



ODMH

Omgevingsdienst Midden-Holland



Geluidsbelastingkaarten 2017

Gemeente Gouda. Opgesteld in het kader van de EU-richtlijn omgevingslawaai

Versienummer:
Datum:



ODMH

Omgevingsdienst Midden-Holland

Productnummer	2016055842
Omschrijving	Geluidsbelastingkaarten gemeente Gouda 2017
Status	Definitieve versie
Datum	27—6-2017
Opdrachtgever	Gemeente Gouda
Opgesteld door	M Groen en I Dijkhuizen

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Wettelijke status geluidsbelastingkaarten	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
3	Bestuurlijke betekenis van de kaarten.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4	Technische toelichting op de kaarten.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.1	Modellering en analyse algemeen.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.2	Van toepassing zijnde geluidbronnen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.2.1	Wegverkeerslawaai	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.2.2	Railverkeerslawaai	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.2.3	Industrielawaai.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.3	Geen contouren op de kaarten.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5	Geluidsbelasting 2016.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5.1	Toelichting bij de kaarten	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
5.2	Toelichting bij de tabellen	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

1 Inleiding

De Europese Unie heeft besloten een richtlijn op te stellen om het omgevingsgeluid voor de inwoners op een uniforme wijze te bepalen en waar mogelijk te beheersen en terug te dringen. Op 18 juli 2002 heeft het Europees Parlement hiervoor de Richtlijn 2002/49/EG, inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (verder: de Richtlijn) gepubliceerd. De Richtlijn is in Nederland geïmplementeerd in de Wet milieubeheer en de Regeling geluid milieubeheer.

De Richtlijn bevat regels voor het in kaart brengen en waar mogelijk beheersen en terugdringen van geluid in de leefomgeving. Lidstaten zijn verplicht om over de geluidsbelasting in hun land te rapporteren en dit ook aan het publiek openbaar te maken. Landen moeten daarna ook actieplannen maken, om te hoge geluidsniveaus terug te dringen. Elke vijf jaar moet over de voortgang worden gerapporteerd.

Met de Richtlijn wil de EU ook bereiken dat omgevingslawaai in alle lidstaten op een uniforme wijze wordt behandeld. De verschillende dosismaten voor geluid zijn in de verschillende Europese landen geharmoniseerd (tot L_{den} , zie ook § 2.3).

Leeswijzer

Dit rapport geeft de resultaten van de geluidsbelastingkaarten voor de gemeente Gouda voor het peiljaar 2016. In hoofdstuk 2 geeft een toelichting op de totstandkoming van de kaarten en de bijbehorende tabellen en de relatie met overige wet- en regelgeving. Hoofdstuk 3 geeft onder andere de url weer vanwaar de kaarten kunnen worden benaderd en de voorgeschreven tabellen.

2 Toelichting op de geluidsbelastingkaarten

De gemeente Gouda behoort, in het kader van de EU richtlijn omgevingslawaai, tot de agglomeratie Gouda. Deze agglomeratie omvat de volgende gemeenten:

- Alphen aan den Rijn;
- Gouda;
- Waddinxveen.

In 2012 heeft de agglomeratie Gouda de eerste keer geluidsbelastingkaarten gemaakt. Nu, vijf jaar later, vindt de eerste herziening plaats.

Geluidsbelastingkaarten en tabellen

De gemeente Gouda heeft drie geluidbronnen in kaart gebracht, te weten: wegverkeer, railverkeer en industrie. De nieuwe geluidsbelastingkaarten 2017 beschrijven de situatie met peiljaar 2016.

Naast de kaarten zijn ook tabellen opgeleverd van het aantal woningen (bewoners), andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen per geluidsbelastingklasse.

Actieplan

Eén jaar na het vaststellen van de geluidsbelastingkaarten en –tabellen 2017 zal de gemeente Gouda een nieuw actieplan vaststellen. Dit actieplan geeft een overzicht van de behaalde resultaten van het actieplan 2012 en de voorgenomen maatregelen in de eerstvolgende vijf jaar. Het beschrijft wanneer maatregelen nodig zijn. Dit is het geval wanneer een bepaalde plandrempel wordt overschreden. De gemeente bepaalt zelf de hoogte van deze plandrempel. Ook is het mogelijk verschillende plandrempels per bron en/of per gebied aan te geven. Hierdoor wordt het opstellen van een gebiedsgericht beleid mogelijk.

2.1 Geluidsbelastingkaarten in relatie tot de Wet geluidhinder

Dit rapport en de bijbehorende geluidsbelastingkaarten en –tabellen geven de feitelijke situatie weer van het akoestische klimaat in Waddinxveen, voor het peiljaar 2016.

De kaarten geven een goede indicatie van de heersende geluidsbelasting, maar ze vervangen niet de akoestische onderzoeken die noodzakelijk zijn in het kader van de Wet geluidhinder. De verschillen betreffen:

1. De EU-kaarten beschrijven de *huidige* geluidsbelasting (peiljaar 2016), terwijl voor toetsing van bouwplannen (Wet ruimtelijke ordening) aan de Wet geluidhinder altijd gerekend wordt met de *toekomstige* situatie (+10 jaar);
2. De geluidsbelasting op de EU kaarten is berekend op een standaard hoogte van 4 meter ten opzichte van het maaiveld. Deze geluidsbelasting wordt vervolgens aan het gehele pand toegekend (ongeacht de werkelijke hoogte). In het kader van de Wet geluidhinder wordt de geluidsbelasting op elke verdieping berekend;
3. De EU-kaarten geven de gecumuleerde geluidsbelasting per bron weer (weg-, rail- en industrielawaai). Dat wil zeggen dat bijvoorbeeld al het wegverkeer bij elkaar is opgeteld. In de Wet geluidhinder wordt voor de bepaling van de gevelwaarde getoetst aan één bron, dus aan één weg. In de praktijk zal de cumulatie per bron overigens zelden tot een hogere geluidsbelasting leiden, in enkele gevallen maximaal enkele dB's.

De geluidsbelastingkaarten volgens de EU-richtlijn zijn dus niet een kader voor toetsing voor hogere grenswaarden op grond van de Wet geluidhinder. Er kunnen geen rechten worden ontleend aan de geluidsbelastingkaarten volgens de Richtlijn.

Ondanks deze beperkingen van de EU-kaarten zijn ze van waarde. De kaarten geven een goede indicatie van de totale geluidssituatie van de gehele gemeente doordat de geluidsbelasting van te onderscheiden bronnen (weg- en railverkeer) gecumuleerd zijn weergegeven. Dit is een goede basis voor de gemeente om geluidbeleid en een actieplan op te stellen en de bewoners te informeren. Daarnaast kunnen de kaarten ingezet worden voor ruimtelijke verkenningen op het schaalniveau van de gehele gemeente. Door de vijfjaarlijkse cyclus zijn de kaarten een monitorsysteem. Het zal zichtbaar zijn of de actieplannen effect hebben. Met de Richtlijn omgevingsgeluid wordt een aanzet gegeven voor harmonisering van de Europese geluidregelgeving, die voldoende ruimte biedt aan de lidstaten voor hun eigen beleid.

2.2 Bestuurlijke betekenis van de kaarten

Geluidregelgeving is van belang voor de kwaliteit van de leefomgeving, de gezondheid en de waarde van grond en bebouwing. De kosten en baten van maatregelen om de akoestische kwaliteit te verbeteren dienen een positieve balans te hebben. Met andere woorden: de kosten van geluidhindermaatregelen dienen op te wegen tegen de kosten van gezondheidsschade, aantasting van de leefomgeving en gedorven grondopbrengsten. Met de kaarten, samen met geluidbeleid en actieplannen heeft de gemeente een beleidsinstrument in handen.

Dit geeft aan dat de geluidsbelastingkaarten niet op zichzelf staan. De kaarten geven de feiten weer, vervolgens kan naar aanleiding van de geconstateerde situatie de gemeente besluiten acties te formuleren in de vorm van geluidhindermaatregelen (in een actieplan). Basis voor een afgewogen pakket aan maatregelen is het vigerende gemeentelijke beleid.

Wettelijke procedure

De EU richtlijn geeft aan dat het college van burgemeester en wethouders de geluidsbelastingkaarten uiterlijk 30 juni 2017 vaststelt. Tegen de vaststelling van de kaarten is geen bezwaar of beroep mogelijk.

Hierna volgt een kennisgeving in dag- of huis- aan huisbladen binnen één kalendermaand. In deze kennisgeving staat dat inwoners de kaarten kunnen inzien op de website van de gemeente, via een viewer.

De geluidsbelastingkaarten opgesteld op grond van de Richtlijn hebben geen gevolgen voor de Nederlandse geluidsnormen. De bestaande Nederlandse wet- en regelgeving blijft van kracht.

2.3 Technische toelichting op de kaarten

Het in kaart brengen van de geluidssituatie gebeurt met rekenmodellen. De geluidsbelastingkaarten zijn technisch op hoog detailniveau doorgerekend. Alle wegen, spoorwegen en industrieterreinen zijn meegenomen op voorwaarde dat de geluidsbelasting op de gevels (L_{den}) 55 dB of hoger (en 50 dB in de nacht, L_{night}) is.

Modelleren en analyse algemeen

De geluidssituatie voor de huidige situatie (2016) is inzichtelijk gemaakt met behulp van de rekenmodellen voor het wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en industrielawaai. De resultaten zijn zowel in de vorm van kaarten als tabellen beschikbaar. Voor de agglomeratie Gouda zijn de geluidsbelastingkaarten opgesteld met behulp van de SRM-II-methode wat betreft het weg- en railverkeerslawaai. Voor het industrielawaai is de 50 dB(A)-contour van de vastgestelde zone getoond.

Onderzoekseenheid: woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen

De kaarten en tabellen geven de geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen weer. Bij geluidgevoelige gebouwen moet vooral worden gedacht aan onderwijsgebouwen en gezondheidszorgcentra waar mensen al dan niet langdurig verblijven (bijvoorbeeld ziekenhuizen en verpleeg-/verzorgingshuizen). Bij geluidgevoelige terreinen gaat het om woonwagengstandplaatsen en ligplaatsen van woonschepen.

Een gebouw kan meerdere functies hebben. Praktisch gaat het om een combinatie van:

1. Woonfunctie met een andere functie;
2. Gezondheidszorgfunctie met een andere functie;
3. Onderwijsfunctie met een andere functie.

In deze situaties is de uitgegaan van één functie waarbij de bovenstaande volgorde als maatgevend is beschouwd.

Detailniveau

Voor het vullen van de rekenmodellen voor weg- en railverkeer zijn twee soorten informatie nodig. Verkeersgegevens (verkeersintensiteit, max. snelheid, soort verkeer, type wegdek, enzovoorts) en omgevingskenmerken (ligging en hoogte van woningen, andere gebouwen, wegen, geluidsschermen en dergelijke). Als basis van het hele gebied binnen de gemeente Gouda is gebruik gemaakt van de omgevingskenmerken zoals opgenomen in de RVMH (regionale verkeersmilieukaart Midden-Holland) van 2016 (RVMH versie 2.5). Door gebruik te maken van deze data is het mogelijk om te rekenen op een hoog detailniveau. De adresgegevens van alle gebouwen, alsmede de functie zijn afkomstig uit de BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen versie oktober 2016).

Waarneemhoogte

Voor de waarneemhoogte van de berekeningen is, overeenkomstig de Richtlijn, 4 meter ten opzichte van het maaiveld aangehouden. Op hogere verdiepingen zal het geluidniveau hoger zijn in verband met verminderde afscherming door gebouwen of andere objecten. Op de begane grond zal het geluidniveau in het algemeen lager zijn, tenzij de bron op zeer korte afstand van het gebouw ligt, zonder afschermende obstakels.

De berekeningen zijn uitgevoerd op een raster omdat overeenkomstig de Richtlijn contouren aangeleverd moeten worden. De contouren zijn gebruikt voor de analyse op gebouwniveau. De contourkaarten worden alleen gebruikt richting Infomil teneinde te voldoen aan de Richtlijn. Richting bewoners en ander belanghebbenden worden de kaarten gepresenteerd zoals weergegeven in § 2.3.5 “Geen contouren op de kaarten”.

Decibel, dB

Deze afkorting staat voor decibel. Deze eenheid geeft de geluidssterkte aan. In de geluidsbelastingkaarten zijn decibellen uitgedrukt in de dosismaat L_{den} en L_{night} . In de kaarten en tabellen is het geluid in klassen ingedeeld. Deze klassen zijn voorgeschreven door de EU richtlijn, als ook de kleurstelling die is gebruikt om iedere klasse in de kaart weer te geven.

Dosismaten L_{den} en L_{night}

Je kan de hoeveelheid geluid die verkeer of een industrieterrein produceert op verschillende manieren uitdrukken: het jaargemiddelde geluidsniveau, het piekniveau, etc. Wat de beste manier is, verschilt van situatie tot situatie. Als dosismaat voor de berekening van de EU-kaarten is gebruik gemaakt van L_{den} (Level day, evening en night) en L_{night} . Deze maten drukken de jaargemiddelde geluidsbelasting uit. Bij de bepaling van L_{den} wordt het etmaal verdeeld in een dagperiode (07.00-19.00 uur), een avondperiode (19.00-23.00 uur) en een nachtperiode (23.00-07.00 uur). Voor ieder van deze periodes wordt het gemiddelde geluidniveau over een heel jaar bepaald.

Het jaargemiddelde niveau over de dagperiode (L_{day}), de avondperiode ($L_{evening}$) en de nachtperiode (L_{night}) wordt vervolgens gecombineerd tot één getal (L_{den}) volgens onderstaande formule:

$$L_{den} = 10 \times \log \frac{1}{24} \times \left(12 \times 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 \times 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 \times 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

Zoals te zien is in de formule wordt bij het geluid in de avond- en nachtperiode 5 resp. 10 dB opgeteld, omdat geluid in deze periodes als hinderlijker wordt ervaren dan overdag.

Aan een gebouw toegekende decibelwaarde

Voor weg- en railverkeerslawaai geldt dat alle woningen de waarde toegekend hebben gekregen van de contour waarbinnen het adrespunt ligt (positie afkomstig uit de BAG). Op de kaart is voor gebouwen waarbinnen meerdere woningen (appartementen e.d.) liggen de hoogste waarde van alle woningen binnen het betreffende gebouw weergegeven als geluidsbelasting.

Voor industrielawaai is binnen de wettelijke zone van het betreffende industrieterrein de zogenaamde maximaal toelaatbare geluidsbelasting per woning ingevoerd.

2.3.1 Van toepassing zijnde geluidbronnen

De Richtlijn verplicht tot het in kaart brengen van vier geluidbronnen, mits van toepassing. Te weten railverkeer, wegverkeer, industrie en luchtvaart. De laatste is niet van toepassing op Gouda.

2.3.2 Wegverkeerslawaai

Gemeentelijke en provinciale wegen

De gegevens voor de berekening van het wegverkeer zijn gebaseerd op het Regionaal Verkeersmodel Midden-Holland (RVMH), versie 2.5. De RVMH bestaat uit een verkeersmodel en een model met omgevingskenmerken. In het verkeersmodel zijn de vervoersstromen van 2016 opgenomen. Per weg geeft het model aan hoeveel personenauto's, bussen, middelzware en zware vrachtauto's gemiddeld per uur gedurende de dag-, avond- en nachtperiode passeren. In de berekening zijn wijkontsluitingswegen en grotere wegen meegenomen, 30 km/u wegen zijn buiten beschouwing gelaten. Aan de hand van kenmerken als wegdekverharding, de wettelijk toegestane snelheid en de eventuele aanwezigheid van geluidschermen is de geluidsbelasting in de omgeving van de weg berekend.

Wegverkeer rijkswegen

De gegevens voor de berekening van het wegverkeer over rijkswegen zijn afkomstig van Rijkswaterstaat. De data is via een download van de site van Infomil gehaald. Vervolgens zijn de gegevens verwerkt in de modellering van de gemeentelijke en provinciale wegen (RVMH 2.5).

2.3.3 Railverkeerslawaai

De gegevens voor de berekening van het railverkeer zijn afkomstig van ProRail. De data zijn via een download van de site van Infomil gehaald. Vervolgens zijn de gegevens verwerkt in een computermodel waarbij als basis gebruik is gemaakt van de RVMH versie 2.5 voor wat betreft de omgevingskenmerken.

2.3.4 Industrielawaai

Gezoneerde industrieterreinen

Op gezoneerde industrieterreinen mogen zich bedrijven vestigen die veel lawaai maken. De Wet geluidhinder schrijft voor dat om dit soort terreinen een denkbeeldige zone moet worden gelegd. De gemeente Gouda kent drie gezoneerde industrieterreinen binnen de gemeentegrens (Hollandsche IJssel, Kromme Gouwe en Trafostation) en een gezoneerd industrieterrein waarvan de zone over het grondgebied van Gouda "loopt" (Middelblok).

De gegevens voor de berekening van Industrielawaai zijn afkomstig van de modellen aan de hand waarvan de betreffende zone is vastgesteld en wordt beheerd. De geluidsbelasting in de omgeving van het industrieterrein is berekend volgens de 'handleiding Meten en rekenen Industrielawaai', methode 2 (HMRI 1999).

De op de kaart getoonde geluidszones betreffen de aandachtsgebieden rondom de industrieterreinen, gedefinieerd tussen de grens van het industrieterrein en de 50 dB(A) contour. Buiten deze 50 dB(A) contour mag de geluidsbelasting ten gevolge van alle bedrijven samen op het industrieterrein niet uitkomen boven de 50 dB(A). Binnen de zone mag de geluidsbelasting wel hoger zijn. Binnen de zone zijn zogenaamde MTG's vastgesteld (door de toenmalige minister van VROM). MTG staat voor de Maximaal Toelaatbare Geluidsbelasting, het betreft een vastgestelde geluidswaarde bij een woning of andere geluidgevoelige bestemming die te allen tijde in acht genomen dient te worden (bijvoorbeeld bij vergunningverlening voor bedrijven op het betreffende industrieterrein).

Het is goed om te weten dat een zone niet de werkelijke geluidsbelasting weergeeft (omdat de meeste bedrijven niet iedere dag continu evenveel geluid maken als in de omgevingsvergunning is toegestaan, is de werkelijke geluidsbelasting meestal lager).

De huidige Wet geluidhinder heeft als dosismaat voor industrielawaai nog L_{etmaal} (in dB(A)), dit in tegenstelling tot weg- en railverkeer. In het kader van de Richtlijn is door het Rijk aangegeven dat de dosismaat L_{etmaal} (in dB(A)) voor industrielawaai gelijkgesteld kan worden aan de dosismaat L_{den} (in dB) ($1\text{dB(A)} L_{etmaal}$ is voor de Richtlijn dus gelijk aan $1\text{ dB } L_{den}$).

2.3.5 Geen contouren op de kaarten

Net als in 2012, is er voor gekozen om de geluidsbelastingkaarten niet te voorzien van zogenaamde contourlijnen maar om alle geluidsgevoelige objecten te voorzien van een kleur, afhankelijk van de geluidsbelasting. Op deze manier worden er "rustigere" kaarten gepresenteerd waarbij voorkomen wordt dat één pand binnen meerdere klassen valt.

3 Geluidsbelasting 2016

De geluidsbelasting is weergegeven in kaarten en tabellen.

3.1 Toelichting bij de kaarten

Er zijn zes kaarten gemaakt, bestemd voor publicatie:

- Kaart 1, L_{den} wegverkeerslawaai;
- Kaart 2, L_{night} wegverkeerslawaai;
- Kaart 3, L_{den} railverkeerslawaai;
- Kaart 4, L_{night} railverkeerslawaai;
- Kaart 5, L_{den} industrielawaai;
- Kaart 6, L_{night} industrielawaai.

De kaarten zijn afzonderlijk op te vragen. Ze zijn voor het publiek ook opvraagbaar via de website van de gemeente, of via de link <http://geluidskaart.odmh.nl/gouda2017>.

3.2 Toelichting bij de tabellen

De tabellen rapporteren zowel over woningen, geluidgevoelige gebouwen als geluidgevoelige terreinen. In de rijen staan de geluidklassen 55-59, 60-64, 65-69, 70-74dB en groter dan 75 dB. Voor de nachtperiode is de geluidklasse 50-54 dB toegevoegd en vervalt de hoogste klasse.

De tabellen over weg- en railverkeerslawaai tonen het aantal woningen, als ook het geschatte aantal bewoners, gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden. Deze laatste drie zijn weer afgeleid van het aantal bewoners, op basis van dosis-effectrelaties (zie tabel 1 volgende pagina). De Regeling geluid milieubeheer schrijft voor dat standaard met 2,2 bewoners per woning moet worden gerekend. De aantallen bewoners zijn tot slot afgerond op honderdtallen (7771 wordt 7800).

De tabellen over industrielawaai tonen het aantal woningen dat ligt in de zone van een gezoneerd industrieterrein, waarvoor een Maximaal Toelaatbare Geluidsbelasting (MTG) is verleend. Het aantal bewoners is weer berekend door het aantal woningen te vermenigvuldigen met 2,2. Het aantal bewoners is vervolgens ook weer afgerond op honderdtallen.

Alleen de gehinderden boven de 55 dB zijn meegenomen. Het is evident dat bij een hoger geluidniveau de hinder toeneemt. Toch zijn er ook onder de 55 dB al mensen die dit geluidniveau als hinderlijk ervaren. De Regeling geluid milieubeheer schrijft voor dat deze niet worden meegenomen.

In de tabellen staat ook het aantal woningen dat uit hoofde van de Wet geluidhinder is voorzien van extra geluidswering. Het betreft nieuwbouwwoningen die met vaststelling van een hogere waarde zijn gebouwd met een volgens het Bouwbesluit hogere geluidswering dan 20 dB en woningen waaraan op grond van wettelijke regelingen voorzieningen zijn getroffen inzake de geluidsbelasting vanwege het betreffende brontype (de zogenaamde 'saneringswoningen'). Alleen saneringswoningen waarbij daadwerkelijk maatregelen zijn getroffen (denk aan een geluidswal- of scherm of geluidsisolatie aan de gevel) zijn in de berekeningen meegenomen. Saneringswoningen aan een 30 km/u weg of waarbij het geluidsniveau binnen in de woning voldoet of waarvan de eigenaar niet heeft meegewerkt aan een saneringsproject zijn buiten beschouwing gelaten.

De aantallen (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden zijn met de volgende dosis-effectrelaties bepaald (zoals vastgelegd in de Regeling geluid milieubeheer):

Tabel 1 Dosis-effectrelatie voor bepalen (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden

L _{den} geluids- klasse	Wegverkeer		Railverkeer		Industrie	
	% gehinderden	waarvan ernstig (%)	% gehinderden	waarvan ernstig (%)	% gehinderden	waarvan ernstig (%)
< 55						
55-59	21	8	12	3	26	11
60-64	30	13	19	6	35	17
65-69	41	20	28	11	40	24
70-74	54	30	40	18	40	24
75>	61	37	47	23	40	24

L _{night} geluids- klasse	Wegverkeer	Railverkeer	Industrie
	% slaapgestoorden	%slaapgestoorden	% slaapgestoorden
<50			
50-54	7	3	7
55-59	10	5	10
60-64	13	6	13
65-69	18	8	18
70>	20	10	20

3.3 De tabellen

In dit hoofdstuk zijn de tabellen weergegeven behorende bij de geluidsbelastingkaarten. Tabel 2 geeft een overzicht van het geluidsbelaste oppervlak [km²] per geluidsbron.

Tabel 2: Geluidsbelast oppervlakte [km²] per geluidsbron per klasse L_{den} en L_{night}

Geluidsbelast oppervlak (in km ²) per klasse						
L _{den}	0-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-99
VL	10,21	4,27	1,94	1,18	0,50	0,01
RL	15,73	1,11	0,62	0,38	0,25	0,01
IL	2,07	0,23	0,07	0,01	0,00	0,00

Geluidsbelast oppervlak (in km ²) per klasse						
L _{night}	0-49	49-54	55-59	60-64	65-69	70-74
VL	13,93	2,25	1,26	0,61	0,07	0,00
RL	16,38	0,82	0,46	0,34	0,11	0,00
IL	2,32	0,06	0,01	0,00	0,00	0,00

Tabellen 3 tot en met 8 geven een overzicht van de tellingen van het aantal woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen inclusief het aantal gehinderden en slaapgestoorden per geluidsklasse.

Tabel 3: Overzicht t.g.v. binnenstedelijk wegverkeerslawaai

Wegverkeerslawaai stedelijke wegen	Aantal woningen	Aantal bewoners afgerond op honderdtallen	Aantal gehinderden niet afgerond	Aantal ernstig gehinderden niet afgerond	Overige geluidgevoelige objecten		Aantal woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
					Aantal andere geluidgevoelige gebouwen	Aantal geluidgevoelige terreinen		
Lden [dB]								
55-59	5.154	11.300	2.381	907	44	6	171	5.204
60-64	2.056	4.500	1.357	588	12	4	89	2.072
65-69	413	900	373	182	5	0	33	418
70-74	4	0	5	3	0	0	0	4
≥75	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	7.627	16.700	4.115	1.679	61	10	293	7.698
	Aantal woningen	Aantal bewoners afgerond op honderdtallen	Aantal slaapverstoorden niet afgerond		Aantal andere geluidgevoelige gebouwen	Aantal geluidgevoelige terreinen	Aantal woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
Lnight [dB]								
50-54	2.206	4.900	340		13	4	102	2.223
55-59	574	1.300	126		6	0	33	580
60-64	7	0	2		0	0	0	7
65-69	0	0	0		0	0	0	0
≥70	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	2.787	6.200	468		19	4	135	2.810

Tabel 4: Overzicht t.g.v. provinciaal wegverkeerslawaai

Wegverkeerslawaai provinciale wegen	Aantal woningen	Aantal bewoners afgerond op honderdtallen	Aantal gehinderden niet afgerond	Aantal ernstig gehinderden niet afgerond	Overige geluidgevoelige objecten		Aantal woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
					Aantal andere geluidgevoelige gebouwen	Aantal geluidgevoelige terreinen		
Lden [dB]								
55-59	65	100	30	11	0	0	0	65
60-64	7	0	5	2	0	2	0	9
65-69	7	0	6	3	0	0	0	7
70-74	0	0	0	0	0	0	0	0
≥75	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	79	100	41	17	0	2	0	81
	Aantal woningen	Aantal bewoners afgerond op honderdtallen	Aantal slaapverstoorden niet afgerond		Aantal andere geluidgevoelige gebouwen	Aantal geluidgevoelige terreinen	Aantal woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
Lnight [dB]								
50-54	10	0	2		0	2	0	12
55-59	8	0	2		0	0	0	8
60-64	0	0	0		0	0	0	0
65-69	0	0	0		0	0	0	0
≥70	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	18	0	3		0	2	0	20

Tabel 5: Overzicht t.g.v. rijks wegverkeerslawaai

Wegverkeerslawaai rijkswegen	Aantal woningen	Aantal bewoners afgerond op honderdtallen	Aantal gehinderden niet afgerond	Aantal ernstig gehinderden niet afgerond	Overige geluidgevoelige objecten			Totaal aantal geluidgevoelige objecten
					Aantal andere geluidgevoelige gebouwen	Aantal geluidgevoelige terreinen	Aantal woningen voorzien van extra geluidwering	
Lden [dB]								
55-59	45	100	21	8	0	0	11	45
60-64	0	0	0	0	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	0	0	0	0
70-74	0	0	0	0	0	0	0	0
≥75	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	45	100	21	8	0	0	11	45
Lnight [dB]								
50-54	0	0	0		0	0	1	0
55-59	0	0	0		0	0	0	0
60-64	0	0	0		0	0	0	0
65-69	0	0	0		0	0	0	0
≥70	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	0	0	0		0	0	1	0

Tabel 6: Totaal overzicht wegverkeerslawaai

Wegverkeerslawaai totaal	Aantal woningen	Aantal bewoners afgerond op honderdtallen	Aantal gehinderden niet afgerond	Aantal ernstig gehinderden niet afgerond	Overige geluidgevoelige objecten			Totaal aantal geluidgevoelige objecten
					Aantal andere geluidgevoelige gebouwen	Aantal geluidgevoelige terreinen	Aantal woningen voorzien van extra geluidwering	
Lden [dB]								
55-59	5.829	12.800	2.693	1.026	45	7	479	5.881
60-64	2.184	4.800	1.441	625	12	6	339	2.202
65-69	425	900	383	187	5	0	156	430
70-74	4	0	5	3	0	0	1	4
≥75	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	8.442	18.500	4.523	1.840	62	13	975	8.517
Lnight [dB]								
50-54	2.410	5.300	371		9	14	381	2.433
55-59	595	1.300	131		4	6	180	605
60-64	7	0	2		0	0	1	7
65-69	0	0	0		0	0	0	0
≥70	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	3.012	6.600	504		13	20	562	3.045

Tabel 7: Overzicht t.g.v. spoorwegverkeerslawaai

Spoorweglawaai totaal	Aantal woningen	Aantal bewoners afgerond op honderdtallen	Aantal gehinderden niet afgerond	Aantal ernstig gehinderden niet afgerond	Overige geluidgevoelige objecten		Aantal woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
					Aantal andere geluidgevoelige gebouwen	Aantal geluidgevoelige terreinen		
Lden [dB]								
55-59	874	1.900	231	58	7	12	69	893
60-64	261	600	109	34	0	0	4	261
65-69	5	0	3	1	0	0	5	5
70-74	3	0	3	1	0	0	1	3
≥75	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	1.143	2.500	346	95	7	12	79	1.162
					Overige geluidgevoelige objecten			
	Aantal woningen	Aantal bewoners afgerond op honderdtallen	Aantal slaapverstoorden niet afgerond		Aantal andere geluidgevoelige gebouwen	Aantal geluidgevoelige terreinen	Aantal woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
Lnight [dB]								
50-54	550	1.200	36		4	0	33	554
55-59	96	200	11		0	0	4	96
60-64	3	0	0		0	0	3	3
65-69	0	0	0		0	0	0	0
≥70	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	649	1.400	47		4	0	40	653

Tabel 8: Overzicht t.g.v. industrielawaai

Industrielawaai	Aantal woningen	Aantal bewoners afgerond op honderdtallen	Aantal gehinderden niet afgerond	Aantal ernstig gehinderden niet afgerond	Overige geluidgevoelige objecten		Aantal woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
					Aantal andere geluidgevoelige gebouwen	Aantal geluidgevoelige terreinen		
Lden [dB]								
55-59	605	1.300	346	146	3	20	5	628
60-64	23	100	18	9	1	52	30	76
65-69	0	0	0	0	0	0	2	0
70-74	0	0	0	0	0	0	0	0
≥75	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	628	1.400	364	155	4	72	37	704
					Overige geluidgevoelige objecten			
	Aantal woningen	Aantal bewoners afgerond op honderdtallen	Aantal slaapverstoorden niet afgerond		Aantal andere geluidgevoelige gebouwen	Aantal geluidgevoelige terreinen	Aantal woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
Lnight [dB]								
50-54	23	100	4			52	2	0
55-59	0	0	0			0	0	0
60-64	0	0	0			0	0	75
65-69	0	0	0			0	0	0
≥70	0	0	0			0	0	0
Totaal	23	100	4		0	52	2	75