

Geluidsbelastingkaarten

Rotterdam

Geluidsbelastingkaarten volgens de EU-richtlijn omgevingslawaai

Geluidsbelastingkaarten

Rotterdam

Geluidsbelastingkaarten volgens de EU-richtlijn omgevingslawaa

Docversie: 20071003

Er kunnen geen rechten ontleend worden aan kaartmateriaal en rapportage.

DCMR Milieudienst Rijnmond

's-Gravelandseweg 565

Postbus 843

3100 AV Schiedam

Telefoon (010) 2468 000

Fax (010) 2468 283

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Achtergrond	3
1.2	Geluidkaarten, actieplannen en geluidbeleid	3
2	Toelichting op de geluidkaarten	4
2.1	Wettelijke status van de geluidkaarten	4
2.2	Bestuurlijke betekenis van de kaarten	4
2.3	Technische toelichting van de kaarten	5
3	Geluidsbelasting 2006	7
	Extra informatie	13
1.	Bronnen/literatuur	13
2.	Technische rapportage	14
3.	Regeling Omgevingslawaai	16
4.	Geluidsbelastingkaarten	19

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Geluidhinder wordt door dermate veel mensen ervaren dat de Europese Unie besloten heeft richtlijnen op te stellen om de geluidssituatie goed in kaart te brengen. Op 18 juli 2002 heeft het Europees Parlement de Richtlijn 2002/49/EG, inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï (kortweg de Richtlijn omgevingslawaaï) gepubliceerd. De richtlijn is in juli 2004 geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving (in hoofdstuk IX van de Wet geluidhinder). Door de richtlijn zal een beeld van de geluidssituatie van de verschillende landen gemaakt kunnen worden. De richtlijn is in deze rapportage opgenomen, zie paragraaf 3 van de extra informatie.

Voor alle agglomeraties met meer dan 250.000 inwoners en voor de belangrijkste infrastructuur moet de geluidsbelasting worden gerapporteerd. De geluidsbelasting wordt in tabellen en in geluidkaarten weergegeven. Het geluidniveau van vier bronnen wordt in kaart gebracht: wegverkeer, railverkeer, luchtvaart en industrie. De kaarten worden met dezelfde dosismaat gemaakt. Naast de geluidsbelastingkaarten worden in 2008 actieplannen opgesteld en zal het publiek over omgevingslawaaï en de effecten daarvan voorgelicht worden. De geluidkaarten worden 30 juni 2007 door de burgemeester en wethouders vastgesteld. De actieplannen een jaar later. Deze cyclus herhaalt zich elke vijf jaar.

Het actieplan is een beleidsdocument dat zowel het beleid beschrijft ter beperking van de geluidsbelasting als de voorgenomen te treffen maatregelen in de eerstvolgende vijf jaar. In het actieplan wordt aangegeven wanneer maatregelen nodig zijn. Dit is het geval wanneer een bepaalde plandrempel overschreden wordt. De gemeente bepaalt zelf de hoogte van de 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.

Rotterdam maakt deel uit van de agglomeratie Rotterdam-Dordrecht. Dit is één van de zes agglomeraties in Nederland. In totaal zijn er 126 agglomeraties in Europa. De gemeente Rotterdam heeft DCMR Milieudienst Rijnmond de opdracht gegeven om de geluidkaarten op te stellen.

1.2 Geluidkaarten, actieplannen en geluidbeleid

Het maken van de kaarten en de actieplannen is in één projectorganisatie ondergebracht. Daaraan toegevoegd is de ontwikkeling van geluidbeleid. Geluidbeleid is noodzakelijk voor het opstellen van actieplannen. De projectorganisatie draagt de naam Gargahmel (Geluidatlas Rotterdam, Geluidbeleid en Actieplannen voor Haven, Milieu, Economie en Leefomgeving). Het project wordt uitgevoerd door DCMR Milieudienst Rijnmond in opdracht van de Gemeente Rotterdam. De projectorganisatie bestaat uit een projectteam en een stuurgroep met vertegenwoordiging van gemeentelijke diensten en bedrijfsleven. Zo zijn de Dienst Stedebouw en Volkshuisvesting, Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam, Gemeentewerken, GGD, Havenbedrijf en Deltalinqs betrokken.

2 Toelichting op de geluidkaarten

2.1 Wettelijke status van de geluidkaarten

In dit rapport wordt de feitelijke situatie weergegeven van het akoestische klimaat in Rotterdam. De kaarten geven een goede indicatie van de geluidssituatie, maar ze vervangen niet alle akoestische onderzoeken die noodzakelijk zijn in het kader van de wet geluidhinder. Door andere uitgangspunten en rekenmethoden is het niet onmogelijk dat er verschillen zijn tussen de geluidsniveaus van de EU-kaarten en die van akoestisch onderzoeken bijvoorbeeld bij vergunningverlening in het kader van de wet geluidhinder. Hieronder worden de oorzaken van de mogelijke verschillen genoemd.

Het eerste afwijkende kenmerk van de EU-kaarten is dat ze de huidige geluidsbelasting weergeven, terwijl voor toetsing van bouwplannen aan de wet geluidhinder altijd gerekend wordt met de toekomstige situatie. Ten tweede wordt bij de EU-kaarten gebruik gemaakt van de dosismaat L_{den} . Aangezien deze dosismaat pas sinds kort ook in de Nederlandse wetgeving wordt gehanteerd, zijn de kaarten niet eenvoudig te vergelijken met voorgaande kaarten. Ten derde wordt een andere rekenmethode gebruikt. Ten vierde wordt slechts voor één waarneemhoogte (4 meter) gerekend. Ten slotte wordt het geluidniveau bij de EU-kaarten gecumuleerd per bron. Dat wil zeggen dat bijvoorbeeld al het wegverkeer bij elkaar opgeteld wordt. In de wet geluidhinder wordt voor bepaling van de gevelwaarde getoetst aan één bron, dus aan één weg. Bij de EU-kaarten wordt al het geluid van het verkeer dus bij elkaar opgeteld. In de praktijk zal de cumulatie per bron 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 grenswaarde op grond van de Wet geluidhinder. Ook is het niet een weergave van de vergunde situatie voor industrielawaai. Ook is het niet een kader voor eindsaneringsmeldingen. Er kunnen dus geen rechten ontleend worden aan de geluidsbelastingkaarten volgens de EU-richtlijn.

Ondanks deze beperkingen van de EU-kaarten zijn ze van waarde voor de gemeente. De kaarten geven een goede indicatie van de geluidssituatie van de gehele gemeente. Met name doordat de afscherpende werking van gebouwen is meegenomen, geven deze kaarten het beste beeld tot nu toe van de akoestische situatie in Rotterdam. Dit zal een goede basis zijn voor de gemeente om geluidbeleid en actieplannen 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 EU-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 is voor de leefomgevingkwaliteit, de gezondheid en de waarde van grond en bebouwing. De kosten en baten van maatregelen om de akoestische kwaliteit te verbeteren blijkt een positieve balans te hebben. Met andere woorden: de kosten van geluidhindermaatregelen wegen op tegen de kosten van gezondheidschade, aantasting leefomgeving en gedorven grondopbrengsten. Met de kaarten, samen met geluidbeleid en actieplannen heeft de gemeente een instrument in handen om dit aan te pakken.

Dit geeft aan dat de geluidkaarten niet los 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. Basis voor een afgewogen pakket aan maatregelen is het gemeentelijke geluidbeleid. De gemeente heeft de gelegenheid om burgers te betrekken in de actieplannen. In ieder geval zullen de burgers ingelicht worden over de geluidkaarten.

De kaarten worden ter inzage gelegd. Tegen de vaststelling van de kaart is geen bezwaar of beroep mogelijk.

De volgende stap is het analyseren van de gegevens om vervolgens medio 2008 met een actieplan te komen. Centraal in het actieplan zijn de zogenaamde plandrempels. Als de geluidsbelasting hoger is dan een plandrempeel, worden de voorgenomen maatregelen aangegeven. Het is mogelijk voor verschillende gebieden verschillende plandrempels te gebruiken. Binnen zo'n gebiedsgerichte aanpak is ruimte voor integratie met bijvoorbeeld maatregelen voor luchtkwaliteit.

De geluidkaarten volgens de EU-richtlijn hebben geen gevolgen voor de Nederlandse geluidsnormen. De bestaande Nederlandse wet- en regelgeving blijft van kracht. Er dus geen sprake van een 'tweede luchtdossier', waarbij de Europese regelgeving bindend is en gevolgen had voor de ruimtelijke ordening in Nederland. Bouwstagnatie dreigde of was het gevolg. Van een dergelijke impact is voorlopig bij geluid geen sprake. Als bij evaluatie van de EU-richtlijn in 2009 echter blijkt dat de geluidhinder niet opgepakt wordt door de lidstaten, dan is een Europese regelgeving niet ondenkbeeldig.

2.3 Technische toelichting van de kaarten

De geluidkaarten zijn technisch op hoog detailniveau doorgerekend. Zo zijn alle wegen, spoorwegen en industrieterreinen meegenomen wanneer een geluidsbelasting van meer dan 55 dB op de gevels verwacht wordt. In de praktijk betekent dat alle doorgaande wegen en de verzamelwegen doorgerekend zijn, maar bijvoorbeeld niet de 30 km/uur wegen.

Een tweede aspect van het hoge detailniveau is dat alle bebouwing met de juiste hoogte is meegenomen in de modellering en berekening. Dat betekent dat de afschermdende werking en de reflectie van gebouwen is meegenomen. De waarneemhoogte van de berekeningen in 4 meter. Op hogere verdiepingen zal het geluidsniveau hoger zijn in verband met verminderde afscherming. Op de begane grond zal in het algemeen het geluidsniveau lager zijn, tenzij de bron op zeer korte afstand van de woning gelegen is zonder afschermdende obstakels.

De geluidbelasting is bepaald voor de etmaalperiode en voor de nachtperiode. De achtergrond hiervan is de verschillende hinderbeleving voor deze periodes. Bij berekening van de over het etmaal gemiddelde geluidsbelasting wordt de geluidsbelasting in de avondperiode (19.00 - 23.00 uur) 5 dB zwaarder gewogen en de geluidsbelasting in de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) 10 dB. Het geluidsniveau wordt weergegeven in L_{den} in de dB. De letters d-e-n staan voor *day*, *evening* en *night*. De geluidsbelasting in de nachtperiode (23.00-7.00 uur) wordt weergegeven in L_{night} in dB.

Alle kaarten hebben dezelfde legendakleuren. Alleen is voor de nachtk kaart voor de laagste geluidklasse de kleur antraciet toegepast. Hierdoor zijn de nachtkarten duidelijk herkenbaar. Voor de dagperiode is ook de 50 dB-contour is beeld gebracht, hoewel dat niet verplicht is.

De nauwkeurigheid wordt voor een deel bepaald door de gebruikte invoergegevens. Het aantal wegen is meer dan tienduizend. Elke wegvak heeft eigen kenmerken op het vlak van snelheden, verkeersintensiteiten, wegdeksoorten en aandeel vrachtverkeer. Het aantal gebouwen is meer dan driehonderdduizend. Daarnaast zijn er zeer veel gegevens over geluidschermen, spoorlijnen, tramlijnen, bedrijven en bodemabsorptie ingevoerd. Door de grote hoeveelheid gegevens is volledig volkomenheid niet te garanderen. Desalniettemin geven de kaarten een goede indicatie. In ieder geval voldoen de kaarten aan de richtlijn.

Wegverkeer

De gegevens voor de berekening van het wegverkeer zijn gebaseerd op regionale verkeers- en milieukaart (RVMK). De actualisering van de RVMK is voor dit project versneld. De RVMK bestaat uit een verkeersmodel en een model met omgevingskenmerken. In het verkeersmodel zijn de vervoersstromen van 2004 opgenomen. Dit is het meest recente verkeersmodel.

Het geluid van trams is meegenomen in het wegverkeerslawaai. Het geluid van de metro zit bij het railverkeerslawaai.

Railverkeer

De gegevens van het railverkeer zijn aangeleverd door Prorail. Het betreft gegevens over het aantal treinen en de dienstregeling, snelheden, type treinen, soort rails en ballastbed en geluidschermen. Op de geluidkaart van het railverkeer staat ook de geluidbelasting van de metrolijnen. De tram zit bij het wegverkeer.

Industrielawaai

Voor het industrielawaai is gebruik gemaakt van MTG-gegevens. MTG staat voor de maximaal toegestane geluidsbelasting. Deze zijn in 1996-1997 vastgesteld. Op de kaart staan ook de geluidszones. Dit zijn de 50 dB contouren volgens de MTG. In werkelijkheid zal het geluidniveau in veel gevallen lager zijn dan het maximaal toegestane geluidniveau. Behalve de geluidszones zijn ook de grenzen van de industrieterreinen weergegeven.

Op de kaart van het industrielawaai is ook een horecaconcentratiegebied aangegeven. Het Stadhuisplein is formeel aangewezen als horecaconcentratiegebied. Een aanwijzing als horecaconcentratiegebied houdt in dat de gemeente binnen de wettelijke grenzen het toegestane geluidsniveau nader kan bepalen.

Luchtvaartlawaai

Luchtvaartgegevens zijn aangeleverd door Adecs air-infra in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. De gegevens zijn in de vorm van L_{den} -contouren aangeleverd.

3 Geluidsbelasting 2006

De geluidsbelasting is weergegeven in kaarten en in tabellen.

Kaart 1A toont het geluidniveau van het wegverkeer in L_{den} .

Kaart 1B toont het geluidniveau van het wegverkeer in L_{night} .

Kaart 2A toont het geluidniveau van het railverkeer in L_{den} .

Kaart 2B toont het geluidniveau van het railverkeer in L_{night} .

Kaart 3A toont het geluidniveau van de industrie in L_{den} .

Kaart 3B toont het geluidniveau van de industrie in L_{night} .

Kaart 4A toont het geluidniveau van de luchthaven in L_{den} .

Kaart 4B toont het geluidniveau van de luchthaven in L_{night} .

De kaarten staan in de bijlage.

In de tabellen staat het aantal woningen in de geluidklassen 55-59, 60-64, 65-69, 70-74 en groter dan 75 dB. Voor de nachtperiode wordt de geluidklasse 50-54 toegevoegd en vervalt de hoogste klasse. In de toelichting van het Besluit Omgevingslawaaï (p17) staat dat voor het bepalen van het aantal woningen in bijvoorbeeld de geluidsklasse 60-64 dB L_{den} de woningen worden geteld tussen de contouren van 60 en 65 dB L_{den} .

De aantallen zijn afgerond op honderdtallen. Tevens is aangegeven het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden, zoals deze afgeleid zijn op basis van dosiseffectrelaties.

Alleen de gehinderden boven de 55 dB is meegenomen. Het is evident dat bij een hoger geluidniveau de hinder toeneemt. Toch is er ook onder de 55 dB al een aantal mensen gehinderd of ernstig gehinderd. De richtlijn schrijft voor dat deze niet worden meegenomen.

Tevens is in de tabellen het aantal gebouwen dat wel geluidgevoelig is maar niet een woongebouw. Dit zijn onder andere scholen en medische instellingen.

Ook is het aantal geluidgevoelige terreinen aangegeven. Dit zijn woonwagenterreinen. Elke woonwagen is hierbij geteld als afzonderlijk geluidgevoelig terrein.

Ten slotte is het aantal woningen aangegeven waar in het kader van reconstructies en sanering extra geluidwering is toegepast.

Wegverkeerslawaai		aantal woningen	aantal bewoners	aantal gehinderden	aantal ernstig gehinderden	overige geluidgevoelige bestemmingen		
						aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering
Lden [dB]								
	55-59	42.400	97.500	20.475	7.800	100	55	0
	60-64	40.300	92.700	27.810	12.051	100	24	552
	65-69	33.600	77.200	31.652	15.440	0	1	7.640
	70-74	6.300	14.600	7.844	4.380	0	0	4.441
	75>	200	400	244	148	0	0	0
Lnicht [dB]								
	50-54	41.500	95.400	6.678		100	56	
	55-59	34.300	78.900	7.890		0	3	
	60-64	9.000	20.700	2.691		0	0	
	65-69	500	1.100	198		0	0	
	70>	0	0	0		0	0	

Opmerking: De aantallen zijn afgerond op honderdtallen. De afronding heeft na de berekening plaatsgevonden. De invoer van gegevens is onafgerond.

In bovenstaande tabel is het aantal geluidsbelaste woningen ten gevolge van wegverkeer weergegeven, zoals dat uit de berekeningen is vastgesteld. De L_{den} geeft de gemiddelde geluidsbelasting weer voor de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode. De L_{night} geeft de geluidsbelasting weer voor de nachtperiode. Tevens is te zien hoeveel mensen in deze woningen wonen. Dit is bepaald door een gemiddelde woningbezetting van 2,3 toe te passen. Ook is het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden in de tabel weergegeven. Dit is bepaald doordat op basis van wetenschappelijk onderzoek bekend is wat het aandeel (ernstig) gehinderden is in een bepaalde geluidsklasse. Deze zogenaamde dosiseffectrelatie is in het rapport opgenomen. De hinder wordt niet alleen bepaald door het geluidsniveau maar ook door het type geluidsbron. Daarnaast is, zoals het woord 'aandeel' al aangeeft, de hinderbeleving subjectief; de ene mens is gevoeliger voor geluid dan de andere. Bij de dosiseffectrelatie is uitgegaan van een gemiddelde hinder per geluidsklasse. Het is evident dat de hinder toeneemt bij hogere geluidsbelasting en afneemt bij lagere geluidsbelasting. Ook bij geluidsbelasting onder de 55 dB zullen er mensen zijn die last hebben van geluid. De richtlijn schrijft echter voor dat deze niet meegenomen worden in de rapportage.

In de laatste kolommen is het aantal geluidsgevoelige gebouwen (o.a. scholen en medische instellingen) weergegeven. Ook zijn geluidsgevoelige terreinen (o.a. woonwagenstandplaatsen) weergegeven. In de meest rechtse kolom ten slotte is weergegeven bij hoeveel woningen gevelmaatregelen zijn toegepast. Deze zijn namelijk niet zichtbaar op de kaart, omdat op de kaart alleen het buitenniveau in beeld gebracht wordt. Andere toegepaste geluidmaatregelen aan de bron (bijvoorbeeld stille wegdekken) en het overdrachtsgebied (bijvoorbeeld geluidschermen) hebben geleid tot lagere geluidniveaus en zijn dus wel zichtbaar op de kaart en leiden in de tabellen tot lagere aantallen geluidsbelaste woningen.

Railverkeerslawaa	aantal	aantal	aantal	aantal ernstig	aantal andere	geluidgevoelige	woningen voorzien
	woningen	bewoners	gehinderden	gehinderden	geluidgevoelige	terreinen	van extra
Lden [dB]							
55-59	7.600	17.400	2.088	522	0	15	0
60-64	3.600	8.300	1.577	498	0	0	444
65-69	900	2.100	588	231	0	0	1.052
70-74	400	900	360	162	0	0	859
75>	100	200	94	46	0	0	0
					overige geluidgevoelige bestemmingen		
	aantal	aantal	aantal ernstig	aantal andere	geluidgevoelige	geluidgevoelige	woningen voorzien
	woningen	bewoners	slaapgestoorden	geluidgevoelige	gebouwen	terreinen	van extra
							geluidwering
Lnight [dB]							
50-54	5.900	13.500	405		0	0	
55-59	1.600	3.700	185		0	0	
60-64	500	1.200	72		0	0	
65-69	100	300	24		0	0	
70>	0	0	0		0	0	

Opmerking: De aantallen zijn afgerond op honderdtallen. De afronding heeft na de berekening plaatsgevonden. De invoer van gegevens is onafgerond.

In bovenstaande tabel is het aantal geluidbelaste woningen ten gevolge van railverkeer weergegeven, zoals dat uit de berekeningen is vastgesteld.

De L_{den} geeft de gemiddelde geluidsbelasting weer voor de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode. De L_{night} geeft de geluidsbelasting weer voor de nachtperiode. Tevens is te zien hoeveel mensen in deze woningen wonen. Dit is bepaald door een gemiddelde woningbezetting van 2,3 toe te passen.

Ook is het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden in de tabel weergegeven. Voor het railverkeer is een specifieke dosiseffectrelatie toegepast volgens de voorschriften.

In de laatste kolommen is het aantal geluidsgevoelige gebouwen (o.a. scholen en medische instellingen) weergegeven. Ook zijn geluidsgevoelige terreinen weergegeven. In de meest rechtse kolom ten slotte is weergegeven bij hoeveel woningen gevelmaatregelen zijn toegepast. Deze zijn namelijk niet zichtbaar op de kaart, omdat op de kaart alleen het buitenniveau in beeld gebracht wordt. Andere toegepaste geluidmaatregelen (bijvoorbeeld geluidschermen) hebben geleid tot lagere geluidniveaus en zijn dus wel zichtbaar op de kaart en in de tabellen.

In bovenstaande tabel is het aantal geluidbelaste woningen ten gevolge van industrie weergegeven, zoals dat uit de berekeningen is vastgesteld.

Industrielawaai		aantal woningen	aantal bewoners	aantal gehinderden	aantal ernstig gehinderden	overige geluidgevoelige bestemmingen		
						aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering
Lden [dB]								
	55-59	19.700	45.300	11.778	4.983	0	12	0
	60-64	5.100	11.800	4.130	2.006	0	0	578
	65>	0	0	0	0	0	0	0
		aantal woningen	aantal bewoners	aantal ernstig slaapgestoorden	overige geluidgevoelige bestemmingen			
					aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	
Lnight [dB]								
	50-54	5.100	11.800	826		0	0	
	55-59	0	0	0		0	0	
	60-64	0	0	0		0	0	
	65-69	0	0	0		0	0	
	70>	0	0	0		0	0	

Opmerking: De aantallen zijn afgerond op honderdtallen. De afronding heeft na de berekening plaatsgevonden. De invoer van gegevens is onafgerond.

De L_{den} geeft de gemiddelde geluidsbelasting weer voor de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode. De L_{night} geeft de geluidsbelasting weer voor de nachtperiode. Tevens is te zien hoeveel mensen in deze woningen wonen. Dit is bepaald door een gemiddelde woningbezetting van 2,3 toe te passen. Ook is het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden in de tabel weergegeven. Voor de industrie is een specifieke dosiseffectrelatie toegepast volgens de voorschriften.

In de laatste kolommen is het aantal geluidsgevoelige gebouwen (o.a. scholen en medische instellingen) weergegeven. Ook zijn geluidsgevoelige terreinen weergegeven. In de meest rechtse kolom ten slotte is weergegeven bij hoeveel woningen gevelmaatregelen zijn toegepast. Deze zijn namelijk niet zichtbaar op de kaart, omdat op de kaart alleen het buitenniveau in beeld gebracht wordt.

Luchtvaartlawaai		aantal woningen	aantal bewoners	aantal gehinderden	aantal ernstig gehinderden	overige geluidgevoelige bestemmingen		
						aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering
Lden [dB]								
	55-59	300	600	198	84	0	0	0
	60-64	0	0	0	0	0	0	0
	65-69	0	0	0	0	0	0	0
	70-74	0	0	0	0	0	0	0
	75>	0	0	0	0	0	0	0
Lnicht [dB]								
	50-54	0	0	0		0	0	
	55-59	0	0	0		0	0	
	60-64	0	0	0		0	0	
	65-69	0	0	0		0	0	
	70>	0	0	0		0	0	

Opmerking: De aantallen zijn afgerond op honderdtallen. De afronding heeft na de berekening plaatsgevonden. De invoer van gegevens is onafgerond.

In bovenstaande tabel is het aantal geluidbelaste woningen ten gevolge van luchtvaart weergegeven, zoals dat uit de berekeningen is vastgesteld. De L_{den} geeft de gemiddelde geluidsbelasting weer voor de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode. De L_{night} geeft de geluidsbelasting weer voor de nachtperiode. Tevens is te zien hoeveel mensen in deze woningen wonen. Dit is bepaald door een gemiddelde woningbezetting van 2,3 toe te passen. Ook is het aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden in de tabel weergegeven. Voor bepaling van de hinder ten gevolge van het luchtvaartlawaai is een specifieke dosis-effectrelatie toegepast volgens de voorschriften.

In de laatste kolommen is het aantal geluidsgevoelige gebouwen (o.a. scholen en medische instellingen) weergegeven. Ook zijn geluidsgevoelige terreinen weergegeven. Na afronding op honderdtallen blijkt deze nul te zijn. In de meest rechtse kolom ten slotte is weergegeven bij hoeveel woningen gevelmaatregelen zijn toegepast. Deze zijn namelijk niet zichtbaar op de kaart, omdat op de kaart alleen het buitenniveau in beeld gebracht wordt. Het aantal woningen met gevelmaatregelen is echter minder dan vijftig, zodat na afronding op honderdtallen deze op nul zijn gesteld.

Geluidsbelastingtabel-samenvatting

Opmerkingen

Geluidbelasting bij woningen minimaal: 55 dB Lden; 50 dB Lnight
 Overige geluidgevoelige bestemmingen: deze worden niet meegenomen in de bepaling van aantal (ernstig) gehinderden.
 *) bron: Regeling Omgevingslawaai.
 **) bron: Position Paper (EU 20-02-2002) on dose response relationships between transportation noise and annoyance.
 ***) bron: Position Paper (EU 11-11-2004) on dose-effect relationships for night time noise.

					overige geluidgevoelige bestemmingen			
Wegverkeerslawaai		aantal woningen	aantal bewoners	aantal gehinderden	aantal ernstig gehinderden	aantal andere	geluidgevoelige	woningen voorzien
						gebouwen	terreinen	van extra geluidwering
Lden [dB]								
	55-59	42.400	97.500	20.475	7.800	100	55	0
	60-64	40.300	92.700	27.810	12.051	100	24	552
	65-69	33.600	77.200	31.652	15.440	0	1	7.640
	70-74	6.300	14.600	7.844	4.380	0	0	4.441
	75>	200	400	244	148	0	0	0
Lnight [dB]								
	50-54	41.500	95.400	6.678		100	56	
	55-59	34.300	78.900	7.890		0	3	
	60-64	9.000	20.700	2.691		0	0	
	65-69	500	1.100	198		0	0	
	70>	0	0	0		0	0	

Opmerking: De aantallen zijn afgerond op honderdtallen. De afronding heeft na de berekening plaatsgevonden. De invoer van gegevens is onafgerond.

					overige geluidgevoelige bestemmingen			
Railverkeerslawaai		aantal woningen	aantal bewoners	aantal gehinderden	aantal ernstig gehinderden	aantal andere	geluidgevoelige	woningen voorzien
						gebouwen	terreinen	van extra geluidwering
Lden [dB]								
	55-59	7.600	17.400	2.088	522	0	15	0
	60-64	3.600	8.300	1.577	498	0	0	444
	65-69	900	2.100	588	231	0	0	1.052
	70-74	400	900	360	162	0	0	859
	75>	100	200	94	46	0	0	0
Lnight [dB]								
	50-54	5.900	13.500	405		0	0	
	55-59	1.600	3.700	185		0	0	
	60-64	500	1.200	72		0	0	
	65-69	100	300	24		0	0	
	70>	0	0	0		0	0	

Opmerking: De aantallen zijn afgerond op honderdtallen. De afronding heeft na de berekening plaatsgevonden. De invoer van gegevens is onafgerond.

					overige geluidgevoelige bestemmingen			
Industrielawaai		aantal woningen	aantal bewoners	aantal gehinderden	aantal ernstig gehinderden	aantal andere	geluidgevoelige	woningen voorzien
						gebouwen	terreinen	van extra geluidwering
Lden [dB]								
	55-59	19.700	45.300	11.778	4.983	0	12	0
	60-64	5.100	11.800	4.130	2.006	0	0	578
	65>	0	0	0	0	0	0	0
Lnight [dB]								
	50-54	5.100	11.800	826		0	0	
	55-59	0	0	0		0	0	
	60-64	0	0	0		0	0	
	65-69	0	0	0		0	0	
	70>	0	0	0		0	0	

Opmerking: De aantallen zijn afgerond op honderdtallen. De afronding heeft na de berekening plaatsgevonden. De invoer van gegevens is onafgerond.

					overige geluidgevoelige bestemmingen			
Luchtvaartlawaai		aantal woningen	aantal bewoners	aantal gehinderden	aantal ernstig gehinderden	aantal andere	geluidgevoelige	woningen voorzien
						gebouwen	terreinen	van extra geluidwering
Lden [dB]								
	55-59	300	600	198	84	0	0	0
	60-64	0	0	0	0	0	0	0
	65-69	0	0	0	0	0	0	0
	70-74	0	0	0	0	0	0	0
	75>	0	0	0	0	0	0	0
Lnight [dB]								
	50-54	0	0	0		0	0	
	55-59	0	0	0		0	0	
	60-64	0	0	0		0	0	
	65-69	0	0	0		0	0	
	70>	0	0	0		0	0	

Opmerking: De aantallen zijn afgerond op honderdtallen. De afronding heeft na de berekening plaatsgevonden. De invoer van gegevens is onafgerond.

Extra informatie

1. Bronnen/literatuur

Europese Unie, 2002: Richtlijn 2002/49/EG van het Europese Parlement en de Raad van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai. Brussel: Europese Unie

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, 2004. Handreiking Omgevingslawaai. Den Haag

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, 2006. Integrale wettekst Wet geluidhinder. Den Haag

Websites over Regeling Omgevingslawaai:

<http://www.vrom.nl/pagina.html?id=7652>

<http://ec.europa.eu/environment/noise/commontext.htm>

2. Technische rapportage

Deze paragraaf geeft een korte samenvatting van de technische rapportage. In de uitgebreide rapportage staat een overzicht van de ca. 186 bestanden die gebruikt zijn voor de berekeningen. Hierin staat de leverancier van de data, datum inventarisatie of bewerking gegevens, datum uitgifte en vindplaats.

Wegverkeer

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het programma Urbis. Ze zijn uitgevoerd voor een onregelmatig grid van rekenpunten met UrbisSKM_II132. In het rekenhart is Standaard Karteringsmethode 2 (SKM2) geïmplementeerd. In deze implementatie worden de woonwijkparameters (gemiddelde nokhoogte en vrije weglengte) bepaald voor vaste gebieden van 100 x 100 meter, zoals beschreven in de rekenmethode. Per combinatie rekenpunt – bronsegment wordt bepaald of het rekenpunt achter de eerstelijnsbebouwing ligt of niet. Er wordt dus niet gewerkt met een vooraf gedefinieerd woonwijken scherm.

Het grid van rekenpunten heeft in het vrije veld een zeshoekige structuur met een onderlinge afstand tussen de punten van 25 meter. Rond wegen en rond gebouwen binnen 200 meter van wegen worden meer rekenpunten geplaatst. Op de gevel van elk gebouw ligt een rekenpunt voor de berekening van de gevelbelastingen.

De data voor het wegverkeer en de omgevingskenmerken zijn afkomstig uit de Regionale verkeers- en milieukaart (RVMK). Hierin zijn de verkeersgegevens van 2004 gehanteerd. Er is geen ophoogfactor gehanteerd voor 2006. Een dergelijke extrapolatie zou de nauwkeurigheid van de cijfers slechts verlagen.

Voor de gebruikte ondergronden, zie de paragraaf basisgegevens van dit hoofdstuk.

Bij de berekening van de ernstige hinder wordt uitgegaan van het geluidniveau op de hoogst belaste gevel van de woning. Uitgaande van dit geluidniveau is met de dosiseffectrelatie voor geluid door wegverkeer de kans op ernstige hinder bepaald.

Railverkeer

Invoer voor de railverkeersberekeningen bestaat uit een set shapefiles. Hoogte-informatie is gehaald uit de items Mmean en Hmean, waarbij hoogte t.o.v. maaiveld = Mmean + Hmean -10 [m]. Intensiteiten, snelheden, stopfracties en bovenbouwtypen zijn gekoppeld op basis van het trajectnummer. Op basis van ASWIN is de hectometrage gekoppeld aan de rijlijnen. Gegevens uit ASWIN 2006 zijn gekoppeld.

Voor de gebruikte ondergronden, zie de paragraaf basisgegevens van dit hoofdstuk.

Net als bij wegverkeer, zijn berekeningen uitgevoerd voor een onregelmatig grid van rekenpunten met Geonose. Voor de berekening van de hinder is dezelfde aanpak gevolgd als voor wegverkeergeluid.

Industrie

Voor industriegeluid is uitgegaan van bestanden met immissiewaarden voor de vaststelling van de maximaal toelaatbare geluidsbelasting (MTG). De immissiewaarden zijn per bestand geïnterpoleerd tot een grid van 3x3 meter. Deze grids zijn vervolgens energetisch gesommeerd.

Voor industrielawaai geldt L_{etm} is gelijk aan L_{den} .

Luchtvaart

Luchtvaartgegevens zijn aangeleverd door Adecs air-infra in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat. De gegevens zijn in de vorm van L_{den} -contouren aangeleverd.

Gevelmaatregelen

De gegevens van de aantallen woningen welke voorzien zijn van extra geluidwering zijn verzameld uit de A-lijst en de Rail-lijst. Daarnaast zijn woningen voorzien van extra geluidwering tegen industrielawaai en vliegtuiglawaai opgenomen, evenals gevelmaatregelen in het kader van reconstructies. Het gaat om maatregelen tot 2003 in het kader van ISV.

Basisgegevens

Topografische ondergrond

De topografische ondergrond bestaat uit kaartbladen in het top10vector formaat. Deze kaartbladen zijn samengevoegd en uitgesneden met een buffer van 1500 meter rond de gemeentegrens. Op basis van het type bodemgebruik (TDN-codering) is de akoestische hardheid bepaald.

Gebouwen

Gebouwen zijn shapefile panden.shp (08.08.2006). Gebruikte attributen zijn 'HOOGTE' voor de gebouwhoogte en 'GELGEVOEL' als indicatie voor geluidgevoelige objecten.

Gebiedsgrenzen

Voor de afbakening van het studiegebied is gebruikgemaakt van de bestanden gemeentegrens.shp (23.05.2005) en deelgemeentenrotterdam.shp (05.10.2005).

Geluidgevoelige bestemmingen

Geluidgevoelige bestemmingen zijn aangeleverd in de vorm van shapefile Adressen_ woonwagenlocaties.shp (29.05.2003). Overige geluidgevoelige bestemmingen zijn aangeleverd in de vorm van een Excel tabel (bedrijvenregister 2006.dbf).

3. Regeling Omgevingslawaaï

VROM

Regeling omgevingslawaaï

Regeling van de Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 14 juli 2004, nr. LMV2004067083, houdende regels met betrekking tot de weergave en de beheersing van omgevingslawaaï (Regeling omgevingslawaaï)

De Staatssecretaris van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Gelet op richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï (PbEG L 189) en de artikelen 117a, eerste lid, 119, eerste lid, en 120, vierde lid, van de Wet geluidhinder en de artikelen 18, 19, 21, tweede lid, en 25 van het Besluit omgevingslawaaï;

Besluit:

Artikel 1

In deze regeling wordt verstaan onder besluit: Besluit omgevingslawaaï.

Artikel 2

Als agglomeratie worden aangewezen:

a. de agglomeratie Amsterdam/Haarlem, omvattende de gemeenten:
Aalsmeer,
Amstelveen,
Amsterdam,
Bennebroek,
Beverwijk,
Bloemendaal,
Diemen,
Haarlem,
Haarlemmermeer,
Haarlemmerliede en Spaarnwoude,
Heemskerk,
Heemstede,
Ouder-Amstel,
Uithoorn,
Velsen,
Zaanstad,
Zandvoort;
b. de agglomeratie Den Haag/Leiden, omvattende de gemeenten:
Delft,
Den Haag,
Katwijk,
Leiden,
Leiderdorp,
Leidschendam-Voorburg,
Midden-Delfland,
Oegstgeest,
Rijnsburg,
Rijswijk,
Valkenburg,
Voorschoten,
Wassenaar,
Westland;

c. de agglomeratie Eindhoven, omvattende de gemeenten:

Best,
Eindhoven,
Geldrop-Mierlo,
Helmond,
Nuenen, Gerwen en Nederwetten,
Veldhoven;
d. de agglomeratie Heerlen/Kerkrade, omvattende de gemeenten:

Brunssum,
Heerlen,
Kerkrade,
Landgraaf,
Nuth,
Voerendaal;

e. de agglomeratie Rotterdam/Dordrecht, omvattende de gemeenten:

Albrandswaard,
Barendrecht,
Capelle aan den IJssel,
Dordrecht,
Hendrik-Ido-Ambacht,
Maassluis,

Papendrecht,
Rotterdam;

Rozenburg,
Schiedam,
Sliedrecht,

Spijkenisse,
Vlaardingen,
Zwijndrecht;

f. de agglomeratie Utrecht, omvattende de gemeenten:

Houten,
Maarssen,
Nieuwegein,
Utrecht,
IJsselstein.

Artikel 3

De geluidsbelastingkaarten die de Minister ter beschikking worden gesteld, bestaan uit de tabellen als bedoeld in de artikelen 7 en 10 van het besluit.

Artikel 4

Voor de toepassing van hoofdstuk 2 van het besluit wordt het aantal bewoners van woningen bepaald door het aantal woningen te vermenigvuldigen met 2,3.

Artikel 5

De in artikel 6, eerste lid, van het besluit bedoelde geografische kaarten bevatten een legenda waarin wordt verklaard hoe de informatie op die kaarten is weergegeven.

Artikel 6

1. Een verzoek om verstrekking van inlichtingen en gegevens als bedoeld in artikel 118a, eerste lid, of 123b, eerste

lid, van de wet kan betrekking hebben op gegevens als vermeld in bijlage 1, deel A, bij deze regeling.

2. Een verzoek om verstrekking van inlichtingen en gegevens als bedoeld in artikel 118a, tweede lid, of 123b, eerste lid, van de wet kan betrekking hebben op gegevens als vermeld in bijlage 1, deel B, bij deze regeling.

3. De te verstrekken ruimtelijk georiënteerde inlichtingen en gegevens zijn gebaseerd op het rijksdriehoekcoördinatensysteem.

Artikel 7

Het percentage bewoners van woningen per geluidsbelastingklasse dat door een of meer geluidsbronnen wordt gehinderd of ernstig gehinderd dan wel van wie daardoor de slaap wordt verstoord, wordt bepaald door middel van de desbetreffende in bijlage 2 bij deze regeling opgenomen dosis-effectrelatie.

Artikel 8

De geluidsbelasting L_{den} en de geluidsbelasting L_{night} vanwege een weg of spoorweg worden bepaald volgens de Standaardkarteringsmethode I of II opgenomen in bijlage 3 bij deze regeling.

Artikel 9

1. Voor de bepaling van de geluidsbelasting L_{den} vanwege een inrichting of een verzameling van inrichtingen wordt de geluidsbelasting L_{den} gelijkgesteld aan de geluidsbelasting vanwege een industrieterrein van die inrichting of verzameling van inrichtingen.

2. Voor de bepaling van de geluidsbelasting L_{night} vanwege een inrichting of een verzameling van inrichtingen wordt de geluidsbelasting L_{night} gelijkgesteld aan de geluidsbelasting L_{den} vanwege die inrichting of verzameling van inrichtingen minus 10 dB.

Artikel 10

Deze regeling treedt in werking met ingang van de tweede dag na de dagtekening van de Staatscourant waarin zij wordt geplaatst.

Artikel 11

Deze regeling wordt aangehaald als: Regeling omgevingslawaaï.

Deze regeling zal met de toelichting in de Staatscourant worden geplaatst, met uitzondering van bijlage 3, die ter inzage wordt gelegd in de bibliotheek van het

Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Rijnstraat 8, 2515 XP Den Haag.

Den Haag, 14 juli 2004.
De Staatssecretaris van
Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,
P.L.B.A. van Geel.

Bijlage 1

Deel A

Door burgemeester en wethouders aan de Minister van Verkeer en Waterstaat, gedeputeerde staten of een bevoegde autoriteit van een lidstaat van de Europese Unie op hun verzoek te verschaffen gegevens en inlichtingen:

- ligging van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen als bedoeld in het besluit binnen de begrenzing zoals aangegeven door de verzøkende instantie;
- ligging van objecten in het gebied tussen bron en immissiepunt die van belang zijn voor de bepaling van L_{den} en L_{night} ;
- ligging van stille gebieden.

Deel B

Door de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, de Minister van Verkeer en Waterstaat, gedeputeerde staten of burgemeester en wethouders aan de betrokken burgemeester en wethouders of een bevoegde

autoriteit van een lidstaat van de Europese Unie op hun verzoek te verschaffen gegevens en inlichtingen:

Wegverkeerslawaai:

- de maatgevende verkeersintensiteiten van de onderscheidene categorieën motorvoertuigen;
- per onderscheidende categorie de verdeling over de verschillende rijstroken van het betrokken weggedeelte;
- de verkeerssnelheden van de onderscheidene categorieën motorvoertuigen;
- het wegdektype van het betrokken weggedeelte;
- hoogteligging van het betrokken weggedeelte;
- wegligging;
- ligging en hoogte van geluidafschermende voorzieningen.

Spoorweglawaai:

- de maatgevende verkeersintensiteiten van de onderscheidene categorieën railvoertuigen;
- de snelheid van de onderscheidene categorieën railvoertuigen;
- de specifieke geluidemissies van de onderscheidene categorieën railvoertuigen;
- de bronhoogten die representatief te achten zijn voor de betrokken categorieën railvoertuigen;
- de mogelijke extra geluidemissie die optreedt bij het remmen van de betrokken categorieën railvoertuigen;

- de voor het betreffende emissietraject karakteristieke baangesteldheid;
- de wijze van spoorstaafoplegging;
- baanligging;
- ligging en hoogte van geluidafschermende voorzieningen.

Industrielawaai:

Onderstaande gegevens dienen uitsluitend te worden verstrekt door het bevoegde gezag indien de desbetreffende bron een geluidsbelasting van 55 dB L_{den} of meer, dan wel 50 dB L_{night} of meer ter plaatse van een woning veroorzaakt.

Gezoneerd industrieterrein:

- de waarde van de geluidsbelasting zoals deze hoort bij de vastgestelde zone rond het industrieterrein;
- de ligging van de vastgestelde zone.

Individuele inrichting:

- de waarde van de (totale) geluidsbelasting zoals deze hoort bij de geldende Wet milieubeheervergunning(en) voor die inrichting.

Luchtvaartlawaai:

- Door de Minister van Verkeer en Waterstaat op verzoek aan burgemeester en wethouders te verstrekken gegevens:
- de ligging van een luchthaven;
 - de waarde(n) van de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting;
 - de ligging van de punten buiten de luchthaven waar de ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting is vastgesteld.

Bijlage 2

Dosis-effectrelaties voor industrielawaai

Geluidsbelastingklasse	Gehinderden	Ernstig gehinderden
55 - 59 dB	26	11
60 - 64 dB	35	17
65 dB of hoger	40	24

Geluidsbelastingklasse	Slaapgestoorden
50 - 54 dB	7
55 - 59 dB	10
60 - 64 dB	13
64 - 69 dB	18
70 dB of hoger	20

Dosis-effectrelaties voor verkeerslawaai

Geluidsbelastingklasse	Gehinderden	Ernstig gehinderden
55 - 59 dB	21	8
60 - 64 dB	30	13
65 - 69 dB	41	20
70 - 74 dB	54	30
75 dB of hoger	61	37

Geluidsbelastingklasse	Slaapgestoorden
50 – 54 dB	7
55 – 59 dB	10
60 – 64 dB	13
64 – 69 dB	18
70 dB of hoger	20

Dosis-effectrelaties voor spoorweglawaai

Geluidsbelastingklasse	Gehinderden	Ernstig gehinderden
55 – 59 dB	12	3
60 – 64 dB	19	6
65 – 69 dB	28	11
70 – 74 dB	40	18
75 dB of hoger	47	23

Geluidsbelastingklasse	Slaapgestoorden
50 – 54 dB	3
55 – 59 dB	5
60 – 64 dB	6
64 – 69 dB	8
70 dB of hoger	10

Bijlage 3

Karteringsvoorschriften weg- en railverkeerslawaai

(Ligt ter inzage in de bibliotheek van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.)

4. Geluidsbelastingkaarten