Het treffen van bronmaatregelen (geluidreducerend asfalt) is daarmee niet kosteneffectief en geluidschermen worden vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk geacht.

De cumulatieve geluidbelastingen kunnen worden gehanteerd bij het bepalen van de benodigde geluidwering van de gevels. Uitgaande van de cumulatieve geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï dient de karakteristieke geluidwering van de aan de Hogelandsterweg gesitueerde woningen ten minste $G_{A,k} = 60 - 33 = 27$ B(A) te bedragen.

Viking-locatie

Voor de Viking-locatie geldt dat er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van $L_{den} = 48$ dB. Hogere waarden zijn niet aan de orde en er is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. De cumulatieve geluidbelasting bedraagt ten hoogste $L_{den} = 52$ dB. Hogere geluidweringseisen dan de minimumwaarde van het Bouwbesluit 2012 van 20 dB(A) zijn niet nodig.

Jan Ligthart-locatie

Voor de Jan Ligthart-locatie geldt dat er geen sprake is van gezoneerde wegen. De cumulatieve geluidbelasting bedraagt ten hoogste $L_{den} = 50$ dB. Hogere geluidweringseisen dan de minimumwaarde van het Bouwbesluit 2012 van 20 dB(A) zijn niet nodig.

Voor industrielawaai geldt dat de berekende waarde ten hoogste 51 dB(A) etmaalwaarde bedraagt. Dit is hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A), maar niet hoger dan de grenswaarde van 55 dB(A).

Om op voorhand geen belemmeringen te laten ontstaan voor de bedrijven op Industrierterreinen Delfzijl wordt voorgesteld om een generieke hogere waarde van 55 dB(A) vast te stellen.

Samenvattend kan worden gesteld dat het aspect geluid geen belemmering is voor het plan.

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 $L_{Aeq,i,LT}$ in dB(A): equivalent A-gewogen geluidsniveau over een specifieke beoordelingsperiode ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand op een immissiepunt, bij een meteoraamgemiddelde 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 - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1
Hogelandsterweg	1	Hogelandsterweg N997 100%	255946,55	596143,77	256123,99	595461,90	0,00
Hogelandsterweg	2	Hogelandsterweg N997 50%	256123,94	595461,94	256145,14	595372,28	0,00
Hogelandsterweg	3	Hogelandsterweg N997 50%	256123,97	595461,88	256157,16	595376,66	0,00
Hogelandsterweg	4	rotonde	256171,69	595360,92	256171,69	595360,92	0,00
Hogelandsterweg	5	Hogelandsterweg N997 50%	256156,82	595345,30	256190,38	595260,64	0,00
Hogelandsterweg	6	Hogelandsterweg N997 50%	256165,51	595348,63	256190,32	595260,86	0,00
Hogelandsterweg	7	Hogelandsterweg N997 100%	256190,38	595260,64	256261,11	594964,02	0,00
Europaweg	8	Europaweg 100%	255932,15	595386,26	256140,84	595357,08	0,00
Europaweg	9	Europaweg 50%	256165,10	595373,61	256364,60	595417,32	0,00
Europaweg	10	Europaweg 100%	256364,57	595417,35	256446,13	595438,86	0,00
Europaweg	11	Europaweg 50%	256171,46	595358,87	256364,57	595417,35	0,00
Eemsweg	12	Eemsweg	256028,22	595844,42	256483,57	595706,93	0,00
30 km-wegen	13	Noorsestraat	256219,53	595648,20	256481,76	595715,28	0,00
30 km-wegen	14	Finsestraat	256165,72	595787,60	256283,11	595400,43	0,00
30 km-wegen	21	Prins Bernhardlaan	256454,22	594915,88	256903,65	594731,80	0,00
30 km-wegen	22	Klipperlaan	256676,78	594870,51	256632,20	594739,59	0,00
30 km-wegen	23	Botterlaan/Boermalaan	256779,91	594807,03	256479,05	594735,26	0,00

[illegible]

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek
Hogelandsterweg	Eigen waarde	10	704,74	704,74	0,75	0	W0	Referentiewegdek
Hogelandsterweg	Eigen waarde	5	92,15	92,15	0,75	0	W0	Referentiewegdek
Hogelandsterweg	Eigen waarde	7	91,76	91,76	0,75	0	W0	Referentiewegdek
Hogelandsterweg	Eigen waarde	31	98,27	98,27	0,75	0	W0	Referentiewegdek
Hogelandsterweg	Eigen waarde	6	91,27	91,27	0,75	0	W0	Referentiewegdek
Hogelandsterweg	Eigen waarde	6	91,47	91,47	0,75	0	W0	Referentiewegdek
Hogelandsterweg	Eigen waarde	7	305,03	305,03	0,75	0	W0	Referentiewegdek
Europaweg	Eigen waarde	7	217,36	217,36	0,75	0	W0	Referentiewegdek
Europaweg	Eigen waarde	6	204,81	204,81	0,75	0	W0	Referentiewegdek
Europaweg	Eigen waarde	2	84,35	84,35	0,75	0	W0	Referentiewegdek
Europaweg	Eigen waarde	6	202,47	202,47	0,75	0	W0	Referentiewegdek
Eemsweg	Eigen waarde	17	630,22	630,22	0,75	0	W0	Referentiewegdek
30 km-wegen	Eigen waarde	2	270,68	270,68	0,75	0	W0	Referentiewegdek
30 km-wegen	Eigen waarde	12	414,79	414,79	0,75	0	W0	Referentiewegdek
30 km-wegen	Eigen waarde	8	493,74	493,74	0,75	0	W0	Referentiewegdek
30 km-wegen	Eigen waarde	9	140,80	140,80	0,75	0	W0	Referentiewegdek
30 km-wegen	Eigen waarde	4	335,41	335,41	0,75	0	W0	Referentiewegdek

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

Groep	V (MR (D))	V (MR (A))	V (MR (N))	V (MR (P4))	V (LV (D))	V (LV (A))	V (LV (N))	V (LV (P4))	V (MV (D))	V (MV (A))
Hogelandsterweg	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
Hogelandsterweg	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
Hogelandsterweg	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
Hogelandsterweg	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30
Hogelandsterweg	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
Hogelandsterweg	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
Hogelandsterweg	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
Europaweg	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
Europaweg	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
Europaweg	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
Europaweg	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
Europaweg	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
Eemsweg	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50
30 km-wegen	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30
30 km-wegen	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30
30 km-wegen	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30
30 km-wegen	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30
30 km-wegen	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30
30 km-wegen	--	--	--	--	30	30	30	--	30	30

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

Groep	V (MV (N))	V (MV (P4))	V (ZV (D))	V (ZV (A))	V (ZV (N))	V (ZV (P4))	30 km/uur	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)
Hogelandsterweg	50	--	50	50	50	--	False	9300,00	6,58	3,44
Hogelandsterweg	50	--	50	50	50	--	False	4650,00	6,58	3,44
Hogelandsterweg	50	--	50	50	50	--	False	4650,00	6,58	3,44
Hogelandsterweg	30	--	30	30	30	--	True	4650,00	6,58	3,44
Hogelandsterweg	50	--	50	50	50	--	False	4650,00	6,58	3,44
Hogelandsterweg	50	--	50	50	50	--	False	4650,00	6,58	3,44
Hogelandsterweg	50	--	50	50	50	--	False	9300,00	6,58	3,44
Europaweg	50	--	50	50	50	--	False	4350,00	7,19	2,79
Europaweg	50	--	50	50	50	--	False	2175,00	7,19	2,79
Europaweg	50	--	50	50	50	--	False	4350,00	7,19	2,79
Europaweg	50	--	50	50	50	--	False	2175,00	7,19	2,79
Eemsweg	50	--	50	50	50	--	False	1000,00	6,54	3,76
30 km-wegen	30	--	30	30	30	--	True	500,00	6,54	3,76
30 km-wegen	30	--	30	30	30	--	True	500,00	6,54	3,76
30 km-wegen	30	--	30	30	30	--	True	750,00	7,05	2,70
30 km-wegen	30	--	30	30	30	--	True	500,00	7,05	2,70
30 km-wegen	30	--	30	30	30	--	True	750,00	7,05	2,70

Groep	%Int (N)	%Int (P4)	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%MR (P4)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LV (P4)	%MV (D)	%MV (A)
Hogelandsterweg	0,91	--	--	--	--	--	90,90	96,20	93,10	--	5,00	1,90
Hogelandsterweg	0,91	--	--	--	--	--	90,90	96,20	93,10	--	5,00	1,90
Hogelandsterweg	0,91	--	--	--	--	--	90,90	96,20	93,10	--	5,00	1,90
Hogelandsterweg	0,91	--	--	--	--	--	90,90	96,20	93,10	--	5,00	1,90
Hogelandsterweg	0,91	--	--	--	--	--	90,90	96,20	93,10	--	5,00	1,90
Hogelandsterweg	0,91	--	--	--	--	--	90,90	96,20	93,10	--	5,00	1,90
Hogelandsterweg	0,91	--	--	--	--	--	90,90	96,20	93,10	--	5,00	1,90
Hogelandsterweg	0,91	--	--	--	--	--	90,90	96,20	93,10	--	5,00	1,90
Hogelandsterweg	0,91	--	--	--	--	--	90,90	96,20	93,10	--	5,00	1,90
Europaweg	0,32	--	--	--	--	--	93,00	94,90	91,50	--	5,80	4,90
Europaweg	0,32	--	--	--	--	--	93,00	94,90	91,50	--	5,80	4,90
Europaweg	0,32	--	--	--	--	--	93,00	94,90	91,50	--	5,80	4,90
Europaweg	0,32	--	--	--	--	--	93,00	94,90	91,50	--	5,80	4,90
Europaweg	0,32	--	--	--	--	--	93,00	94,90	91,50	--	5,80	4,90
Eemsweg	0,81	--	--	--	--	--	94,59	94,59	94,59	--	4,76	4,76
30 km-wegen	0,81	--	--	--	--	--	94,59	94,59	94,59	--	4,76	4,76
30 km-wegen	0,81	--	--	--	--	--	94,59	94,59	94,59	--	4,76	4,76
30 km-wegen	0,58	--	--	--	--	--	92,08	92,59	85,88	--	7,44	7,41
30 km-wegen	0,58	--	--	--	--	--	92,08	92,59	85,88	--	7,44	7,41
30 km-wegen	0,58	--	--	--	--	--	92,08	92,59	85,88	--	7,44	7,41

Groep	%MV (N)	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)	LV (D)	LV (A)
Hogelandsterweg	3,80	--	4,10	1,90	3,10	--	--	--	--	--	556,25	307,76
Hogelandsterweg	3,80	--	4,10	1,90	3,10	--	--	--	--	--	278,13	153,88
Hogelandsterweg	3,80	--	4,10	1,90	3,10	--	--	--	--	--	278,13	153,88
Hogelandsterweg	3,80	--	4,10	1,90	3,10	--	--	--	--	--	278,13	153,88
Hogelandsterweg	3,80	--	4,10	1,90	3,10	--	--	--	--	--	278,13	153,88
Hogelandsterweg	3,80	--	4,10	1,90	3,10	--	--	--	--	--	278,13	153,88
Hogelandsterweg	3,80	--	4,10	1,90	3,10	--	--	--	--	--	556,25	307,76
Europaweg	7,40	--	1,20	0,20	1,10	--	--	--	--	--	290,87	115,18
Europaweg	7,40	--	1,20	0,20	1,10	--	--	--	--	--	145,44	57,59
Europaweg	7,40	--	1,20	0,20	1,10	--	--	--	--	--	290,87	115,18
Europaweg	7,40	--	1,20	0,20	1,10	--	--	--	--	--	145,44	57,59
Eemsweg	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--	--	--	--	--	61,86	35,57
30 km-wegen	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--	--	--	--	--	30,93	17,78
30 km-wegen	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--	--	--	--	--	30,93	17,78
30 km-wegen	12,99	--	0,48	--	1,13	--	--	--	--	--	48,69	18,75
30 km-wegen	12,99	--	0,48	--	1,13	--	--	--	--	--	32,46	12,50
30 km-wegen	12,99	--	0,48	--	1,13	--	--	--	--	--	48,69	18,75

Groep	LV (N)	LV (P4)	MV (D)	MV (A)	MV (N)	MV (P4)	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	ZV (P4)	Cpl
Hogelandsterweg	78,79	--	30,60	6,08	3,22	--	25,09	6,08	2,62	--	False
Hogelandsterweg	39,40	--	15,30	3,04	1,61	--	12,54	3,04	1,31	--	False
Hogelandsterweg	39,40	--	15,30	3,04	1,61	--	12,54	3,04	1,31	--	False
Hogelandsterweg	39,40	--	15,30	3,04	1,61	--	12,54	3,04	1,31	--	False
Hogelandsterweg	39,40	--	15,30	3,04	1,61	--	12,54	3,04	1,31	--	False
Hogelandsterweg	39,40	--	15,30	3,04	1,61	--	12,54	3,04	1,31	--	False
Hogelandsterweg	78,79	--	30,60	6,08	3,22	--	25,09	6,08	2,62	--	False
Europaweg	12,74	--	18,14	5,95	1,03	--	3,75	0,24	0,15	--	False
Europaweg	6,37	--	9,07	2,97	0,52	--	1,88	0,12	0,08	--	False
Europaweg	12,74	--	18,14	5,95	1,03	--	3,75	0,24	0,15	--	False
Europaweg	6,37	--	9,07	2,97	0,52	--	1,88	0,12	0,08	--	False
Eemsweg	7,66	--	3,11	1,79	0,39	--	0,43	0,24	0,05	--	False
30 km-wegen	3,83	--	1,56	0,89	0,19	--	0,21	0,12	0,03	--	False
30 km-wegen	3,83	--	1,56	0,89	0,19	--	0,21	0,12	0,03	--	False
30 km-wegen	3,74	--	3,93	1,50	0,57	--	0,25	--	0,05	--	False
30 km-wegen	2,49	--	2,62	1,00	0,38	--	0,17	--	0,03	--	False
30 km-wegen	3,74	--	3,93	1,50	0,57	--	0,25	--	0,05	--	False

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Cpl W	LE (D)	Totaal	LE (A)	Totaal	LE (N)	Totaal	LE (P4)	Totaal
Hogelandsterweg	1,5		111,38		107,87		102,50		--
Hogelandsterweg	1,5		108,37		104,86		99,49		--
Hogelandsterweg	1,5		108,37		104,86		99,49		--
Hogelandsterweg	1,5		105,25		101,17		96,17		--
Hogelandsterweg	1,5		108,37		104,86		99,49		--
Hogelandsterweg	1,5		108,37		104,86		99,49		--
Hogelandsterweg	1,5		108,37		104,86		99,49		--
Hogelandsterweg	1,5		111,38		107,87		102,50		--
Europaweg	1,5		107,97		103,56		94,57		--
Europaweg	1,5		104,96		100,55		91,56		--
Europaweg	1,5		107,97		103,56		94,57		--
Europaweg	1,5		104,96		100,55		91,56		--
Eemsweg	1,5		100,96		98,56		91,89		--
30 km-wegen	1,5		94,34		91,94		85,27		--
30 km-wegen	1,5		94,34		91,94		85,27		--
30 km-wegen	1,5		96,85		92,50		87,04		--
30 km-wegen	1,5		95,09		90,74		85,28		--
30 km-wegen	1,5		96,85		92,50		87,04		--