RICHTLIJN OMGEVINGSLAWAAI 3E TRANCHE

AGGLOMERTATIE EINDHOVEN

OMGEVINGSDIENST
ZUIDOOST-BRABANT

OMGEVINGSDIENST ZUIDOOST-BRABANT

EINDHOVEN Gemeente Helmond Gemeente Best gemeente Veldhoven Geldrop-Mierlo Nuenen

6 april 2018

RICHTLIJN OMGEVINGSLAWAAI 3E TRANCHE

AGGLOMERTATIE EINDHOVEN

In opdracht van	gemeente Eindhoven, gemeente Helmond, gemeente Best, gemeente Veldhoven, gemeente Geldrop-Mierlo, gemeente Nuenen
Opgesteld door	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant Postbus 8035 5601 KA Eindhoven
Auteurs	ing R.J. van Beek en ir. M.P.M. Sars
Projectnummers	Z.41066
Datum	28 juni 2017
Status	DEFINITIEF

Inhoudsopgave

1. Inleiding **7**

1.1. Leeswijzer 7

2. Wetgeving **8**

2.1. Achtergrond 9

2.2. Implementatie/actoren 9

2.2.1. Eerste tranche 9

2.2.2. Tweede tranche en derde tranche 10

2.3. Geluidbelastingen, eenheden en effecten 1 12

2.3.1. Europese dosismaat Lden 12

2.3.2. Geluidgevoelige bestemmingen en objecten 13

2.3.3. Geluid en gezondheidseffecten 14

2.3.4. Omrekening industrielawaai 17

2.3.5. Omrekening vliegtuiglawaai 18

2.3.6. Stille gebieden 20

2.4. Publicatie en rapportage 21

2.4.1. Rapportageformat 21

2.4.2. Publicatie 21

2.5. Rechten en plichten met betrekking tot de kaarten en tabellen 21

2.5.1. Plichten voor gemeenten 21

2.5.2. Rechten van burgers 22

2.6. Actieplannen 23

3. Modellering **24**

3.1. Geluidbronnen 24

3.1.1. Wegverkeerslawaai 24

3.1.2. Railverkeerslawaai 26

3.1.3. Industrielawaai 26

3.1.4. Vliegtuiglawaai 28

3.1.5. Scheepvaartlawaai 28

3.2. Topografische gegevens 28

3.2.1. Adressen 28

3.2.2. Gebouwen 29

3.2.3. Geluidschermen 29

3.2.4. Bodemtypen 29
3.3. Geluidbelastingkaarten 29
3.3.1. Verschillen met geluidkaarten van andere actoren 31
3.3.2. Cumulatie 31
3.4. Leemten in kennis en onzekerheden van gebruikte gegevens 31
3.4.1. Verschillen tussen de resultaten van de drie tranches 32
4. Gemeente Eindhoven 33
4.1. Geluidbronnen, geluidbelastingen en geluidgevoelige bestemmingen 33
4.1.1. Wegverkeerslawaai 33
4.1.2. Railverkeerslawaai 33
4.1.3. Industrielawaai 33
4.1.4. Vliegtuiglawaai 35
4.1.5. Geluidgevoelige bestemmingen 35
4.2. Aantal woningen per geluidklasse per lawaaisoort 37
5. Gemeente Helmond 41
5.1. Geluidbronnen, geluidbelastingen en geluidgevoelige bestemmingen 41
5.1.1. Wegverkeerslawaai 41
5.1.2. Railverkeerslawaai 41
5.1.3. Industrielawaai 41
5.1.4. Vliegtuiglawaai 42
5.1.5. Geluidgevoelige bestemmingen 42
5.2. Aantal woningen per geluidklasse per lawaaisoort 43
6. Gemeente Best 47
6.1. Geluidbronnen, geluidbelastingen en geluidgevoelige bestemmingen 47
6.1.1. Wegverkeerslawaai 47
6.1.2. Railverkeerslawaai 47
6.1.3. Industrielawaai 48
6.1.4. Vliegtuiglawaai 48
6.1.5. Geluidgevoelige bestemmingen 49
6.2. Tabel met geluidbelastingen per lawaaisoort 49
7. Gemeente Veldhoven 54
7.1. Geluidbronnen, geluidbelastingen en geluidgevoelige bestemmingen 54
7.1.1. Wegverkeerslawaai 54

7.1.2. Railverkeerslawaai 54
7.1.3. Industrielawaai 54
7.1.4. Vliegtuiglawaai 55
7.1.5. Geluidgevoelige bestemmingen 55
7.2. Aantal woningen per geluidklasse per lawaaisoort 55
8. Gemeente Geldrop-Mierlo 60
8.1. Geluidbronnen, geluidbelastingen en geluidgevoelige bestemmingen 60
8.1.1. Wegverkeerslawaai 60
8.1.2. Railverkeerslawaai 60
8.1.3. Industrielawaai 60
8.1.4. Vliegtuiglawaai 61
8.1.5. Geluidgevoelige bestemmingen 61
8.2. Aantal woningen per geluidklasse per lawaaisoort 61
9. Gemeente Nuenen c.a. 65
9.1. Geluidbronnen, geluidbelastingen en geluidgevoelige bestemmingen 65
9.1.1. Wegverkeerslawaai 65
9.1.2. Railverkeerslawaai 65
9.1.3. Industrielawaai 65
9.1.4. Vliegtuiglawaai 66
9.1.5. Geluidgevoelige bestemmingen 66
9.2. Aantal woningen per geluidklasse per lawaaisoort 66
10. Conclusies en aanbevelingen 70

1. Inleiding

De Europese richtlijn omgevingslawaai richt zich op de evaluatie en beheersing van geluid waaraan mensen worden blootgesteld. Vooral de gezondheidsaspecten zijn hierbij van belang. Het toepassingsgebied beperkt zich tot een aantal gedefinieerde brontypen, te weten schadelijke en hinderlijke effecten door weg- en railverkeer en luchtvaart van een zekere omvang, alsmede specifieke vastgelegde industriële activiteiten. De Europese richtlijn is in 2004 ingevoerd in de Nederlandse wetgeving. Gemeenten in zes agglomeraties en beheerders van infrastructuur hebben in de 1e tranche (2006) geluidbelastingkaarten gemaakt ter evaluatie van de geluidbelasting. In de 2e tranche (2011), zijn daar 15 'agglomeraties' bij gekomen. Totaal 21 agglomeraties, 12 provincies, Rijkswaterstaat (Rijkswegen), ProRail (hoofdspoorwegen) en Schiphol moeten in deze 3e tranche (peiljaar 2016) opnieuw geluidbelastingskaarten opstellen.

In de regio Eindhoven geven de zes gemeenten waaruit de agglomeratie Eindhoven (die specifiek voor dit onderwerp is gevormd) bestaat, sinds de eerste tranche gezamenlijk uitvoering aan de Richtlijn Omgevingslawaai. Deze zes gemeenten hebben in de eerste en tweede tranche de SRE Milieudienst opdracht gegeven en in de derde tranche de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (ODZOB) om de geluidkaarten, tabellen en actieplannen op te stellen. Om de uitvoering te begeleiden is een stuurgroep opgericht met daarin ambtenaren van de zes agglomeratiegemeenten. De stuurgroep levert de benodigde input en bewaakt de planning en voortgang van het project en neemt belangrijke beslissingen.

Na het gereedkomen van de geluidbelastingkaarten wordt gestart met de actieplannen. In die actieplannen zal staan vanaf welke plandrempel (grenswaarde), eventueel afhankelijk van het gebiedstype, de gemeenteraad maatregelen nodig vindt. Daarnaast zullen in het actieplan, indien er woningen zijn waar deze grenswaarde wordt overschreden, mogelijke maatregelen staan waarmee de geluidbelasting kan worden verlaagd.

Begin 2016 is begonnen met het verzamelen van informatie van de agglomeratiegemeenten en in 2016 is opdracht gegeven aan de ODZOB om de kaarten voor wegverkeer op te stellen. Hierbij zijn de voor de EU-richtlijn gepubliceerde brongegevens van Rijkswaterstaat en de Provincie overgenomen. De contouren voor luchtvaartlawaai zijn overgenomen van het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium welke door het ministerie van defensie beschikbaar zijn gesteld. De contouren voor industrielawaai en overige gegevens van bedrijven zijn aangeleverd door de gemeenten en indien nodig gedigitaliseerd. Voor railverkeerslawaai is uitgegaan van, door ProRail, verstrekte brongegevens gecombineerd met eigen rekenmodellen van de ODZOB.

Deze rapportage is opgesteld als toelichting bij de geluidkaarten en tabellen van de zes agglomeratiegemeenten bij de derde tranche. In deze rapportage is opgenomen hoe de Richtlijn omgevingslawaai is toegepast en uitgewerkt binnen de agglomeratie Eindhoven.

1.1. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 staat de juridische achtergrond en de verplichtingen waaraan de kaarten en tabellen moeten voldoen. In hoofdstuk 3 wordt de totstandkoming van de kaarten en tabellen beschreven en in de hoofdstukken 4 tot en met 9 staan de bevindingen en resultaten per gemeente.

2. Wetgeving

De Richtlijn omgevingslawaai is in juli 2004 geïmplementeerd in Nederlandse wetgeving. Dat is in eerste instantie gebeurd in hoofdstuk IX van de Wet geluidhinder. Voor luchtvaartlawaai en spoorweglawaai zijn enkele wijzigingen en aanvullingen aangebracht in de Wet luchtvaart en de 'Spoorwegwet'. Deze wijzigingen zijn gepubliceerd in Staatsblad 2004, nr. 338. Een meer gedetailleerde uitwerking werd gegeven in een tweetal uitvoeringsbesluiten t.w. het Besluit omgevingslawaai en de Regeling omgevingslawaai. In 2012 is hoofdstuk IX van de Wet geluidhinder overgeheveld naar hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer in het kader van de modernisering instrumentarium geluidbeleid (ook aangeduid met Swung -1, zie par. 10.2) (Wet geluidhinder/Wet milieubeheer). Tegelijkertijd zijn het Besluit omgevingslawaai en de Regeling omgevingslawaai ingetrokken.

De uitvoeringsregelgeving is momenteel opgenomen in het Besluit geluid milieubeheer en de Regeling geluid milieubeheer (Stcrt. 2012, 11 807). In het Besluit geluid milieubeheer worden geluidsgevoelige objecten, terreinen en stille gebieden aangewezen. Verder worden in het Besluit nadere regels gesteld ten aanzien van de inhoud, vormgeving en inrichting van de geluidsbelastingkaarten en de actieplannen, alsmede ten aanzien van het verschaffen van inlichtingen en gegevens voor het opstellen van de geluidsbelastingkaarten. In de Regeling geluid milieubeheer zijn de agglomeraties aangewezen en zijn nadere regels gegeven over de inrichting van de geluidsbelastingkaart, de dosis-effectrelaties en de wijze waarop een geluidsbelastingkaart ter beschikking wordt gesteld. Hoofdstuk 11, artikel 11.2 Wet milieubeheer bevat ter implementatie van de richtlijn een systeem van geluidsbelastingskaarten en actieplannen voor belangrijke geluidsbronnen (wegen, spoorwegen) en voor agglomeraties. E.e.a. met betrekking tot de regelgeving is samengevat in tabel 1.

Tabel 1. Overzicht van toepassing zijnde regelgeving in het kader van de EU Richtlijn Omgevingslawaai

Regelgeving	Onderwerp
Besluit geluid milieubeheer	- Aangewezen geluidsgevoelige objecten, terreinen en stille gebieden
	- regels t.a.v. inhoud, vormgeving en inrichting van de geluidsbelastingkaarten en de actieplannen,
	- Regels t.a.v. het verschaffen van inlichtingen en
	- Gegevens voor het opstellen van de geluidsbelastingkaarten
Regeling geluid milieubeheer	- inrichting van de geluidsbelastingkaart
	- wijze waarop een geluidsbelastingkaart ter beschikking wordt gesteld
	- dosis-effectrelaties
Wet milieubeheer (Hoofdstuk 11, art. 11.2)	- systeem van geluidsbelastingskaarten en actieplannen voor belangrijke geluidsbronnen (wegen, spoorwegen) en voor agglomeraties

In paragraaf 2.1 wordt kort de achtergrond bij de Europese Richtlijn Omgevingslawaai verteld. In paragraaf 2.2 en 2.3 wordt dieper ingegaan op de verplichtingen met betrekking tot het bepalen van de geluidbelastingen die (in Nederland) volgen uit de Europese richtlijn en hoe daarmee (in deze agglomeratie) is omgegaan. In paragraaf 2.4 en 2.5 staan respectievelijk de verplichtingen betreffende de rapportage, de publicatie en de actieplannen. In paragraaf 2.6 zijn de rechten en plichten met betrekking tot de kaarten vermeld.

2.1. Achtergrond

In 1993 is in Europa onderzoek uitgevoerd naar omgevingslawaai waaraan mensen zijn blootgesteld. Uit dit onderzoek bleek dat ongeveer 45 miljoen mensen blootgesteld zijn aan teveel geluid en bijna 10 miljoen aan onacceptabel hoge geluidbelastingen. Dit houdt in dat zij gehinderd worden door omgevingslawaai, waardoor de kwaliteit van hun leefomgeving nadelig wordt beïnvloed en dat de geluidbelastingen soms dermate hoog zijn dat deze zelfs tot gezondheidsschade kunnen leiden.

Na dit onderzoek is in 1996 het "Groenboek geluid" opgesteld waarin het geluidbeleid binnen Europa tot dan toe werd geschetst. Het geluidbeleid bleek versnipperd, ondoelmatig en moest dus aangepast worden. Uiteindelijk resulteerde na twee conferenties (Scheveningen, 1997 en Kopenhagen, 1998) een nieuw Europees raamwerk voor geluidbeleid.

2.2. Implementatie/actoren

Bij de implementatie van de Europese Richtlijn is bepaald welke gebieden, wegen, spoorwegen en luchtvaartterreinen in kaart moeten worden gebracht en wie hiervoor verantwoordelijk zijn.

2.2.1. Eerste tranche

Om de invoering geleidelijk te laten plaatsvinden, gold de Richtlijn omgevingslawaai in de eerste tranche voor een beperkt deel van de betrokken partijen (actoren) en bronnen. In die eerste tranche, zijn in 2007 de geluidbelastingkaarten en in 2008 de actieplannen opgesteld. Daarbij werd uitgegaan van 2006 als peiljaar voor de verkeersintensiteiten.

De geluidbelastingkaarten en actieplannen van de eerste tranche zijn opgesteld voor:

- Agglomeraties met een bevolking van meer dan 250.000 personen.
- Wegen waarop jaarlijks meer dan 6.000.000 voertuigen passeren.
- Hoofdspoorwegen waarop jaarlijks meer dan 60.000 treinen passeren.
- Burgerluchtvaartterreinen waarop jaarlijks meer dan 50.000 vliegtuigbewegingen plaatsvinden, m.u.v. oefenvluchten met lichte vliegtuigen.

In de Regeling omgevingslawaai heeft de minister van Infrastructuur en Milieu (IenM) de verstedelijkte gebieden aangewezen met meer dan 250.000 inwoners. Deze zes agglomeraties voor de eerste tranche (meer dan 250.000 inwoners) zijn: Amsterdam/Haarlem, Den Haag/Leiden, Eindhoven, Heerlen/Kerkrade, Rotterdam/Dordrecht en Utrecht. Deze agglomeraties moeten elke vijf jaar hun kaarten actualiseren.

Daarnaast moet nog een aantal andere actoren uitvoering geven aan de taken in het kader van de richtlijn omgevingslawaai. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat

is verantwoordelijk voor het vaststellen van de rijkswegen en hoofdspoorwegen en burgerluchtvaart terreinen die aan de intensiteitcriteria (aantal voertuigen) in de Wet geluidhinder voldoen. Gedeputeerde Staten (van elke provincie) zijn verantwoordelijk voor het vaststellen van provinciale wegen die aan de intensiteitcriteria (aantal voertuigen) in de Wet geluidhinder voldoen. Niet alle wegen moeten in kaart worden gebracht. Hierbij geldt een minimum aantal voertuigen per jaar zoals hierboven genoemd.

Het ministerie van Verkeer en Waterstaat en Gedeputeerde Staten hebben voor de desbetreffende geluidbronnen (wegen, spoorwegen en Schiphol) geluidbelastingkaarten gemaakt, actieplannen opgesteld en de communicatie met de burgers verzorgd. Het ministerie van Infrastructuur en Milieu levert de Europese Commissie elke vijf jaar de verzamelde informatie, zoals die is verstrekt door de diverse actoren. Het ministerie verzamelt de gegevens, categoriseert en verzendt ze.

2.2.2. Tweede tranche en derde tranche

Vijf jaar en tien jaar na de eerste tranche, geldt de regeling voor álle in de richtlijn aangewezen actoren en bronnen.

Tweede tranche
De geluidbelastingkaarten en actieplannen moesten voor de 2e tranche worden geleverd in 2012 en 2013. Peiljaar was 2011.
Op 14 september 2010 is in de Staatscourant de gewijzigde Regeling Omgevingslawaai van de Minister van IenM, van 3 september 2010 nr. DGR/LOK 2010016876, gepubliceerd. Het betreft een aanvulling op de lijst van agglomeraties. Door deze wijziging wordt nu verwezen naar de dan meest recente regeling: het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder uit 2006[1].

De tweede trance betreft:

- Agglomeraties met een bevolking van meer dan 100.000 personen.
- Wegen waarop jaarlijks meer dan 3.000.000 voertuigen passeren.
- Hoofdspoorwegen waarop jaarlijks meer dan 30.000 treinen passeren.
- Burgerluchtvaartterreinen waarop jaarlijks meer dan 50.000 vliegtuigbewegingen plaatsvinden, m.u.v. oefenvluchten met lichte vliegtuigen.

Derde tranche
Op 12 juni 2012 is de Regeling van de Staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu nr. IenM/BSK-2012/30838, houdende vaststelling van regels inzake geluidproductieplafonds voor wegen en spoorwegen, geluidsbelastingkaarten en actieplannen (Regeling geluid milieubeheer) gepubliceerd.
Op 1 juli 2012 zijn de bepalingen over geluidkartering en actieplannen van de Wet geluidhinder overgegaan naar de Wet milieubeheer. De basis zoals bij de tweede tranche hierboven is omschreven is hetzelfde. De geluidbelastingkaarten en actieplannen moeten voor de 3e tranche geleverd worden in 2017 en 2018. Peiljaar is 2016. Alle 12 provincies, Rijkswaterstaat (rijkswegen), Prorail (hoofdspoorwegen) en Schiphol moeten wederom geluidbelastingskaarten en actieplannen opstellen.

[1] Medio 2012 is met de invoering van SWUNG gelijktijdig de invoering van het bijbehorende Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012 uitgebracht. Bij het opstellen van kaarten, tabellen en de toelichting voor de 2e tranche is nog uitgegaan van de regeling RMVG 2006.

Een aantal onderdelen is veranderd. Hieronder volgen de belangrijkste wijzigingen:

- De Regeling omgevingslawaai is ingetrokken, daarvoor is de Regeling geluid milieubeheer voor in de plaats gekomen. Voor de derde tranche is uitgegaan van de meest recente regeling: het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.
- Geluidsgevoelige objecten
  - Een gebouw is in gebruik als woning, maar heeft geen woonbestemming? Dit gebouw maakt dan geen deel meer uit van de geluidskaart.
  - Medische centra, poliklinieken, medische kleuterdagverblijven en terreinen bij "andere gezondheidszorggebouwen" en verpleeghuizen maken geen deel meer uit van de geluidskaart.
  - Kinderdagverblijven en ligplaatsen voor woonschepen die voorkomen in het bestemmingsplan maken wel deel uit van de geluidskaart.
- Aantal gehinderden
  - Het tellen van het aantal gehinderden vindt plaats op basis van een gemiddeld aantal bewoners per woning. In de Regeling geluid milieubeheer is het gemiddeld aantal bewoners bepaald op 2,2. Bij de tweede tranche was dit nog 2,3.
- In de derde tranche dienen net als in de tweede tranche dezelfde actoren de geluidkaarten en actieplannen op te stellen. Echter door gemeentelijke herindelingen is een aantal gemeenten samengevoegd. Deze gemeenten zijn rechtsopvolger van de gemeenten uit de Regeling. De verplichting voor het opstellen van geluidbelastingkaarten en actieplannen geldt daarom ook voor nieuw aangesloten gebieden. Dit geldt voor de gemeenten Alkmaar, Alphen aan den Rijn, Den Bosch, Gooise Meren, Nissewaard en Stichtse Vecht.

De gemeenten die behoren tot de tweede en derde tranche zijn:
agglomeratie Amsterdam/Haarlem,
agglomeratie Den Haag/Leiden,
agglomeratie Eindhoven,
agglomeratie Heerlen/Kerkrade,
agglomeratie Rotterdam/Dordrecht,
agglomeratie Utrecht,
agglomeratie Alkmaar,
agglomeratie Enschede,
agglomeratie Gouda,
agglomeratie Hilversum,
Almere,
Amersfoort,
Apeldoorn,
Arnhem,
Breda,
Den Bosch,
Groningen,
Maastricht,
Nijmegen,
Tilburg en
Zwolle.

2.3. Geluidbelastingen, eenheden en effecten 1

In deze paragraaf worden de geluidbelastingen en de voorgeschreven dosismaten, de te beoordelen objecten, de dosis-effectrelaties en stille gebieden behandeld.

2.3.1. Europese dosismaat Lden

In de EU-richtlijn omgevingslawaai wordt het begrip geluidbelasting anders gedefinieerd dan in Nederland gebruikelijk is voor industrie. Voor deze definitie wordt verwezen naar (annex 1 van) de Richtlijn omgevingslawaai. De geluidbelasting in de Europese definitie wordt aangeduid als L_{den}.
De formule voor L_{den} is:

$$L_{den} = 10 * Log \frac{1}{24}(12 * 10 \frac{L_{day}}{10} + 4 * 10 \frac{5 + L_{evening}}{10} + 8 * 10 \frac{10 + L_{night}}{10})$$

Met:

- L_{day}: Het A-gewogen gemiddelde geluidniveau over lange termijn, als gedefinieerd is ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle dagperioden van een jaar.
- $L_{evening}$: Het A-gewogen gemiddelde geluidniveau over lange termijn, als gedefinieerd is ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle avondperioden van een jaar.
- L_{night}: Het A-gewogen gemiddelde geluidniveau over lange termijn, als gedefinieerd is ISO 1996-2:1987, vastgesteld over alle nachtperioden van een jaar.
- De dagperiode telt 12 uur (07.00 tot 19.00), de avondperiode 4 uur (19.00-23.00) en de nachtperiode 8 uur (23.00-07.00)

In tabel 2 staat het verschil tussen L_{den} en de etmaalwaarde L_{eq} voor verschillende voorbeeldsituaties.

Tabel 2. Vergelijking tussen Lden en de etmaalwaarde

Bron	L_{dag}	L_{avond}	L_{nacht}	L_{etmaal}	L_{den}	Verschil
Continue bedrijf	40	40	40	50	46	-4
2-ploegendienst (08.00-22.00 uur)	50	49	0	54	49	-5
Dagbedrijf (08.00 uur - 17.00 uur)	49	0	0	49	46	-3
Rijksweg wegverkeer	50	49	42	52	52	0
Dorpsstraat wegverkeer	40	44	41	51	48	-3
Goederenlijn railverkeer	46	47	48	58	54	-4
Horeca (08.00 uur -08.00 uur)	39	49	50	60	56	-4

Opmerkingen:

- De EU-richtlijn introduceerde in 2006 ook een andere grootheid: de L_{night}. Deze grootheid komt overeen met het bekende begrip 'nachtwaarde', één van de drie onderdelen van de etmaalwaarde, maar dan zonder de straftoeslag van 10 dB(A).
- Volgens de definitie in de EU-richtlijn wordt de getalswaarde van L_{den} en de L_{night} gevolgd door 'dB', en niet door het in Nederland gebruikelijke 'dB(A)'. Dat betekent niet dat Europa de zogenaamde A-weging achterwege laat; het is slechts een keuze voor de schrijfwijze.

- De A-gewogen decibelwaarde dB(A) is de meest gangbare eenheid voor geluidbelasting. De A-weging houdt rekening met de gevoeligheid van het menselijk oor voor de toonhoogte van het geluid.
- In de richtlijn is verder bepaald dat bij de kartering L_{den} en L_{night} worden bepaald ter plaatse van de gevel en op vier meter hoogte, waarbij alleen het invallend geluid wordt meegerekend.
- Voor wat betreft industrielawaai is uitgegaan van de veronderstelling Lden = Letmaal op grond van de Richtlijn omgevingslawaai.

2.3.2. Geluidgevoelige bestemmingen en objecten

In de Wet milieubeheer artikel 11.1 is opgenomen dat geluidsgevoelige objecten (aangewezen gebouwen en geluidgevoelige terreinen) moeten worden gerapporteerd.

In de Wet milieubeheer zijn geluidsgevoelige objecten aangewezen die vanwege de bestemming of het gebruik ervan bijzondere bescherming tegen geluid nodig hebben. Dit is een beperkt aantal typen objecten. Rijkswaterstaat en ProRail hebben een bestand met geluidsgevoelige objecten, dat zij gebruiken bij het opstellen van hun geluidsbelastingkaarten. Zij hebben dit bestand via InfoMil beschikbaar gesteld aan gemeenten en provincies. Daarmee hanteert elke actor dezelfde uitgangspunten.

De “lagen” voor woningen en geluidsgevoelige terreinen komen uit het Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG). De gegevens in de “laag voor andere geluidgevoelige gebouwen” zijn ontleend aan de informatie over kwetsbare objecten van de risicokaart van IPO, BZK en IenM. Deze kaart bevat, volgens Infomil, voor deze objecten betere informatie dan de BAG.

Opmerkingen vanuit Infomil ten aanzien van de bestanden voor geluidgevoelige gebouwen:
Overheden gebruiken voor het tellen van onder andere het aantal geluidsgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse vaak BAG-bestanden. Gemeenten hebben bij Infomil aangegeven dat het lastig is de telling van het aantal woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en geluidsgevoelige terreinen eenduidig uit te voeren. *Op verzoek van InfoMil hebben Rijkswaterstaat en ProRail hun bestand beschikbaar gesteld. Dit bestand bevat overigens een aantal fouten. Het ministerie van IenM vindt dit aantal zeer klein ten opzichte van de landelijke schaal. Zij zien daarom geen aanleiding is om dit bestand te herzien. Daarbij is dit bestand al veel nauwkeuriger dan de gegevens uit ronde 1 en 2.*

Voor de 3e tranche zijn eerst de gegevens vanuit de BAG-bestanden gehanteerd om de berekeningen uit te voeren, waarna het bestand dat beschikbaar is gesteld via InfoMil hieraan is gekoppeld alvorens de geluidgevoelige gebouwen te tellen.

In de 3e tranche zijn er enkele wijzigen ten opzichte van de voorgaande tranche ten aanzien van geluidsgevoelige objecten en de berekening van het aantal gehinderden:

- Is een gebouw in gebruik als woning, maar heeft het geen woonbestemming? Dit gebouw maakt dan geen deel meer uit van de geluidskaart.
- Medische centra, poliklinieken, medische kleuterdagverblijven en terreinen bij "andere gezondheidszorggebouwen" en verpleeghuizen maken geen deel meer uit van de geluidskaart.
- Kinderdagverblijven en ligplaatsen voor woonschepen die voorkomen in het bestemmingsplan maken wel deel uit van de geluidskaart.

- In artikel 6 van de Regeling geluid milieubeheer is expliciet aangegeven, dat gerekend moet worden in de derde tranche met een aantal van 2,2 bewoners (i.p.v. 2,3 zoals in de 2e tranche) per woning. De aantallen worden bepaald in honderdtallen.
- Er bestaat op dit moment nog geen gecorrigeerde dosis-effectrelatie voor gevelisolatie. Het aantal gehinderden wordt geteld zonder correctie voor gevelisolatie. Indien een gecorrigeerde dosiseffect relatie beschikbaar komt, kan op een facultatieve basis een correctie voor gevelisolatie worden toegepast.
- Woningen op een gezoneerd industrieterrein hoeven niet in kaart te worden gebracht voor industrielawaai. Zij dienen echter wel te worden meegenomen in de geluidbelastingkaarten voor weg- en railverkeerslawaai.

2.3.3. Geluid en gezondheidseffecten

De Europese richtlijn omgevingslawaai is van toepassing op omgevingslawaai waaraan mensen worden blootgesteld. Het toepassingsgebied beperkt zich tot schadelijke en hinderlijke effecten door weg- en railverkeer en luchtvaart van een zekere omvang, alsmede specifieke vastgelegde industriële activiteiten. Om de schadelijke gevolgen van omgevingslawaai te bestrijden, moeten de actieplannen vooral gericht zijn op plaatsen waar hoge blootstellingniveaus schadelijke effecten kunnen hebben voor de gezondheid van de mens.

Om deze schadelijke effecten te bepalen moet een relatie worden gelegd tussen:
- hinder en L_{den} voor lawaai van wegverkeer, spoorwegverkeer, luchtverkeer en industrie;
- slaapverstoring en L_{night} voor lawaai van wegverkeer, spoorwegverkeer, luchtverkeer en industrie.

Om deze categorieën te bepalen moet worden uitgegaan van de in de Regeling geluid milieubeheer, bijlage 2 bij artikel 9, voorgeschreven dosis-effectrelaties en de aanpassing v2 vanuit Infomil. In tabel 3 zijn deze dosis-effectrelaties overgenomen, met uitzondering van luchtvaartlawaai. Voor Eindhoven Airport zijn nog geen omzettingsbesluiten genomen en dient conform opgave van het ministerie van IenM uitgegaan van de vastgestelde Ke contouren. Een voorbeeld van de dosis-effectrelaties en de cumulatieve dosiseffectrelaties is hieronder opgenomen.

Tabel 3a. Dosis-effectrelaties uit bijlage 2 van de Regeling geluid milieubeheer

Wegverkeerslawaai Totaal					
L_{den} [dB]	Percentage gehinderden*	Percentage ernstig gehinderden*		**L_{night} [dB]**	Percentage ernstig slaapgestoorden**
55-59	21	8		50-54	7
60-64	30	13		55-59	10
65-69	41	20		60-64	13
70-74	54	30		65-69	18
75>	61	37		70>	20

Vervolg tabel 3a. Dosis-effectrelaties uit bijlage 2 van de Regeling geluid milieubeheer

Railverkeerslawaai				
L_{den} [dB]	Percentage gehinderden*	Percentage ernstig gehinderden*	**L_{night} [dB]**	Percentage ernstig slaapgestoorden**
55-59	12	3	50-54	3
60-64	19	6	55-59	5
65-69	28	11	60-64	6
70-74	40	18	65-69	8
75>	47	23	70>	10
Industrielawaai				
L_{den} [dB]	Percentage gehinderden*	Percentage ernstig gehinderden*	**L_{night} [dB]**	Percentage ernstig slaapgestoorden**
55-59	26	11	50-54	7
60-64	35	17	55-59	10
65>	40	24	60-64	13
			65-69	18
			70>	20
Luchtvaartlawaai (niet in Lden maar in Ke ivm militaire status Eindhoven Airport * **				
Ke		Percentage ernstig gehinderden***		
<20		10		
20-24		15		
25-29		20		
30-34		25		
35-39		30		
40>		25		

* bron: Regeling geluid milieubeheer, bijlage 2.

** bron: Position Paper (EU 11-11-2004) on dose-effect relationships for night time noise.

*** Voor het vliegveld Eindhoven is alleen de geluidcontour in Kosteneenheden (Ke) bekend (een 'oude' term voor de geluidbelasting). De geluidbelasting in Kosteneenheden is niet om te rekenen in L_{den}, daarom is om het aantal gehinderden te bepalen gebruik gemaakt van de dosis-effectrelatie uit het rapport 'Evaluatie Schipholbeleid, gelijkwaardigheidstoets, tussenrapportage 2004'.

Tabel 3b. Voorbeeld Rapportage gemeenten op basis dosis-effectrelaties uit bijlage 2 van de Regeling geluid milieubeheer

Wegverkeerslawaai Totaal					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden * obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	21.522	47.300	9.943	3.788	9	3	6.014	21.534
60-64	14.171	31.200	9.353	4.053	3	0	1.732	14.174
65-69	7.601	16.700	6.856	3.444	0	0	1.058	7601
70-74	190	400	226	125	0	0	97	190
75>	7	0	9	6	0	0	0	
Totaal	**43.491**	**95.600**	**26.387**	**11.316**	**12**	**3**	**8.901**	**43.506**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapge-stoorden *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	19.553	43.000	3.011		3	3	6.001	19.559
55-59	11.942	26.300	2.627		0	0	1.7040	11.942
60-64	7.541	16.600	2.157		0	0	988	7.51
65-69	173	400	69		0	0	910	173
70>	5	0	2		0	0	0	5
Totaal	**39.214**	**86.300**	**7.866**		**3**	**3**	**8.784**	**39.220**
Spoorweglawaai totaal					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden * obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	4.231	9.300	1.117	292	1	0	1.5610	4.232
60-64	2.518	5.500	1.053	347	0	0	8990	2.518
65-69	1.071	2.400	660	271	0	0	676	1.071
70-74	235	500	207	97	0	0	201	1235
75>	13	0	13	7	0	0	11	13
Totaal	**8.068**	**17.700**	**3.049**	970	1	**0**	**3.348**	**8.069**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapge-stoorden *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	2.281	5.000	151		0	0	1.306	2.281
55-59	1.787	3.900	197		0	0	723	1.787
60-64	472	1.000	62		0	0	208	472
65-69	38	100	7		0	0	25	38
70>	5	0	1		0	0	3	5
Totaal	**4583**	**10.000**	**417**		**0**	**0**	**2.265**	**4.583**

Vervolg tabel 3b. Cumulatieve percentages dosis-effectrelaties uit bijlage 2 van de Regeling Omgevingslawaai

Industrielawaai					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	1.348	3.000	771	326	0	0	2	1.348
60-64	87	200	67	33	0	0	0	87
65>	43	100	38	23	0	0	0	0
Totaal	**273**	**3.300**	**876**	**382**	**0**	**0**	**0**	**1.478**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal ernstig slaapgestoor den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	87	200	13		0	0	2	87
55-59	43	100	9		0	0	0	43
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	**130**	**300**	**23**		**0**	**0**	**2**	**130**
Luchtvaartlawaai in KE					overige geluidgevoelige bestemmingen			
Ke	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* * obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
35-39	6.218	13.700	4.514	1.915	0	0	0	6.218
40-44	1.146	2.500	986	555	0	0	0	1.146
45-54	187	400	222	132	0	0	0	187
55-64	21	0	32	21	0	0	0	21
65=>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**7.572**	**16.600**	**5.574**	**2.622**	**0**	**0**	**0**	**7.572**

* bron: Regeling Omgevingslawaai.

** bron: Position Paper (EU 20-02-'02) on dose response relationships between transportation noise and annoyance.

*** bron: Position Paper (EU 11-11-2004) on dose-effect relationships for night time noise.

P.S. De aantallen in de geluidbelastingsklasse zijn afgeronde waarden. Het totaal is een optelling de niet-afgeronde getallen, waardoor het kan voorkomen door afronding mogelijk een kleine afwijking kan optreden. De aantallen komen direct uit het format van het door het Ministerie aangeleverde tabellen.

2.3.4. Omrekening industrielawaai

Alle informatie over de geluidbelasting van inrichtingen en industrieterreinen kan uitgedrukt zijn in de 'oude dosismaat', bijvoorbeeld de etmaalwaarde. Bij de kartering is de nieuwe dosismaat L_{den} voorgeschreven. De Regeling omgevingslawaai geeft hiervoor de omrekeningsformule: $L_{den} = L_{etmaal}$. Voor de kartering moet ook worden gekeken naar de nachtelijke geluidsbelasting, de L_{night}; ook hier geeft de Regeling omgevingslawaai een formule: $L_{night} = L_{den} - 10$.

2.3.5. Omrekening vliegtuiglawaai

Ke (Kosten eenheid) in plaats van L_{den}

Voor vliegtuiglawaai is de voor Eindhoven Airport bekende Ke-contour gehanteerd voor de kaarten en tabellen. Vanwege het feit dat Eindhoven Airport een militair vliegveld is met burgermedegebruik is momenteel geen geschikte omrekening beschikbaar gesteld van Ke naar L_{den}.

Het ministerie van Defensie heeft begin 2017 de Ke-contouren voor de agglomeratie Eindhoven beschikbaar gesteld voor de 3e tranche.

De Ke is de 'oude' dosismaat voor het geluid van het vliegverkeer. Uitgaande van de kenmerken van de luchtvaartvloot van de jaren '60, is de Ke zo gedefinieerd dat hij rechtstreeks een schatting opleverde voor omvang van de ernstige geluidhinder. Het percentage ernstig geluidgehinderden is namelijk gelijk aan de Ke-waarde minus 10. Van een populatie die is blootgesteld aan 35 Ke zou volgens deze schatting dus circa 25% ernstig geluidgehinderd zijn; 20 Ke levert een schatting van 10% ernstig geluidgehinderden.

Ke is de eenheid behorende bij de geluidmaat B_{65}. B_{65} is de maat voor de geluidbelasting door passagiers- en vrachtvliegtuigen rond een luchthaven. De berekening van de B_{65}-waarde in Ke wijkt af van de berekening van de equivalente geluidbelasting in dB(A) door het weg- en railverkeer (spoorweg) en van de industrie. In de Ke wordt de jaarlijkse geluidbelasting berekend door de bijdragen van alle vliegtuigen op een bepaalde wijze bij elkaar 'op te tellen'. De bijdrage van een vliegtuig wordt daarbij uitgedrukt in het hoogste (piek)geluid en niet in het (meergangbare) expositieniveau waarbij niet alleen het piekgeluid maar ook het aanzwellende en wegstervende geluid van een passage is verdisconteerd. Daarnaast houdt de Ke geen rekening met de bijdragen van vliegtuigen die minder geluid veroorzaken dan 65 dB(A). Dit laatste wordt ook wel aangeduid met 'afkap'.
Vanwege deze verschillen kan een geluidbelasting in Ke niet worden omgerekend in de geluidbelasting in dB(A).

De grootste verschillen tussen L_{den} en Ke zijn:

a. de wijze waarop de elementen "geluidniveau" en "aantal vliegtuigen" in de geluidbelastingsmaat zijn gecombineerd, de gevolgen hiervan zijn hierna beschreven;
b. de waarden van de etmaalweegfactoren en de perioden van het etmaal waarop zij betrekking hebben, de gevolgen daarvan zijn eveneens hierna beschreven;
c. de wijze waarop het geluidniveau van de afzonderlijke vliegtuigen wordt uitgedrukt, te weten L_{Max}in L_{den}, het L_{Amax} in de Ke;
d. L_{den} kent geen drempelwaarde (ook wel "afkapwaarde" genoemd), in de Ke is de drempelwaarde 65 dB(A); vliegtuigpassages met een lager geluidniveau worden in de Ke niet meegeteld.

Binnen de 35 Ke-zone mag geen nieuwbouw van woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen – zoals ziekenhuizen, scholen, enz - plaatsvinden. Op deze regel zijn in het BGGL gespecificeerde uitzonderingen mogelijk, bijvoorbeeld wanneer de nieuwbouw dient om gaten tussen bestaande woningen

op te vullen. Wordt daarvan gebruik gemaakt, dan moet de nieuwbouwwoning geïsoleerd worden tegen vliegtuiglawaai.

$L_{Aeq\text{-}nacht}$ in plaats van L_{night}

L_{night} zou (met een foutmarge) omgerekend kunnen worden vanuit de veelgebruikte eenheid $L_{Aeq\text{-}nacht}$. Deze $L_{Aeq\text{-}nacht}$ is voor echter Eindhoven Airport niet beschikbaar, dus de L_{night} is niet te berekenen. Daarnaast geldt voor Eindhoven Airport normaal gesproken (voor sommige gevallen maakt het ministerie van Defensie of het Verkeer en Waterstaat een uitzondering) een vliegverbod tussen 23.00 uur en 7.00 uur.
Eindhoven Airport is geopend voor civiel vliegtuigverkeer van maandag tot en met zondag van 07:00 tot 00:00 uur. 's Nachts is de luchthaven gesloten. Tussen 23:00 en 00:00 uur zijn maximaal 5 landingen toegestaan, vertrekkende vluchten zijn niet toegestaan. Het aantal slaapgestoorden rond Eindhoven Airport is dus niet te berekenen en betreft normaal gesproken slechts zeer weinig personen. Voor de volledigheid worden hieronder deze factoren $L_{Aeq\text{-}nacht}$ en L_{night} kort toegelicht.

De grootste verschillen tussen L_{night} en $L_{Aeq\text{-}nacht}$ zijn:

a. L_{night} heeft betrekking op de situatie buitenshuis, $L_{Aeq\text{-}nacht}$ op het geluid binnen de slaapkamer;
b. L_{night} betreft het vliegverkeer van 23.00 tot 07.00 uur, $L_{Aeq\text{-}nacht}$ het vliegverkeer van 23.00 tot 06.00 uur.

Binnen de 26 dB(A) $L_{Aeq\text{-}nacht}$-zones - voorzover die liggen buiten de Ke-zones - mag wel nieuwbouw van woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen plaatsvinden. De reden hiervan is, dat het specifieke effect waarop de LAeq-nacht betrekking heeft - slaapverstoring - beter dan de hinder die door de Ke wordt beschreven, door isolatiemaatregelen te verminderen is. Daardoor is een nieuwbouwverbod niet nodig. Wel moeten nieuwbouwwoningen geïsoleerd worden, op dezelfde wijze als bestaande woningen.

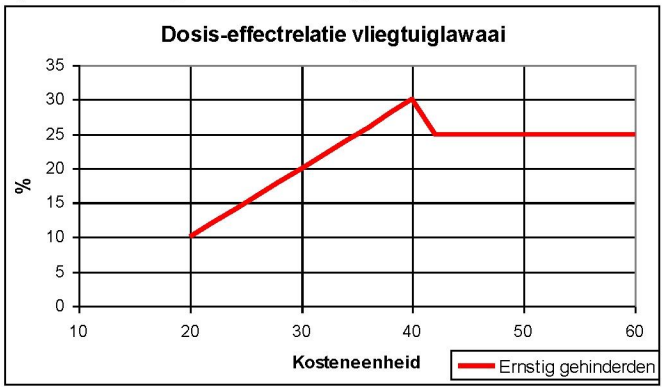
Dosis-effectrelatie Ke en $L_{Aeq\text{-}nacht}$

De dosis-effectrelaties in tabel 4 en de figuren 1 en 2 zijn overgenomen uit het eerder verschenen rapport 'Evaluatie Schipholbeleid, gelijkwaardigheidstoets, tussenrapportage 2004', opgesteld door Adecs Airinfra BV, het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium en DHV, in opdracht van VROM en VWS, maart 2005.

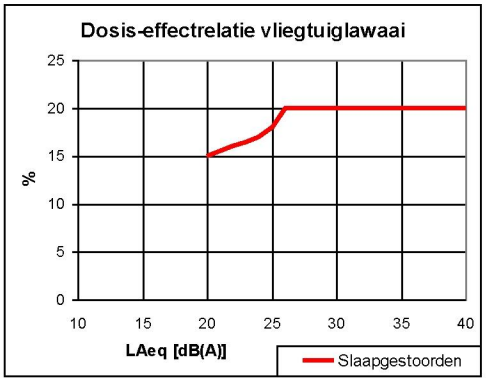
Tabel 4. Dosis-effectrelatie Ke uit 'Evaluatie Schipholbeleid, gelijkwaardigheidstoets, tussenrapportage 2004'

Luchtvaartlawaai				
Ke	Percentage ernstig gehinderden		**L_{Aeq} [dB]**	Percentage slaapgestoorden
<20	10			
20-24	15		<20	15
25-29	20		20-24	18
30-34	25		25-29	20
35-39	30		30-34	20
40-44	25		35-39	20
45-49	25		40>	20
50-54	25			
55-59	25			
60>	25			

Figuur 1. Dosis-effectrelatie Ke dagperiode



Figuur 2. Dosis-effectrelatie LAeq nachtperiode



Bron: 'Evaluatie Schipholbeleid, gelijkwaardigheidstoets, tussenrapportage 2004, VROM en VWS, maart 2005.

2.3.6. Stille gebieden

Stille gebieden zijn beschreven in artikel 6 Besluit geluid milieubeheer. Stille gebieden zijn aangewezen in een:

- provinciale verordening
- provinciale milieubeleidsplan
- gemeentelijke verordening

Het zijn dus gebieden die door deze aanwijzing een speciale status hebben. Alleen een gemeente binnen een agglomeratie kan stille gebieden aanwijzen in een gemeentelijke verordening.

Geografische kaarten
Op geografische kaarten van agglomeratiegemeenten zijn de grenzen van stille gebieden aangegeven. Deze gebieden zijn aangewezen door de gemeente of de provincie.

Op de kaarten van belangrijke (spoor)wegen van provincies en het Rijk zijn de grenzen van een stil gebied aangegeven als het binnen een afstand van 2,5 km tot de (spoor)weg ligt. Dit is gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook of spoorstaaf. Ook deze gebieden zijn aangewezen door de gemeente of de provincie. Deze weergave is belangrijk voor de bescherming van deze gebieden. Bij een verandering aan een belangrijke (spoor)weg is dan gewaarborgd dat stille gebieden in de nabijheid van die (spoor)weg wordt beschouwd.

Het is niet nodig de geluidsbelasting ter plaatse aan te geven op de geluidsbelastingkaarten. In het kader van de Europese richtlijn omgevingslawaai is in de Wet geluidhinder de mogelijkheid gecreëerd dat een agglomeratiegemeente bij gemeentelijke verordening stille gebieden aanwijst. Dit is een nieuwe mogelijkheid naast de al bestaande milieubeschermingsgebieden (vroeger: stiltegebieden) bedoeld in art 1.2.2.b van de Wm, die konden worden aangewezen door de provincie.

Binnen de agglomeratie Eindhoven zijn geen vastgestelde stille gebieden. Er zijn vooralsnog geen voornemens om stille gebieden aan te wijzen. Dit zal namelijk tevens afhankelijk zijn van de uitkomsten van de geluidbelastingkaarten.

2.4. Publicatie en rapportage

2.4.1. Rapportageformat

Infomil heeft in overleg met het ministerie van Infrastructuur en Milieu een rapportageformat opgesteld. De opzet is eenvoudig en sluit aan op de Wet milieubeheer, de Regeling geluid milieubeheer en het Besluit geluid milieubeheer. De rapportageformat maakt vergelijking van de geluidkaarten mogelijk en is daarom gebruikt.

2.4.2. Publicatie

Artikel 11.9 Wet milieubeheer schrijft de publicatie van de geluidbelastingkaarten voor. Dit dient binnen een kalendermaand na de vaststelling van de geluidsbelastingkaart door Burgemeester en Wethouders. De beschreven bestuursorganen (B&W, ProRail, Rws, etc.) maken gebruik van berichtgeving in huis aan huis bladen en plaatselijke kranten, dan wel op andere geschikte wijze. Publicatie via Internet wordt aanbevolen. Er is geen beroepsmogelijkheid. Burgemeesters en wethouders moeten de kaarten vóór 30 juni 2017 vaststellen. Het publiceren van de geluidbelastingskaarten dient voor 30 juli 2017 te gebeuren.

Artikel 11.12 t/m 11.15 Wet milieubeheer beschrijft de procedure voor de vaststelling van het actieplan. De voorbereiding gebeurt volgens de Algemene wet bestuursrecht, waarbij in afwijking op artikel 3:15 Awb iedereen zienswijzen naar voren kan brengen. B&W stellen het actieplan vast na voorlegging aan de gemeenteraad (in verband met eventuele financiële consequenties). Burgemeesters en Wethouders moeten de actieplannen vóór 18 juli 2018 vaststellen. Zij moeten daarbij rekening houden met de Awb-proceduretijd. Het publiceren van het actieplan dient voor 18 augustus 2018 te gebeuren.

2.5. Rechten en plichten met betrekking tot de kaarten en tabellen

2.5.1. Plichten voor gemeenten

De gemeenten die zijn aangewezen om kaarten, tabellen en actieplannen te maken, zijn dit wettelijk verplicht. Tegenover het niet opstellen van de bedoelde kaarten, tabellen en actieplannen kunnen (beperkte) sancties worden opgelegd. Als provincies en gemeenten niet voldoen aan het vaststellen van de geluidsbelastingkaart, wordt artikel 11.10 Wm toegepast. In de eerste tranche is een deel van de bijdrage teruggevorderd van gemeenten die in gebreke zijn gebleven. Ook de Nederlandse staat zelf loopt het risico van een "boete" door de Europese Commissie als zij in gebreke blijft en de informatie niet tijdig en volledig aan de Commissie verstrekt.

De gewenste inhoud van de kaarten en tabellen staat (redelijk) duidelijk omschreven, maar wordt toch door verschillende uitvoerders verschillend geïnterpreteerd. Zo zijn er ook over de te gebruiken rekenmethode uitgebreide discussies gevoerd. In de 3e tranche is wordt de rekenmethode (SKM-2) voor wegverkeerslawaai aangegeven. In de agglomeratie Eindhoven is voor het vervaardigen van de geluidkaarten gebruikgemaakt van de SRM-2 rekenmethode welke naadloos aansluit bij de andere berekeningswijze voor wegverkeer, spoorverkeer en industrielawaai.

De gemeenten moeten bekend maken dat de kaarten zijn vervaardigd en moeten deze publiceren. Gemeenten mogen zelf kiezen hoe zij de publicatie regelen; op papier en/of digitaal via internet.

2.5.2. Rechten van burgers

Op de geluidkaarten en tabellen die door de gemeenten worden gepubliceerd is geen inspraak mogelijk. Het gaat hier om globale kaarten, vervaardigd met andere rekenmethoden dan gebruikelijk. De actieplannen worden opgesteld in overleg met de zes gemeenten. Op de actieplannen is wel inspraak mogelijk.

2.6. Actieplannen

Actieplannen moeten zijn opgesteld en vastgesteld vóór 18 juli 2018. Eventuele acties die uit de kaarten/knelpunten voortvloeien worden dus in een later stadium vastgesteld. Voor de actieplannen geldt geen vaste norm waarboven maatregelen vereist zijn. Het bevoegd gezag mag zelf de drempelwaarde voor aanpak bepalen per type geluid (wegverkeer, railverkeer, industrie). De Wet geluidhinder blijft echter gelden.

Het actieplan van de gemeente beperkt zich tot de bronnen (gemeentelijke wegen en inrichtingen/gezoneerde industrieterreinen) waarover zij het bevoegd gezag is. In de richtlijn wordt aanbevolen een overzicht te geven van de maatregelen die in de komende 5 jaar worden uitgevoerd. In geval van ontwikkelingen op het gebied van ruimtelijke ordening of geplande reconstructies kunnen eventueel maatregelen over een langere periode worden aangegeven. De minimale inspanningen, opgenomen in het actieplan, moeten er op gericht zijn dat wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden.

Na het in kaart brengen van knelpunten kan in het uiteindelijke actieplan de conclusie worden getrokken dat er geen maatregelen worden genomen om de geluidbelasting ten gevolge van weg- en/of railverkeerslawaai te verminderen. De reden daarvoor kan zijn dat maatregelen niet doelmatig zijn (te kostbaar voor te weinig woningen) of anderszins niet effectief (bijvoorbeeld door een te hoog achtergrondniveau).

3. Modellering

Bij de modellering is ervan uitgegaan dat alle geluidbronnen binnen de agglomeratie die in het peiljaar 2016 een geluidbelasting veroorzaken gelijk of groter dan 55 dB L_{den} of 50 dB L_{night} bij het ministerie van Infrastructuur en Milieu moeten worden aangemeld.

Bij het in kaart brengen van de geluidbelastingen is uitgegaan van de 4 typen bronnen genoemd in artikel 11.6 van de Wet milieubeheer, zijnde:

- (belangrijke) wegen,
- (belangrijke) spoorwegen,
- luchthavens
- inrichtingen en verzameling van inrichtingen.

Voor weg- en railverkeerslawaai zijn modelberekeningen uitgevoerd met SRM-2 en niet met SKM-2. Voor industrielawaai is gekeken naar de vastgestelde zone van gezoneerde industrieterreinen. Voor luchtvaartlawaai is net zoals bij de eerste en tweede tranche het geval was, de Ke contour overgenomen, dit conform opgave van de directie klimaat, lucht en geluid van het ministerie van IenM.

In paragraaf 3.1 wordt ingegaan op de manier van data-acquisitie, modelleren, berekenen of in kaart brengen van de verschillende bronnen. In paragraaf 3.2 is beschreven hoe de topografische gegevens om de berekeningen van bijvoorbeeld de aantallen gehinderden te kunnen maken is verkregen en verwerkt. In paragraaf 3.3 worden kort de uiteindelijke geluidbelastingskaarten beschreven en in paragraaf 3.4 de leemten in kennis.

3.1. Geluidbronnen

Hieronder worden de geluidbronnen verder toegelicht voor wat betreft de gebruikte data en rekenmodellen.

3.1.1. Wegverkeerslawaai

Binnen de agglomeratie Eindhoven is voor wegverkeerslawaai uitgegaan van de Regionale Verkeersmilieukaart (RVMK) welke is opgesteld in Promil [spatial]. Als basis voor het verkeersmodel is gebruik gemaakt van het SRE Verkeersmodel versie 3.0 met als basisjaar 2010 en de toekomstjaren 2020 en 2030. Tussen de jaren 2010 en 2020 is geïnterpoleerd en is het jaar 2016 bepaald, waarmee de berekeningen voor de 3e tranche zijn uitgevoerd. Daarnaast is gebruik gemaakt van aanvullende telgegevens. Alle eventueel aangepaste gegevens zijn gecontroleerd met lokale kennis. In de RVMK staan vooral de drukkere wegen (vanaf ca. 500 motorvoertuigen per etmaal). Kleine woonstraten zijn dus niet gemodelleerd. Er is vanuit gegaan dat deze kleine straten geen geluidbelasting van 55 dB L_{den} of 50 dB L_{night} of meer veroorzaken.

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van "Standaard Rekenmethode II (SRM-2)", zoals deze is beschreven in het "Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012". Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma Geomilieu V4.21 van DGMR.
De brongegevens van de Rijkswegen, beschikbaar gesteld door Rijkswaterstaat, en van Provinciale wegen, zijn in de Geomilieu verwerkt.

Verkeersintensiteiten
Voor de verkeersintensiteiten is gebruik gemaakt van het meest recente SRE Verkeersmodel versie 3.0 met als basisjaar 2010 en toekomstjaren 2020 en 2030. Deze is in de RVMK ingelezen. Indien telgegevens uit 2013, 2014, 2015 of 2016 beschikbaar waren, is hiervan gebruik gemaakt. De telgegevens zijn geëxtrapoleerd met een groei van 1,5% per jaar naar 2016 en vervolgens zijn de gegevens in de RVMK aangepast. De gegevens zijn daarna nog gecontroleerd door (verkeers-)medewerkers van de betreffende gemeenten.
Voor wat betreft de rijkswegen en provinciale wegen zijn de brongegevens van respectievelijk Rijkswaterstaat en de Provincie overgenomen. Deze gegevens zijn ingevoerd/aangepast in Geomilieu.

Verdeling over de periode
Indien gemeenten niet over tellingen beschikten, is de verdeling van voertuigen over de dag-, avond- en nachtperiode uit de RVMK gehanteerd, anders is deze op grond van de tellingen aangepast. De eventueel aangepaste gegevens zijn gecontroleerd door medewerkers van de gemeenten met lokale verkeerskennis.

Categorie-indeling
In het SRE Verkeersmodel wordt onderscheid gemaakt tussen personenauto's, middelzwaar en zwaar vrachtverkeer voor drie verschillende perioden van de dag (ochtend-, avond- en restdag) voor een gemiddelde werkdag. De berekende intensiteiten voor vrachtverkeer zijn overgenomen vanuit het verkeersmodel in het milieumodel. Hier zijn de werkdag intensiteiten omgezet in weekdaggemiddelde intensiteiten en is er onderscheid gemaakt voor de dag- (07.00 – 19.00 uur), avond- (19.00 – 23.00 uur) en nachtperiode (23.00 – 07.00 uur).

Snelheden en verhardingen
De snelheden uit de RVMK zijn gecontroleerd door verkeersmedewerkers van de betreffende gemeenten. Woonstraten met een maximale snelheid van 30 km/h zitten in de RVMK als de verkeersintensiteit groter is dan ongeveer 500 motorvoertuigen per etmaal.

Rijkswaterstaat
Rijkswaterstaat past het Kader Akoestisch Onderzoek Wegverkeer toe. Dat is een uitwerking van het Meet- en rekenvoorschrift. Als maatgevende snelheid voor een wegvak dient per categorie motorvoertuigen de 'representatief te achten gemiddelde snelheid' te worden aangehouden. Voor het modelleren van snelheden, worden de volgende richtlijnen aangehouden voor lichte motorvoertuigen: bij wegen met een maximumsnelheid van 130 en 120 km/u, wordt respectievelijk 121 en 115 km/u toegepast.

Het blijkt dat bij enkele trajecten in de regio op delen de snelheid is verhoogd van 120 naar 130 km/u. Dit is mogelijk niet verwerkt in de brongegevens die Rijkswaterstaat heeft geleverd. Reden is dat voor deze

brongegevens de gegevens van het peiljaar 2015 is gebruikt. De verkeersintensiteiten zijn 'opgeplust' naar 2016.

Dit is mogelijk op grond van artikel 23 Bgm. In de toelichting staat hierover:
"In bepaalde gevallen zijn gegevens uit het verstreken kalenderjaar niet tijdig beschikbaar om de kaart tijdig te kunnen vaststellen. In dat geval kan worden gewerkt met de meest recente gegevens die beschikbaar zijn (doorgaans de gegevens die betrekking hebben op het jaar vóór het verstreken kalenderjaar), met een extrapolatie naar het kalenderjaar dat fungeert als peiljaar voor de kaart. Ingevolge de richtlijn omgevingslawaai mogen de gegevens echter niet ouder zijn dan drie jaar. "

3.1.2. Railverkeerslawaai

Voor railverkeerslawaai moet ProRail (als spoorwegbeheerder) voor de spoorlijnen die door de agglomeratie lopen, geluidkaarten en tabellen maken.

Voor railverkeerslawaai heeft de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant gebruik gemaakt van de brongegevens beschikbaar gesteld door Prorail voor de 3e tranche. De gegevens met betrekking tot het aantal en type treinen, het type rails, hoogtelijnen en schermen/wallen ten behoeve van de EU-Richtlijn zijn gecontroleerd en waar nodig aangepast of aangevuld. Daarnaast zijn gebouwen en adrespunten toegevoegd.
De modellering heeft plaatsgevonden in Geomilieu en berekeningen zijn uitgevoerd met rekenmethode 2 voor railverkeerslawaai (RLM2).

3.1.3. Industrielawaai

Op de kaarten moet de maximaal toelaatbare geluidsbelasting in het jaar 2016 worden opgenomen.

<u>Karteringsmethode</u>
Het Reken- en meetvoorschrift 2012 (Rmg 2012) beschrijft de karteringsmethode. Hoofdstuk 7 is van toepassing bij het opstellen van geluidsbelastingkaarten.
Voor industrielawaai bevat het voorschrift geen specifieke karteringsmethode. Hierop zijn de huidige methoden van toepassing. De Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999 wordt toegepast bij:

- gezoneerde industrieterreinen (artikel 2.3 Rmg 2012)
- inrichtingen die onder het Activiteitenbesluit vallen (artikel 1 Activiteitenbesluit)
- vergunningplichtige inrichtingen (niet wettelijk voorgeschreven, maar wel staande praktijk)

De geluidsbelasting van inrichtingen in concentratiegebieden en individuele inrichtingen is gebaseerd op de geluidsnormen volgens algemene regels, maatwerk- of vergunningsvoorschriften.

De dosismaat van een inrichting of een verzameling van inrichtingen wijkt af van L_{den} en L_{night}. In artikel 7.4 Rmg 2012 staat een eenvoudige conversiemethode. In formulevorm kan het omschreven worden als:

- L_{den} (in dB) = L_{etmaal} (in dB(A))
- L_{night} (in dB) = L_{den} - 10 dB

Daarom zijn de vastgestelde zones van 50 dB(A) (en indien bekend van 55 dB(A)) van gezoneerde industrieterreinen voor 2016 overgenomen (met de veronderstelling L_{den} = L_{etmaal} indien van toepassing).

Individuele inrichtingen
Individuele inrichtingen komen op de geluidsbelastingkaart als volgens een maatwerk- of een vergunningsvoorschrift een grenswaarde van minimaal 55 dB Lden, of 50 dB Lnight geldt bij een geluidsgevoelig object.
Deze inrichtingen liggen niet op een gezoneerd industrieterrein of in een concentratiegebied. Het kunnen zowel vergunningplichtige inrichtingen zijn als inrichtingen die vallen onder het Activiteitenbesluit.
Voor deze inrichtingen wordt niet altijd een contour bepaald. Wel zijn er beoordelingspunten buiten de inrichting waar de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege de inrichting wordt bepaald. Deze handhavingspunten moeten op de geografische kaart worden weergegeven. Is er wel een contour bepaald, dan mag deze worden aangegeven.

Inrichtingen in een concentratiegebied
Dit zijn inrichtingen die liggen in een concentratiegebied voor horeca-inrichtingen of een concentratiegebied voor detailhandel en ambachtsbedrijven. Voor deze gebieden geldt een gemeentelijke verordening.
Deze inrichtingen komen op de geluidsbelastingkaart als de geluidsbelasting minimaal 55 dB L_{den} of 50 dB L_{night} bedraagt op geluidsgevoelige objecten.

Gezoneerde industrieterreinen
De term verzameling van inrichtingen omvat ook de inrichtingen op een gezoneerd industrieterrein. Dit is een industrieterrein als bedoeld in artikel 1 van de Wet geluidhinder die volgens artikel 40 van de Wet geluidhinder is gezoneerd.

Het gaat om de geluidsbelasting die de inrichtingen gezamenlijk maximaal mogen veroorzaken, op basis van de algemene regels, maatwerkvoorschriften of vergunningvoorschriften. De gezamenlijke inrichtingen op het industrieterrein zijn zowel vergunningplichtige inrichtingen als inrichtingen die vallen onder het Activiteitenbesluit.
De gezoneerde industrieterreinen komen op de geluidsbelastingkaart als de geluidsbelasting buiten het industrieterrein is minimaal 55 dB L_{den} of 50 dB L_{night} bedraagt bij geluidsgevoelige objecten.
De geografische kaart geeft de zone rond dat industrieterrein aan. Dit is de juridische grens, bepaald volgens de Wet geluidhinder. De zone wordt dus niet in een L_{den}-zone omgerekend.

Seizoensbedrijven worden niet anders beoordeeld dan andere bedrijven/inrichtingen die het hele jaar in bedrijf zijn. Horeca, detailhandel en kleine ambacht zijn alleen meegenomen als ze gelegen zijn binnen een als zodanig, door de gemeente, aangewezen (horeca)concentratiegebieden waarbinnen zich inrichtingen bevinden die een geluidniveau van 55 dB(A) of meer mogen produceren op de nabijgelegen woningen.

Ook losse inrichtingen niet gelegen op een gezoneerd industrieterrein, die volgens hun vergunning 55 dB of meer mogen produceren op nabijgelegen woningen zijn opgenomen op de kaarten.

3.1.4. Vliegtuiglawaai

Op de geluidkaarten moet vliegtuiglawaai eigenlijk worden aangegeven in L_{den}. Voor Eindhoven Airport is deze maat niet beschikbaar, maar is wel de 'oude' maat voor geluidbelastingen van luchthavens Ke (Kosten-eenheden) beschikbaar. Eindhoven Airport is een militaire luchthaven met burgermedegebruik. Voor Eindhoven Airport zijn nog geen omzettingsbesluiten beschikbaar gesteld. Voor de kartering is aan IenM toestemming gevraagd om uit te gaan van de Ke-contouren omdat voor militaire vliegvelden geen goede omrekeningsmethode beschikbaar is. (Zie ook paragraaf 2.3.5). Voor de kaarten zijn dan ook, met toestemming van de directie klimaat, lucht en geluid van het ministerie van IenM de vastgestelde Ke-contouren overgenomen op de kaarten. De geluidcontourkaarten voor Eindhoven Airport zijn digitaal door het ministerie van defensie aan de ODZOB verstrekt. Het gaat hierbij om de vernieuwde Ke-contouren (geen L_{den}) zoals vastgesteld in het Luchthavenbesluit van 26 september 2014.

De tabellen voor het luchtverkeer van Eindhoven Airport dienen in de 1e, 2e en 3e tranche in de Ke opgesteld worden. Het ministerie van defensie geeft geen informatie in L_{den} van Eindhoven Airport. Deze gegevens kunnen dan ook niet 1 op 1 gebruikt worden voor de landelijke tabellen. Bij de aan te leveren tabellen is een extra tabblad voor de Ke aantallen ten gevolge van Eindhoven Airport opgenomen.

N.b. De consequentie van de uitspraak RvS met betrekking tot 'eenheden luchthavens' (vernietiging besluit baanverlenging luchthaven Eelde, dec. 2003) heeft alleen betrekking op burgerluchthavens.

3.1.5. Scheepvaartlawaai

In het kader van de EU-Richtlijn Omgevingslawaai wordt geen opgave van het aantal woningen belast door scheepvaartlawaai gevraagd.

3.2. Topografische gegevens

Voor het vullen van de rekenmodellen voor weg- en railverkeer zijn niet alleen verkeersgegevens (zie paragraaf 3.1), maar ook topografische gegevens nodig. In deze paragraaf worden deze gegevens en hoe deze zijn verkregen, verder toegelicht

3.2.1. Adressen

Om het aantal gehinderden per geluidklasse vast te stellen, is gebruik gemaakt van een adrespuntenbestand. In het rekenmodel is gebruik gemaakt van de gegevens uit het Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG). In de BAG staat van elk adres binnen de gemeente de x, y-coördinaat, straatnaam, huisnummer, postcode etc. De adresgegevens worden ook gebruikt in de RVMK. Daarnaast is gebruik gemaakt van het bestand geluidsgevoelige objecten wat door Rijkswaterstaat en Prorail beschikbaar is gesteld (zie paragraaf 2.3.3). De geluidssituatie bevat de geluidsbelasting in L_{den} en L_{night} op een waarneemhoogte van 4 meter.

3.2.2. Gebouwen

Voor de gebouwen in het rekenmodel is tevens gebruik gemaakt van de gegevens uit het BAG. Voor het modelleren van de geluidhinder is het belangrijk om tevens de hoogte van de gebouwen te kennen. Deze hoogte is vastgesteld op basis van de gegevens vanuit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

3.2.3. Geluidschermen

Om de geluidbelasting aan gebouwen te verminderen zijn in het verleden op een aantal locaties geluidschermen en/of -wallen aangelegd. De plaats waar deze geluidreducerende voorzieningen voorkomen, zijn aangegeven door de gemeente. Vervolgens is de exacte ligging overgenomen uit de GBKN. De hoogte van de geluidafschermende voorzieningen zijn aangeleverd door de gemeente.

3.2.4. Bodemtypen

Voor het bepalen van de geluidbelasting is het belangrijk om te weten hoeveel vierkante meter hard oppervlak er aanwezig is tussen de weg-as en het ontvangerpunt (gevel). Dit gegeven is vastgesteld met behulp van het TOP10-vector bestand. Uit dit bestand is de verhouding hard en zacht oppervlak gehaald.

3.3. Geluidbelastingkaarten

Nadat de berekeningen op grond van de gegevens zoals opgenomen in paragraaf 3.1 en 3.2 waren uitgevoerd, zijn per gemeente (maximaal) elf geluidkaarten gemaakt De geluidssituatie bevat de geluidsbelasting in L_{den} en L_{night} op een waarneemhoogte van 4 meter.

1. **Geluidkaart met geluidcontouren in L_{den};**
   Op deze kaart staan per geluidbelastingsklasse de contouren voor een geheel etmaal voor weg- en railverkeerslawaai, de zone van 55dB van (gezoneerde) industrieterreinen (indien bekend) en de Ke-contouren van Eindhoven Airport (indien van toepassing).

2. **Geluidkaart met geluidcontouren in L_{night};**
   Op deze kaart staan per geluidbelastingsklasse de contouren voor alleen de nachtperiode voor weg- en railverkeerslawaai. Industrielawaai is niet opgenomen omdat de geluidbelastingen op woningen ten gevolge van industrieterreinen in de nachtperiode niet boven de 50 dB komen. In de nachtperiode vliegen geen vliegtuigen (bij hoge uitzondering wel), daarom is geen geluidcontour vanwege vliegtuiglawaai opgenomen.

3. **Geluidkaart met geluidcontouren wegverkeer in L_{den};**
   Op deze kaart staan per geluidbelastingsklasse de contouren voor een geheel etmaal voor uitsluitend het wegverkeerslawaai.

4. **Geluidkaart met geluidcontouren railverkeer, industrie en vlieglawaai in L_{den};**
   Op deze kaart staan per geluidbelastingsklasse de contouren voor een geheel etmaal voor uitsluitend het railverkeerslawaai en industrielawaai. Ook de Ke contour van het vliegverkeer, indien van toepassing, is hier aangeven.

5. **Geluidkaart met geluidcontouren wegverkeer in L_{night};**
   Op deze kaart staan per geluidbelastingsklasse de contouren voor de nachtperiode voor uitsluitend het wegverkeerslawaai.

6. **Geluidkaart met geluidcontouren railverkeer in L_{night};**
   Op deze kaart staan per geluidbelastingsklasse de contouren voor de nachtperiode uitsluitend het railverkeerslawaai Ook de Ke contour van het vliegverkeer, indien van toepassing, is hier aangeven. In de nachtperiode komt voor industrielawaai de geluidbelasting onder de 50 dB.

7. **Geluidkaart met de geluidbelasting van de panden wegverkeerslawaai L_{den};**
   Op deze kaarten hebben de geluidgevoelige panden de kleur gekregen van de contour van de geluidbelastingsklasse waar ze in liggen. In principe heeft het pand de kleur van de hoogste geluidbelasting (als hij in twee klassen lag) gekregen als het wegverkeerslawaai betrof. Niet geluidgevoelige panden (meestal bedrijfsgebouwen) zijn lichtpaars (lila).

8. **Geluidkaart met de geluidbelasting van de panden railverkeer L_{den};**
   Op deze kaarten hebben de geluidgevoelige panden de kleur gekregen van de contour van de geluidbelastingsklasse waar ze in liggen. In principe heeft het pand de kleur van de hoogste geluidbelasting (als hij in twee klassen lag) gekregen als het railverkeerslawaai of industrielawaai betrof. Panden gelegen binnen de Ke-contouren hebben de kleur van de corresponderende contour gekregen en panden geluidbelast vanwege industrielawaai of losse bedrijven hebben een felroze kleur gekregen. Niet geluidgevoelige panden (meestal bedrijfsgebouwen) zijn lichtpaars (lila).

9. **Geluidkaart met de geluidbelasting van de panden industrielawaai en vlieglawaai L_{den};**
   Op deze kaarten hebben de geluidgevoelige panden de kleur gekregen van de contour van de geluidbelastingsklasse waar ze in liggen. In principe heeft het pand de kleur van de hoogste geluidbelasting (als hij in twee klassen lag) gekregen als het railverkeerslawaai of industrielawaai betrof. Panden gelegen binnen de Ke-contouren hebben de kleur van de corresponderende contour gekregen en panden geluidbelast vanwege industrielawaai of losse bedrijven hebben een felroze kleur gekregen. Niet geluidgevoelige panden (meestal bedrijfsgebouwen) zijn lichtpaars (lila).

10. **Geluidkaart met de geluibelasting van de panden gebaseerd op de contouren van wegverkeer L_{night}**
    Op deze kaarten hebben de geluidgevoelige panden de kleur gekregen van de contour van de geluidbelastingsklasse waar ze in liggen, waarbij alleen gerekend is met het geluid in de nachtperiode. Voor deze kaart geldt verder hetzelfde als voor kaart 3. Industrielawaai en vliegtuiglawaai is weer niet opgenomen om de reden genoemd bij kaart 2.

11. **Geluidkaart met de geluibelasting van de panden gebaseerd op de contouren van railverkeer L_{night}**
    Op deze kaarten hebben de geluidgevoelige panden de kleur gekregen van de contour van de geluidbelastingsklasse waar ze in liggen, waarbij alleen gerekend is met het geluid in de nachtperiode. Voor deze kaart geldt verder hetzelfde als voor kaart 3. Industrielawaai en vliegtuiglawaai is weer niet opgenomen om de reden genoemd bij kaart 2.

3.3.1. Verschillen met geluidkaarten van andere actoren

In het model zijn de brongegevens van rijks- en provinciale wegen ingevoerd. Voor wegverkeer is de geluidbelasting van alle wegen (incl. de rijkswegen en provinciale wegen) automatisch berekend en waar dit voorkomt (automatisch) opgeteld bij de gemeentelijke wegen. Ondanks het feit dat de brongegevens van Rijkswaterstaat, ProRail en de Provincie zijn gebruikt, zijn er verschillen tussen de door de ODZOB vervaardigde geluidbelastingkaarten en die van de drie andere bronbeheerder/actoren. De voornaamste reden hiervoor is het gebruik van verschillende rekenmethoden. Rijkswaterstaat heeft SKM2 Rekenmethode gebruikt voor haar wegen. De ODZOB heeft voor wegverkeer SRM2 rekenmethode gebruikt. ProRail heeft SKM2 gebruikt voor railverkeer en ODZOB RLM 2 rekenmethode. Bij de presentatie van de kaarten zal hiermee rekening moeten worden gehouden.
De lokale kennis is in de modelleringen meegenomen, waardoor het mogelijk is actuelere ontwikkelingen zoals aarden wallen of schermen, wegaanpassingen in de verschillende modellen kunnen verschillen van elkaar.
Ook zijn er verschillen ontstaan met eventueel eerder gepubliceerde geluidbelastingkaarten referentieniveaukaarten, geluidniveaukaarten etc. De belangrijkste verschillen zijn:

- het detailniveau van de methode
- het peiljaar versus een prognose
- de eenheid L_{den} in plaats van een etmaalwaarde indien van toepassing.

3.3.2. Cumulatie

Voor de geluidkaarten is per bron een contour berekend. Het Besluit geluidmilieubeheer spreekt in hoofdstuk 3 van de geluidbelasting vanwege de betrokken weg of spoorweg. Deze verschillende geluidtypen hoeven niet te worden gecumuleerd. Binnen de agglomeraties worden wel de bijdragen van de verschillende (typen) wegen gecumuleerd voor de gemeentelijke kaarten.
Voor een totale indruk van de geluidbelastingen van de verschillende bronnen zou een kaart met cumulatie van bronnen kunnen worden gebruikt. Het Besluit geluidmilieubeheer schrijft echter voor dat de geluidbelasting in ieder geval per bron in kaart moet worden gebracht. Een cumulatiekaart volstaat dus niet, dit kan echter wel een wens zijn van een gemeente.

3.4. Leemten in kennis en onzekerheden van gebruikte gegevens

De geluidkaarten en tabellen zijn naar beste vermogen en huidige stand der techniek opgesteld. Een aantal zaken is echter niet (ook gezien de beschikbare tijd en kosten) volledig na te gaan. Hieronder wordt een aantal zaken genoemd.

Alle gebruikte gegevens zijn afkomstig van bronnen aanwezig bij de gemeenten of ODZOB. De input voor wat betreft de wegverkeergegevens staan in paragraaf 3.1.1. Van niet alle wegen zijn gegevens bekend. Het moge duidelijk zijn dat verzameling van alle noodzakelijke gegevens veel werk is geweest. Ook controle van alle al aanwezige gegevens is in praktijk lastig gebleken omdat dit in sommige gevallen alleen was te baseren op aanwezige kennis bij personen.

Daarbij komt dat het bij modelleren en berekenen altijd gaat om een benadering van de werkelijkheid. Ook moet gezegd worden dat het hier gaat om gemiddelde geluidbelastingen over het gehele jaar. Tijdens dat jaar kunnen er grote verschillen zijn in hoeveelheden verkeer, maar ook in weersomstandigheden. In de rekenmodellen wordt geen rekening gehouden met bijvoorbeeld nat wegdek of de windrichting.

Afhankelijk van de staat van het wegdek kan meer geluid worden geproduceerd. Afhankelijk van de windrichting kan de geluidbelasting hoger of minder hoog zijn dan het berekende gemiddelde.

Het model, de berekeningen en de hoogte van de geluidbelastingen zeggen weinig over de hinderlijkheid van geluid. Geluidbelasting vanwege snelwegen is meestal niet echt hoog vanwege de grote afstanden tot de weg, maar door het constant aanwezig zijn van het geluid, levert dit soms meer hinder op dan bijvoorbeeld een weggetje met enkele auto's, klinkers en een pand op kort afstand tot de weg-as. De berekende geluidbelasting op zo'n pand kan hoog oplopen, maar door het slechts af en toe ervaren van het hoge geluidniveau, is de ervaren hinderlijkheid meestal laag.

In de tabellen wordt wel rekening gehouden met de hinderlijkheid van het type geluid. Railverkeerslawaai wordt over algemeen (vanwege het voorspelbare karakter) als minder hinderlijk ervaren.

Geadviseerd wordt dan ook bij het opstellen van de actieplannen niet alleen uit te gaan van de berekende geluidbelastingen, maar ook van de subjectieve ervaringen van burgers.

3.4.1. Verschillen tussen de resultaten van de drie tranches

In de eerste tranche (peiljaar 2006) en tweede tranche (peiljaar 2011) zijn ook kaarten en tabellen vastgesteld. Deze vormden de basis voor het actieplan 1e tranche en 2e tranche. In de huidige derde tranche zijn wederom kaarten en tabellen opgesteld. Aangezien de herkomst van de gegevens voor de tranches sterk afwijken, zijn de geconstateerde verschillen in een aantal situaties groot. De aangegeven verschillen in aantallen zijn het resultaat van verschillende basisgegevens (zoals aantallen voertuigen, wegdek, voertuigverdeling en meer wegen). Dit geeft een beeld dat kan afwijken ten opzichte van de verwachting. Tevens is de rekenmethode ten opzichte van de 1e en 2e tranche aangepast van SKM1 naar SRM2.

4. Gemeente Eindhoven

In dit hoofdstuk zijn de achtergrondgegevens bij de geluidkaarten van de gemeente Eindhoven opgenomen. In paragraaf 4.1 is de geluidsituatie beschreven per brontype en zijn de geluidgevoelige bestemmingen opgenomen. In paragraaf 4.2 zijn de tabellen opgenomen zoals deze naar het ministerie van IenM zijn verstuurd.

4.1. Geluidbronnen, geluidbelastingen en geluidgevoelige bestemmingen

4.1.1. Wegverkeerslawaai

Binnen de gemeente Eindhoven is het verkeer zodanig geordend dat doorgaande vervoersstromen gebruik maken van de binnenring, de ring en de randweg. Hiertussen loopt een aantal radialen. De ringen en radialen samen vormen de hoofdvervoersstromen. De meeste van deze wegen zijn ruim van opzet, zodat geluidbelastingen niet heel hoog uitvallen. Er zijn wel enkele smalle straten, met een wat grotere verkeersintensiteit waar wel hoge geluidbelastingen optreden.
De meeste woningen op de A-lijst zijn gesaneerd en de woningen die overblijven, zijn opgenomen in de aparte overzichten.

4.1.2. Railverkeerslawaai

Binnen de gemeente Eindhoven lopen verschillende spoorlijnen: Eindhoven - Utrecht, Eindhoven - Maastricht en Eindhoven – Venlo. Binnen de bebouwde omgeving zorgt railverkeer voor hoge geluidniveaus op woningen. In de gemeente Eindhoven zijn diverse schermprojecten, onder andere om ervoor te zorgen dat de geluidbelasting op de woningen vlak langs het spoor in de wijk Tongelre lager wordt. Deze zijn inmiddels gerealiseerd.

4.1.3. Industrielawaai

Zie tevens 2.3.4. omrekening industrielawaai.
Binnen de gemeente Eindhoven zijn diverse gezoneerde industrieterreinen gelegen. Dit zijn:

- De Hurk, Eindhoven-west
- Kanaaldijk/DAF, Eindhoven-Oost en Geldrop
- Essent, Beukenlaan
- Campina, Kanaaldijk-zuid
- Rioolwaterzuivering, Van Oldebarneveldlaan,
- Trafostation PNEM, Tongelre.

Vooral binnen de zone van industrieterrein De Hurk liggen veel woningen binnen de zone van 55 dB L_{den}.
Op de zone mag de geluidbelasting maximaal gelijk zijn aan 55 dB. Daarbinnen kan hij hoger zijn.
Ook is er nog een aantal bedrijventerreinen, dat niet officieel gezoneerd is dan wel vrijwillig gezoneerd is:

- High Tech Campus
- Goederendistributiecentrum Acht
- Kapelbeemd
- Eindhoven Airport (vliegbasis Welschap gezoneerd van rechtswege) .

De gemeente Eindhoven heeft een horecagebied, 'Stratumseind', waarbinnen 52 horecagelegenheden een geluidniveau van 55 dB L_{den} vergund (of als nadere eis of maatwerkvoorschrift opgelegd) hebben gekregen. In tabel 5 staat een overzicht van deze horecagelegenheden.

Tabel 5. Overzicht van horecagelegenheden met vergunde geluidrechten (2016)

Inrichting	***Straatnaam***	***Huisnummer***	***Vergunde rechten (etmaalwaarde)***
De Jantjes	Oude Stadsgracht	24	55
Bartenders	Oude Stadsgracht	26	55
MenM	Molenstraat	1	55
't Lempke	Stratumseind	14	55
Zoned	Stratumseind	15	55
Villa Fiesta	Stratumseind	16	55
Café de Spijker	Stratumseind	17-21	55
Downtown	Stratumseind	18	55
Illusion	Stratumseind	20	55
Thomas	Stratumseind	23	55
Little Duck Pub	Stratumseind	22-24	55
Stage music cafe	Stratumseind	25	55
Tipsy Duck Pub	Stratumseind	26	55
Pianobar De Lits	Stratumseind	27	55
Lempke	Stratumseind	28-30	55
Sands	Stratumseind	29	55
Club Twentyone	Stratumseind	31	55
Oude Rechtbank	Stratumseind	32	55
De Bierproffesor	Stratumseind	33	55
Saint	Stratumseind	34-36	55
Aloys	Stratumseind	35	55
Fata Morgana Shishabar	Stratumseind	38	55
Eind 39	Stratumseind	39a	55
Santé	Stratumseind	40	55
Tracé	Stratumseind	41	55
De Kram	Stratumseind	42	55
Taveerne	Stratumseind	43	55
Blush	Stratumseind	44	55
La Route	Stratumseind	45	55
Krazy Kangaroo	Stratumseind	47	55
Sgt Peppers	Stratumseind	49	55
Miller Time	Stratumseind	51-53	55
The Jack	Stratumseind	55	55
Club Arcade	Stratumseind	54-56	55
Costa	Stratumseind	58	55
Gesloten (Cafe Voice)	Stratumseind	60	55
Underground 040/ Karaokebar Ameezing	Stratumseind	62	55
Oud Eindhoven	Stratumseind	63	55
Santiago de Cuba	Stratumseind	65	55
Cafe Altstad	Stratumseind	71	55
Café Buurvrouw	Stratumseind	73a	55
Kafee Kix	Stratumseind	73-75a	55
Rouge	Achterom/Stratumseind	75	55
Foodgallery	Stratumseind	77	55
Cafe de Looier	Stratumseind	79	55
XI	Stratumseind	81	55
Bar Bistro Calypso	Stratumseind	83-85	55
Club Breeze	Stratumseind	87	55
Gesloten	Stratumseind	91	55
Malle Abbe Kunstcafe	Stratumseind	93	55
Bakkerij	Stratumseind	95	55
Room 11	Stratumseind	101	55

In totaal betekent dit dat de geluidbelasting op ongeveer 316 woningen/appartementen in de omgeving van het Stratumseind (zie tabel 6) 55 dB L_{den} of hoger (door cumulatie van diverse horecagelegenheden) kan

zijn. Van de in tabel 6 opgenomen adressen is niet bekend of ze een gevel aan de zijde van het Stratumseind bezitten. Er is alleen gekeken naar de adressen van woningen/appartementen in gebouwen welke rond het Stratumseind zijn gelegen. Voor hele Stratumseind/Oude Stadsgracht/Molenstraat geldt 55 dB(A) op basis van heersende achtergrondniveau. De bedoeling is dat dit gebied in de toekomst ook daadwerkelijk wordt aangewezen als horecaconcentratiegebied met de bijbehorende normstelling.

Als laatste wordt tijdens wedstrijden in het Philips stadion dermate veel geluid geproduceerd dat op woningen in de omgeving een L_{den} van 56 dB tot 58 dB veroorzaakt (30 woningen).
Het betreft in totaal 346 woningen. Zie onderaan tabel 6.

Tabel 6. Woningen met een L_{den} van 55 dB of hoger

Inrichtingen	***Woningen***	***Geluidbelasting***	***Aantal woningen***
Horeca Stratumseind (zie tabel 5)	Catharinaplein 25 t/m 93 (oneven)	55-50-45	35
	Smalle Haven 26 t/m 108		42
	Begijnenhof 1, 1a, 3, 3a, 3b, 5, 5a, 5b, 7, 7a, 7b, 9, 9a, 9b, 11, 11a, 11b, 13, 13a, 13b, 15, 15a, 15b, 17, 17a, 17b, 19, 19a, 19b, 21, 21a		31
	't College 1 t/m 28 (even en oneven), 30, 32		30
	Vestdijk 106 t/m 274 (even)		85
	Oude stadsgracht 64 t/m 156 (even)		47
	Molenveld 4 t/m 40 (even)		19
	Bleekweg 13 t/m 65 (oneven)		27
	Subtotaal		316
Inrichtingen	***Woningen***	***Geluidbelasting***	***Aantal woningen***
Philips Stadion, Frederiklaan 10, 5616 NH	Frederiklaan 11 t/m 33	58 (dagperiode)	12
	Frederiklaan 1, 1a t/m 1c, 3 t/m 9, 35 t/m 55 (oneven),	56 (dagperiode)	18
	Subtotaal		30
	Totaal horeca en stadion		346

4.1.4. Vliegtuiglawaai

Vliegveld Eindhoven Airport is gelegen binnen de gemeente Eindhoven. Vooral de uitbreidingslocatie Meerhoven is gelegen vlakbij het vliegveld. De gemeente Eindhoven ligt in theorie niet onder de aanvliegroutes van Eindhoven Airport. Wel komen regelmatig klachten van burgers over de overlast die het starten, warmdraaien en landen veroorzaakt. Onbekend is welke toestellen of activiteiten deze overlast veroorzaken. Gezien de ruime zone (ze hebben meer geluidruimte dan werkelijk gebruikt wordt) van Eindhoven Airport wordt ervan uitgegaan dat de geluidbelasting binnen de wettelijke vastgelegde waarden van de zone blijft. Dit betekent niet (en zo blijkt ook in praktijk) dat er geen overlast wordt ervaren.

4.1.5. Geluidgevoelige bestemmingen

Binnen de gemeente Eindhoven zijn twee ziekenhuizen en meerdere verpleeg- of verzorgingshuizen gelegen op een geluidbelaste locatie. Deze locaties zijn op basis van de door Infomil beschikbare gegevens voor geluidgevoelige bestemmingen (zie voor nadere toelichting 2.3.2 waarbij ook een kanttekening is opgenomen).

Medische centra, poliklinieken, medische kleuterdagverblijven en terreinen bij "andere gezondheidszorggebouwen" en verpleeghuizen maken geen deel meer uit van de geluidskaart. In de tweede tranche nog wel. Zie tabel 7.

Tabel 7. Geluidbelastingen op geluidgevoelige bestemmingen;

Geluidgevoelige bestemming	***Geluidbelasting*** L_{den}	***Geluidbelasting*** L_{night}
De Landrijt, Drosserstraat 1, 5623 ME	55-59	
Stg. De Combinatie Jeugdzorg Z.O. Brabant, Nuenenseweg 4, 5631 KB	60-64	50-54

Daarnaast ligt er in de gemeente een aantal (basis)scholen, die geluidbelast zijn. De meeste basisscholen zijn niet geluidbelast. De scholen in tabel 8 liggen op locaties die geluidbelast zijn. Deze locaties zijn op basis van de door Infomil beschikbare gegevens voor geluidgevoelige bestemmingen (zie voor nadere toelichting 2.3.2 waarbij ook een kanttekening is opgenomen).

Tabel 8. Geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen; scholen

Geluidgevoelige bestemming	***Geluidbelasting in*** L_{den}
Basisschool De Rungraaf, Vlokhovenseweg 41a, 5625 WT	55-59
Basisschool Hanevoet, Oldengaarde 1B, 5655 CP	55-59
Basisschool SSBO Jan Nieuwenhuizenschool, Maximiliaanstraat 2a, 5616 EP	55-59
Basisschool Klim Op, Fransebaan 237, 5627RA	55-59
Basisschool De Vierring, Calaislaan 1, 5627 NC	55-59
Basisschool Louis Buelens, Mirabelweg 96, 5632 PD	55-59
Basisschool de Reiger, Reigerlaan 3, 5613 CD	55-59
Basisschool De Ontmoeting, Hettenheuvellaan 2a, 5628 DP	55-59
Basisschool Sint Antonius Abt, Maasstraat 105, 5626 BB	55-59
Augustinianum scholengemeenschap, van Wassenhovestraat 26, 5613 LL	55-59
Basisschool De Boschuil II, Kiplinglaan 1, 5629 MK	55-59
BSO De Kinderplaneet, Waalstraat 5b, 5626 AR	55-59
Stedelijk College Eindhoven, Avignonlaan 2, 5627 GA	55-59
Basisschool De Springplank, Aldendriel 38a, 5653 PK	55-59
Fontys Hogescholen gebouw R1, Rachelsmolen 1, 5612 MA	60-64
Fontys Hogescholen gebouw R2, Rachelsmolen 1, 5612 MA	60-64
Fontys Hogescholen gebouw R2, Rachelsmolen 1, 5612 MA	60-64
Fontys Hogescholen gebouw R2, Rachelsmolen 1, 5612 MA	60-64
Fontys Hogescholen gebouw R2, Rachelsmolen 1, 5612 MA	60-64
Basisschool Drents Dorp, Kootwijkstraat 33, 5651 AP	60-64
Basisschool De Bijenkorf, De Koppele 2, 5632 LA	60-64
ROC (locatie Sterrenlaan), Sterrenlaan 6, 5631 KA	60-64
BSO Trinoom, Don Boscostraat 2, 5611 KW	60-64
Basisschool De Driestam, Schoenmakerstraat 2, 5612 AD	60-64
Basischool De Kameleon, Bennekelstraat 135, 5654 DD	60-64
Basisschool Cornelis Jetses, Samarialaan 1a, 5625 RA	60-64
Stedelijk College Eindhoven, Henegouwenlaan 2, 5628 WK	60-64
ROC (locatie Frederiklaan), Frederiklaan 60a, 5616 NJ	60-64

Geluidgevoelige bestemming	*Geluidbelasting in L_{den}*
Frits Philips lyceum, Avignonlaan 1, 5627 GA	60-64
Basisschool Beppino Sarto, Kardinaal de Jongweg 2, 5645 EN	60-64
Reginaal Internationaal Basisonderwijs, Humperdincklaan, 5654 PA	60-64
Basisschool de Opbouw, Pieter Poststraat 13a, 5624 BE	60-64
ROC (locatie Vijfkamplaan), Vijfkamplaan 4, 5624 EB	65-69
Basisschool De Wilakkers, Piuslaan 68, 5614 CM	65-69
De Eindhovense school, von Flotowlaan 1, 5653 AD	65-69
Fontys Hogescholen gebouw TF, DS. Theodor Fliednerstraat 2, 5631 BN	65-69
De Rooie Pannen, Kaakstraat, 1, 5623 AD	65-69
Pleincollege De Burgh, Piuslaan 93a, 5643PT	65-69
V.O.F. Eikenoord, Aalsterweg 310, 5644 RL	65-69
Stedelijk College Eindhoven, Avignonlaan 11, 5627 GA	65-69

4.2. Aantal woningen per geluidklasse per lawaaisoort

In deze paragraaf is tabel 9 conform het format van het ministerie van IenM ingevuld. Naast het aantal woningen per klasse is ook het aantal bewoners (aantal panden maal 2,2) opgenomen. Om de relatie tussen de geluidbelasting en het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en aantal slaapgestoorden te bepalen, is ook dit aantal per klasse opgenomen. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van vastgestelde dosis-effectrelaties (zie paragraaf 2.3.3 Geluid en gezondheidseffecten). Daarnaast is het aantal andere geluidgevoelige gebouwen, geluidgevoelige terreinen en het aantal woningen voorzien van extra geluidwering per lawaaisoort opgenomen.

Tabel 9. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Wegverkeerslawaai stedelijke wegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	20.061	44.100	9.268	3.531	14	23	2.733	20.098
60-64	13.970	30.700	9.220	3.995	19	8	3.922	13.997
65-69	9.723	21.400	8.770	4.278	8	2	3.722	9.733
70-74	865	1.900	1.028	571	0	0	589	865
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**44.619**	**98.100**	**28.286**	**12.375**	**41**	**33**	**10.966**	**44.693**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	12.414	27.300	1.912		19	8	3.788	12.441
55-59	8.867	19.500	1.951		6	2	3.407	8.875
60-64	855	1.900	245		0	0	602	855
65-69	0	0	0		0	0	0	0
70>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**22.136**	**48.700**	**4.107**		**25**	**10**	**7.797**	**22.171**

Vervolg Tabel 9. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Wegverkeerslawaai provinciale wegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	0	0	0	0	0	0	0	0
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	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	0	0	0		0	0	0	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**	**0**	**0**

Wegverkeerslawaai rijkswegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	257	600	119	45	2	10	8	269
60-64	68	100	45	19	0	1	26	69
65-69	1	0	1	0	0	0	0	1
70-74	0	0	0	0	0	0	0	0
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**326**	**700**	**165**	**65**	**2**	**11**	**34**	**339**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	91	200	14		0	0	26	91
55-59	5	0	1		0	1	0	6
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	**96**	**200**	**15**		**0**	**1**	**26**	**97**

Vervolg Tabel 9. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Wegverkeerslawaai totaal					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	20.804	45.800	9.611		15	34	2.758	20.853
60-64	14.145	31.100	9.336		19	10	3.952	14.147
65-69	9.732	21.400	8.778		8	2	3.722	9.742
70-74	867	1.900	1.030		0	0	589	867
75>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**45.548**	**100.200**	**28.561**		**42**	**46**	**11.021**	**45.636**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	12.580	27.700	1.937		15	9	3.824	12.604
55-59	8.888	19.600	1.955		19	3	3.402	8.910
60-64	856	1.900	245		8	0	602	864
65-69	0	0	0		0	0	0	0
70>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**22.324**	**49.200**	**4.137**		**42**	**12**	**7.828**	**22.378**
Spoorweglawaai totaal					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	447	1.000	118	30	0	11	309	458
60-64	90	200	38	12	0	6	62	96
65-69	119	300	73	29	0	4	75	123
70-74	9	0	8	4	0	0	0	9
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**665**	**1.500**	**237**	**74**	**0**	**21**	**446**	**686**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	232	500	15		0	4	178	236
55-59	90	200	10		0	7	56	97
60-64	82	200	11		0	2	40	84
65-69	0	0	0		0	0	0	0
70>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**404**	**900**	**36**		**0**	**13**	**274**	**417**

Vervolg Tabel 9. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Industrielawaai					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	1.854	0			0	0	0	0
60-64	0	0			0	0	0	0
65>	0	0			0	0	0	0
Totaal	**1.854**	**0**			**0**	**0**	**0**	**0**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoord en *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	0	0	0		0	0	0	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**	**0**	**0**
Luchtvaartlawaai in KE*					overige geluidgevoelige bestemmingen			
Ke	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden** obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
35-39	4	0	3	1	0	0	0	4
40-44	5	0	4	2	0	0	5	10
45-54	0	0	0	0	0	0	0	0
55-64	0	0	0	0	0	0	0	0
65=>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**9**	**0**	**7**	**3**	**0**	**0**	**5**	**14**

* De tabellen voor het luchtverkeer van Eindhoven Airport dienen in de 1e, 2e en 3e tranche in de Ke opgesteld worden. Het ministerie van defensie geeft geen informatie in L_{den} van Eindhoven Airport. Deze gegevens kunnen dan ook niet 1 op 1 gebruikt worden voor de landelijke tabellen. Bij de aan te leveren tabellen is een extra tabblad voor de Ke aantallen ten gevolge van Eindhoven Airport opgenomen.

P.S. De aantallen in de geluidbelastingsklasse zijn afgeronde waarden. Het totaal is een optelling de niet-afgeronde getallen, waardoor het kan voorkomen door afronding mogelijk een kleine afwijking kan optreden. De aantallen komen direct uit het format van het door het Ministerie aangeleverde tabellen.

Gemeente Helmond

5. Gemeente Helmond

In dit hoofdstuk zijn de achtergrondgegevens bij de geluidkaarten van de gemeente Helmond opgenomen. In paragraaf 5.1 is de geluidsituatie beschreven per brontype en zijn de geluidgevoelige bestemmingen opgenomen. In paragraaf 5.2 zijn de tabellen opgenomen zoals deze naar het ministerie van IenM zijn verstuurd.

5.1. Geluidbronnen, geluidbelastingen en geluidgevoelige bestemmingen

5.1.1. Wegverkeerslawaai

Door Helmond lopen 2 belangrijke verkeersaders van west naar oost (Eindhoven-Deurne) en van noord naar zuid (Kanaaldijk) die in de gemeente Helmond hoge geluidbelastingen op woningen veroorzaken. Verder is er in Helmond nog een aantal smalle straten waar de geluidbelasting op woningen hoog is.

5.1.2. Railverkeerslawaai

Binnen de gemeente Helmond loopt de spoorlijn van Eindhoven naar Venlo. Het railverkeer zorgt voor hoge geluidbelastingen op woningen aan het spoor. Om de geluidbelasting op deze woningen (de meeste staan op de Raillijst) te verminderen is subsidie aangevraagd, in november 2006 is subsidie toegekend voor de voorbereidende werkzaamheden en uiteindelijk is een saneringsprogramma ingediend en gehonoreerd. In 2011 en 2012 zijn raildempers geplaatst en in 2012 en 2013 zijn geluidschermen en grondwallen gerealiseerd. Hierdoor staan er nu veel minder woningen in de tabellen in hoge geluidbelastingsklassen vanwege railverkeerslawaai, dan in de tweede tranche.

5.1.3. Industrielawaai

Zie tevens 2.3.4. omrekening industrielawaai.
Binnen de gemeente Helmond zijn verschillende gezoneerde industrieterreinen gelegen. Dit zijn:

- Hoogeind,
- Vlisco,
- Bedrijventerrein Zuidoost Brabant (BZOB).

Daarnaast heeft de gemeente Helmond nog een aantal niet-gezoneerde bedrijventerreinen waarvan de belangrijkste zijn:

- Businesspark Brandevoort (i.o),
- Groot Schooten
- Bedrijvenstrip Kanaaldijk N.O.
- Bedrijfsterrein Nedschroef B.V. /Raaijmakers B.V.
- Bedrijventerrein Heeklaan
- Bedrijventerrein Kanaaldijk Z.W.
- Bedrijventerrein Baroniehof

Eén individueel bedrijf veroorzaakt een geluidbelasting van 55 L_{den} of meer op geluidgevoelige bestemmingen. Deze inrichting is opgenomen in tabel 10.

Tabel 10. Woningen met een L_{den} van 55 dB of hoger t.g.v. industrielawaai

Inrichtingen	***Woningen***	***Geluidbelasting***	***Aantal woningen***
Elkerliek ziekenhuis, Wesselmanlaan 25, 5707 HA	Wesselmanlaan 21, 23, 33, 35	55-50-45	4

De gemeenteraad heeft in 1993 op basis van Wet milieubeheer een horecaconcentratiegebied voor een groot deel van het centrum vastgesteld. Hierin mag het achtergrondniveau 55 dB(A) in plaats van 50 dB(A) zijn. Het horecaconcentratiegebied is op de geluidkaarten opgenomen. De woningen binnen het horecaconcentratiegebied zijn meegeteld als woningen met een geluidbelasting vanwege inrichtingen in de klasse van 55 tot 60 dB.

Voorts heeft Helmond een Horecabeleidsplan 2011-2015, Evenementennota (2010-2013) " Helmond op z'n Best" en een geluidbeleid bij evenementen "Iedere dag feest?" (2002).

5.1.4. Vliegtuiglawaai

De gemeente Helmond ligt niet onder een aanvliegroute van Eindhoven Airport. Soms kan vliegverkeer overlast veroorzaken in Helmond.

5.1.5. Geluidgevoelige bestemmingen

Binnen de gemeente Helmond liggen één ziekenhuis en meerdere verpleeg- of verzorgingshuizen op een geluidbelaste locatie. Deze locaties zijn op basis van de door Infomil beschikbare gegevens voor geluidgevoelige bestemmingen (zie voor nadere toelichting 2.3.2 waarbij ook een kanttekening is opgenomen). Medische centra, poliklinieken, medische kleuterdagverblijven en terreinen bij "andere gezondheidszorggebouwen" en verpleeghuizen maken geen deel meer uit van de geluidskaart.
Zie tabel 11.

Tabel 11. Geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen;

Geluidgevoelige bestemming	***Geluidbelasting L_{den}***	***Geluidbelasting L_{night}***
Elkerliek ziekenhuis en aanverwante zorg, Wesselmanlaan 25 (A), 5707HA	55-59	-

Daarnaast ligt er in de gemeente een groot aantal (basis)scholen, waarvan de meeste niet geluidbelast zijn. Deze locaties zijn op basis van de door Infomil beschikbare gegevens voor geluidgevoelige bestemmingen (zie voor nadere toelichting 2.3.2 waarbij ook een kanttekening is opgenomen).
De scholen in tabel 12 liggen op locaties die wel geluidbelast zijn:

Tabel 12. Geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen; scholen

Geluidgevoelige bestemming	***Geluidbelasting in L_{den}***
Kinderdagverblijf Dikkie Dik, Wesselmanlaan 25A 5707 HA	55-59
Basisschool Dierdonk, Nijendaldreef 1, 5709 RK	55-59
Basisschool St. Odulfus, Slegersstraat 2a, 5706 AX	60-64
Basisschool Montessori, Dinkelstraat 65, 5704 GK	60-64 (rail)
BSO Dinkelstraat, Dinkelstraat 65, 5704 GK	60-64 (rail)
Herlaarhof, Brevierpad 1, 5709 AD	60-64 (rail)
De Zwengel (speciaalonderwijs), Brevierpad 34, 5709 AD	60-64 (rail)
Kinderdagverblijf NSO Dolfijn, Hof Bruheze 17, 5704 NP	65-69 (rail)
Antoon van Dijkschool, Berkveld 19, 5709 AE	65-69 (Rail)

5.2. Aantal woningen per geluidklasse per lawaaisoort

In deze paragraaf is tabel 13 conform het format van het ministerie van IenM ingevuld. Naast het aantal woningen per klasse is ook het aantal bewoners (aantal panden maal 2,2) opgenomen. Om de relatie tussen de geluidbelasting en het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en aantal slaapgestoorden te bepalen, is ook dit aantal per klasse opgenomen. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van vastgestelde dosis-effectrelaties (zie paragraaf 2.3.3 Geluid en gezondheidseffecten). Daarnaast is het aantal andere geluidgevoelige gebouwen, geluidgevoelige terreinen en het aantal woningen voorzien van extra geluidwering per lawaaisoort opgenomen.

Tabel 13. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Wegverkeerslawaai stedelijke wegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	5.910	13.000	2.730	1.040	3	14	145	5.927
60-64	3.921	8.600	2.588	1.121	0	2	184	3.923
65-69	2.286	5.000	2.062	1.006	1	0	337	2.287
70-74	233	500	277	154	0	0	108	233
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**12.350**	**27.100**	**7.657**	**3.321**	**4**	**16**	**744**	**12.370**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	3.587	7.900	552		0	1	201	3.588
55-59	1.942	4.300	427		0	0	317	1.942
60-64	229	500	65		0	0	119	229
65-69	0	0	0		0	0	0	0
70>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**5.758**	**12.700**	**1.045**		**0**	**1**	**637**	**5.759**

Vervolg Tabel 13. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Wegverkeerslawaai provinciale wegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	9	0	4	2	0	0	0	9
60-64	17	0	11	5	0	0	0	17
65-69	2	0	2	1	0	0	1	2
70-74	1	0	1	1	0	0	1	1
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**29**	**0**	**18**	**8**	**0**	**0**	**2**	**29**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	
50-54	16	0	2		0	0	0	16
55-59	2	0	0		0	0	1	2
60-64	2	0	1		0	0	0	2
65-69	0	0	0		0	0	1	0
70>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**20**	**0**	**3**		**0**	**0**	**2**	**20**

Wegverkeerslawaai rijkswegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	0	0	0	0	0	0	0	0
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	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	0	0	0		0	0	0	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**	**0**	**0**

Vervolg Tabel 13. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Wegverkeerslawaai totaal					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	5.946	13.100	2.747	1.046	3	14	147	5.963
60-64	3.940	8.700	2.600	1.127	0	2	186	3.942
65-69	2.289	5.000	2.065	1.007	1	0	339	2.290
70-74	234	500	278	154	0	0	109	234
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**12.409**	**27.300**	**7.690**	**3.335**	**4**	**16**	**781**	**12.429**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	3.619	8.000	557		0	1	204	3.620
55-59	1.945	4.300	428		0	0	319	1.945
60-64	231	500	66		0	0	120	231
65-69	0	0	0		0	0	0	0
70>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**5.795**	**12.800**	**1.051**		**0**	**1**	**643**	**5.769**
Spoorweglawaai totaal					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	909	2.000	240	60	0	0	234	909
60-64	302	700	126	40	4	0	155	306
65-69	267	600	164	65	2	0	12	269
70-74	87	200	77	34	0	0	3	87
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**1.565**	**3.500**	**607**	**199**	**6**	**0**	**404**	**1.571**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	659	1.400	43		0	0	213	659
55-59	407	900	45		0	0	85	407
60-64	63	100	8		0	0	9	63
65-69	70	200	12		0	0	2	70
70>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**1.199**	**2.600**	**109**		**0**	**0**	**309**	**1.199**

Vervolg Tabel 13. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Industrielawaai					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	592	1.300	339		0	0	0	592
60-64	0	0	0		0	0	0	0
65>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**592**	**1.300**	**339**		**0**	**0**	**0**	**592**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoorden *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	0	0	0		0	0	0	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**	**0**	**0**
Luchtvaartlawaai in KE					overige geluidgevoelige bestemmingen			
Ke	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden** obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
35-39	0	0			0	0	0	0
40-44	0	0			0	0	0	0
45-54	0	0			0	0	0	0
55-64	0	0			0	0	0	0
65=>	0	0			0	0	0	0
Totaal	**0**	**0**			**0**	**0**	**0**	**0**

P.S. De aantallen in de geluidbelastingsklasse zijn afgeronde waarden. Het totaal is een optelling de niet-afgeronde getallen, waardoor het kan voorkomen door afronding mogelijk een kleine afwijking kan optreden. De aantallen komen direct uit het format van het door het Ministerie aangeleverde tabellen.

6. Gemeente Best

In dit hoofdstuk zijn de achtergrondgegevens bij de geluidkaarten van de gemeente Best opgenomen. In paragraaf 6.1 is de geluidsituatie beschreven per brontype en zijn de geluidgevoelige bestemmingen opgenomen. In paragraaf 6.2 zijn de tabellen opgenomen zoals deze naar het ministerie van IenM zijn verstuurd.

6.1. Geluidbronnen, geluidbelastingen en geluidgevoelige bestemmingen

6.1.1. Wegverkeerslawaai

Best ligt ingesloten door de snelwegen A2 en A58. De A2 is gedeeltelijk verdiept gelegen, waardoor de geluidbelasting in het gebied langs dit gedeelte van de snelweg laag is. Ondanks het feit dat de meeste woningen buiten de geluidcontouren van 55 dB van de snelwegen liggen, komt vanuit diverse woonwijken wel eens een signaal dat overlast wordt ondervonden van de snelweg. Recentelijk is bij de rijkswegen op enkele trajecten de maximum snelheid verhoogd van 120 naar 130 km/h. Deze zijn niet in de verstrekte gegevens van de RWS meegenomen en ook niet in de geluidbelastingskaarten van RWS of de agglomeratie Eindhoven.

Een aantal doorgaande wegen in het centrum veroorzaakt wel een geluidbelasting van 65 dB of meer op gevels van woningen. Dit geldt ook voor de wegen naar Oirschot en Sint-Oedenrode. Langs de Oirschotseweg en de Hoofdstraat zijn de woningen, die op de A-lijst[2] staan vermeld, voorzien van geluidwerende voorzieningen.

Rondom de wijken Heuveleind, Heivelden, langs de A2 t.h.v. Steegsche Velden en langs de Ringweg t.h.v. Dijkstraten liggen geluidwallen, waardoor de geluidbelasting veroorzaakt door de Ringweg, de Oirschotseweg en de A2 in die wijken vrij laag is. Het verkeer op een aantal ontsluitingswegen langs de overige wijken leidt wel tot een hogere geluidbelasting. Zo gaven bij de 1e tranche bewoners langs de Willem de Zwijgerweg (wijk Speelheide) en langs de Eindhovenseweg (Villawijk) aan geluidoverlast te ondervinden. Bij de Willem de Zwijgerweg gaat het met name om woningen tegenover het industrieterrein en die met de achtertuin gericht zijn naar de weg. Bij de Eindhovenseweg gaat het met name om woningen die hinder ondervinden van zowel wegverkeer als luchtvaart. Deze geluidbelasting op de meeste gevels was (in 1986) niet hoog genoeg om op de A- of B-lijst te komen. In 2012 is een afschermende voorziening geplaatst langs de Willem de Zwijgerweg (t.h.v. Speelheide) en is fluisterasfalt aangebracht op een deel van de Willem de Zwijgerweg en op de Eindhovenseweg (t.h.v. Villawijk), conform het Actieplan 2008. Dit heeft gezorgd voor lagere geluidbelastingen.?

6.1.2. Railverkeerslawaai

Binnen de gemeente Best loopt de spoorlijn: Eindhoven – Utrecht. Het railverkeer zorgt voor hoge geluidbelastingen op woningen. In Best is in het kader van de spoorverdubbeling Rail21 een spoortunnel

[2] Al geruime tijd wordt in regionaal verband samengewerkt op het gebied van het treffen van geluidwerende maatregelen aan gevels van woningen die op de zogenaamde A-lijst staan vermeld. Dit zijn woningen die een geluidbelasting ondervonden vanwege weg- en railverkeerslawaai van meer dan 65 dB(A) (peiljaar 1986). Door het ministerie van VROM zijn eerder hiervoor budgetten vastgesteld, die in de vorm van zogenaamde ISV-gelden zijn uitgekeerd.

aangelegd en in 2002 geopend. De woningen in het centrum van Best zijn middels deze maatregel gesaneerd. Ook alle andere woningen die door wijziging van de spoorweg een hogere geluidbelasting ondervinden zijn gesaneerd, tenzij de eigenaren hier niet aan wilden deelnemen. Tevens zijn reeds eerder op het zuidelijk gedeelte van de spoorweg raildempers aangebracht..

6.1.3. Industrielawaai

Zie tevens 2.3.4. omrekening industrielawaai.
Binnen de gemeente Best zijn verschillende gezoneerde industrieterreinen gelegen. Dit zijn:

- 't Zand
- Heide
- Breeven

Totaal 19 woningen hebben als gevolg van de activiteiten op het industriegebied 't Zand een gevelbelasting van 55 dB(A), namelijk:

- Boksprong 9 t/m 18 (even en oneven),
- Lijntjemeet 6, 7 en 8
- A.P. Nosseklaan 1, 2 en 3,
- Golflaan 2
- Kievitlaan 1 en 2

Daarnaast zijn er twee kleinschalige bedrijventerreinen: aan de Esdoornstraat zonder bedrijfswoningen en aan de Zessprong met bedrijfwoningen. De bedrijven op de Zessprong mogen -conform 'activiteitenbesluit milieubeheer'- een L_{den} van 55 dB(A) veroorzaken op naburige bedrijfswoningen.
Bedrijfswoningen op alle genoemde industrieterreinen zijn niet in de tabellen voor industrielawaai opgenomen.

Er is één individueel bedrijf niet gelegen op een bedrijventerrein, dat een geluidbelasting van 55 L_{den} of meer veroorzaakt op geluidgevoelige bestemmingen. Deze inrichting en woningen zijn opgenomen in tabel 14.

Tabel 14. Inrichting die geluidbelastingen van Lden 55 dB of hoger op woningen veroorzaken.

Inrichting	***Woningen***	***Geluidbelasting***	***Aantal woningen***
Stichting Jeugdcentrum/ Prinsenhof, Hoofdstraat 43	Kerkhofpad 3, Hoofdstraat 41, 46a t/m 46l, 54a t/m 54p, 56 en 58	55-50-45	29

Er zijn geen horecaconcentratiegebieden in de gemeente Best. Wel heeft de gemeente Best een horeca- en evenementenbeleid en een beleidsnotitie voor evenementen op Aquabest opgesteld.

6.1.4. Vliegtuiglawaai

De gemeente Best ligt pal onder de aanvliegroute van Eindhoven Airport. Regelmatig komen er klachten van burgers in de gemeente Best over de overlast die dit veroorzaakt. Onbekend is welke toestellen of activiteiten deze overlast veroorzaken. Gezien de ruime zone van Eindhoven Airport wordt ervan uitgegaan dat de geluidbelasting binnen de wettelijk vastgestelde zone niet wordt overschreden. Dit betekent niet (en zo blijkt ook in praktijk) dat er geen overlast wordt ervaren.

6.1.5. Geluidgevoelige bestemmingen

Binnen de gemeente Best ligt één geluidgevoelige bestemming op een geluidbelaste locatie. Deze locaties zijn gebaseerd op de door Infomil beschikbare gegevens voor geluidgevoelige bestemmingen (zie voor nadere toelichting 2.3.2 waarbij ook een kanttekening is opgenomen). Zie tabel 15.

Tabel 15. Geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen en terrein; woonwagenlocatie

Geluidgevoelige bestemming	***Geluidbelasting in Lden***	***Geluidbelasting Lnight***
Woonwagenlocatie, Locatie Terraweg (41 woonwagens)	55-59	50-54 (9 woonwagens)
Woonwagenlocatie, Locatie Terraweg (1 woonwagen)	60-64	50-54

Daarnaast ligt er in de gemeente een groot aantal (basis)scholen, waarvan de meeste niet geluidbelast zijn. De scholen in tabel 16 liggen op locaties die geluidbelast zijn. Deze locaties zijn gebaseerd op door Infomil beschikbare gegevens voor geluidgevoelige bestemmingen (zie voor nadere toelichting 2.3.2 waarbij ook een kanttekening is opgenomen).

Tabel 16. Geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen; scholen

Geluidgevoelige bestemming	***Geluidbelasting in Lden***
Kindcentrum Platijn, Johannes Vermeerstraat 21, 5684 AT	55-59
Heerbeeck College, Willem de Zwijgerweg 148, 5684 SL	55-59
Basisschool De Paersacker, Johannes Verleunstraat 29, 5684 TT	60-64
Heerbeeck College, Willem de Zwijgerweg 150, 5684 SL	60-64
Basisschool Immanuël, Van Lumeystraat 1, 5684 CH	60-64

6.2. Tabel met geluidbelastingen per lawaaisoort

In deze paragraaf is tabel 17 conform het format van het ministerie van IenM ingevuld. Naast het aantal woningen per klasse is ook het aantal bewoners (aantal panden maal 2,2) opgenomen. Om de relatie tussen de geluidbelasting en het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en aantal slaapgestoorden te bepalen, is ook dit aantal per klasse opgenomen. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van vastgestelde dosis-effectrelaties (zie paragraaf 2.3.3 Geluid en gezondheidseffecten). Daarnaast is het aantal andere geluidgevoelige gebouwen, geluidgevoelige terreinen en het aantal woningen voorzien van extra geluidwering per lawaaisoort opgenomen.

Tabel 17. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Wegverkeerslawaai stedelijke wegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	1.793	3.900	828	316	2	0	99	1.795
60-64	976	2.100	644	279	3	0	84	979
65-69	559	1.200	504	246	0	0	42	559
70-74	2	0	2	1	0	0	1	2
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**3.330**	**7.200**	**1.979**	**842**	**5**	**0**	**226**	**3.355**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	1.200	2.600	185		0	0	98	1.200
55-59	131	300	29		0	0	35	131
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	**1.331**	**2.900**	**214**		**0**	**0**	**133**	**1.331**

Wegverkeerslawaai provinciale wegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	10	0	5	2	0	0	3	10
60-64	20	0	13	6	0	0	5	20
65-69	5	0	5	2	0	0	3	5
70-74	0	0	0	0	0	0	0	0
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**35**	**0**	**22**	**10**	**0**	**0**	**11**	**35**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	19	0	3		0	0	5	19
55-59	5	0	1		0	0	3	5
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	**24**	**0**	**4**		**0**	**0**	**8**	**24**

Vervolg tabel 17. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Wegverkeerslawaai rijkswegen					Overi0ge geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	91	200	42	16	0	41	31	132
60-64	7	0	5	2	0	1	4	8
65-69	5	0	5	2	0	0	3	5
70-74	0	0	0	0	0	0	0	0
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**103**	**200**	**51**	**20**	**0**	**42**	**38**	**145**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	22	0	3		0	10	4	32
55-59	5	0	1		0	0	3	5
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	**27**	**0**	**4**		**0**	**10**	**7**	**37**

Wegverkeerslawaai totaal					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	1.963	4.300	907	345	2	41	134	2.006
60-64	1.064	2.300	702	304	3	1	99	1.068
65-69	559	1.200	504	246	0	0	52	559
70-74	2	0	2	1	0	0	1	2
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**3.588**	**7.800**	**2.116**	**897**	**5**	**42**	**286**	**3.635**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	1.267	2.800	195		0	10	118	1.277
55-59	141	300	31		0	0	43	141
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	**1.408**	**3.100**	**226**		**0**	**10**	**161**	**1.418**

Vervolg tabel 17. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Spoorweglawaai totaal					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	128	300	34	8	0	0	5	128
60-64	92	200	38	12	0	0	55	92
65-69	28	100	17	7	0	0	12	28
70-74	48	100	42	19	0	0	36	48
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**296**	**700**	**132**	**46**	**0**	**0**	**108**	**296**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	112	200	7		0	0	5	112
55-59	72	200	8		0	0	58	72
60-64	23	100	3		0	0	7	23
65-69	41	100	7		0	0	36	41
70>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**248**	**600**	**26**		**0**	**0**	**106**	**248**
Industrielawaai					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	48	100	27	12	0	0	0	48
60-64	0	0	0	0	0	0	0	0
65>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**48**	**100**	**27**	**12**	**0**	**0**	**0**	**48**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoord en *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	0	0	0		0	0	0	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**	**0**	**0**

Vervolg tabel 17. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Luchtvaartlawaai in KE*					overige geluidgevoelige bestemmingen			
Ke	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden** obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
35-39	70	200	51	22	0	0	0	70
40-44	10	0	9	5	0	0	10	20
45-54	0	0	0	0	0	0	0	0
55-64	0	0	0	0	0	0	0	0
65=>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**80**	**200**	**60**	**27**	**0**	**0**	**10**	**80**

* De tabellen voor het luchtverkeer van Eindhoven Airport dienen in de 1e, 2e en 3e tranche in de Ke opgesteld worden. Het ministerie van defensie geeft geen informatie in L_{den} van Eindhoven Airport. Deze gegevens kunnen dan ook niet 1 op 1 gebruikt worden voor de landelijke tabellen. Bij de aan te leveren tabellen is een extra tabblad voor de Ke aantallen ten gevolge van Eindhoven Airport opgenomen.

P.S. De aantallen in de geluidbelastingsklasse zijn afgeronde waarden. Het totaal is een optelling de niet-afgeronde getallen, waardoor het kan voorkomen door afronding mogelijk een kleine afwijking kan optreden. De aantallen komen direct uit het format van het door het Ministerie aangeleverde tabellen.

7. Gemeente Veldhoven

In dit hoofdstuk zijn de achtergrondgegevens bij de geluidkaarten van de gemeente Veldhoven opgenomen. In paragraaf 7.1 is de geluidsituatie beschreven per brontype en zijn de geluidgevoelige bestemmingen opgenomen. In paragraaf 7.2 zijn de tabellen opgenomen zoals deze naar het ministerie van IenM zijn verstuurd.

7.1. Geluidbronnen, geluidbelastingen en geluidgevoelige bestemmingen

7.1.1. Wegverkeerslawaai

Langs Veldhoven lopen de snelwegen A2 en A67, die hoge geluidbelastingen veroorzaken. Door de ombouw van de Randweg en de plaatsing van geluidsschermen, zijn deze geluidbelastingen gereduceerd. De gemeente Veldhoven zelf is ruim van opzet. Hierdoor zijn de afstanden tussen gevel en weg-as op de meeste plaatsen redelijk groot zodat de geluidbelastingen redelijk laag zijn.
Uitzonderingen hierop zijn bijvoorbeeld de straten in het oude kerkdorp Zeelst. Het wegdek bestaat hier in veel gevallen nog uit klinkers, waardoor hier wel hoge geluidbelastingen ontstaan. De gemeente Veldhoven houdt bij het onderhoud van wegdek rekening met geluid en probeert indien mogelijk wegdek te vervangen door stiller asfalt. Het netwerk van wegen en het aantal panden is de afgelopen jaren toegenomen als gevolg van de ontwikkelingen binnen de gemeente.

7.1.2. Railverkeerslawaai

Binnen de gemeente Veldhoven lopen geen spoorlijnen.

7.1.3. Industrielawaai

Zie tevens 2.3.4. omrekening industrielawaai.
Binnen de gemeente Veldhoven zijn twee gezoneerde industrieterrein gelegen. Dit zijn:

- Heibloem.
- ASML

Er zijn 4 woningen die als gevolg van de activiteiten op het gezoneerde industrieterrein Heibloem een gevelbelasting tot 50 dB hebben, namelijk:

- Locht 127, 129, 133
- Turfweg 1

Deze woningen zijn gelegen buiten het industrieterrein, hebben geen geluidbelasting gelijk aan of groter dan 55 dB en zijn dus niet opgenomen in de tabellen.

Daarnaast ligt in de gemeente een groot bedrijventerrein wat niet gezoneerd is, met voornamelijk kantoorachtige bedrijvigheid:

- De Run 1000, 2000, 3000, 4000, 5000, 6000 en 8000.

Er zijn geen individuele bedrijven die een geluidbelasting van 55 L_{den} of meer veroorzaken op geluidgevoelige bestemmingen en ook geen horecaconcentratiegebieden in de gemeente Veldhoven.

Over de gemeente Veldhoven loopt ook de geluidszone van de industriële activiteiten op Eindhoven Airport, zoals het warmdraaien van vliegtuigen op het vliegveld. Het gezoneerde terrein ligt zelf niet binnen de gemeente.

7.1.4. Vliegtuiglawaai

De gemeente Veldhoven ligt pal onder de aanvliegroute van Eindhoven Airport. Regelmatig komen er klachten van burgers in de gemeente Veldhoven over de overlast die dit veroorzaakt. Onbekend is welke toestellen of activiteiten deze overlast veroorzaken. Gezien de ruime zone van Eindhoven Airport wordt ervan uitgegaan dat de zone niet wordt overschreden. Dit betekent niet (en zo blijkt ook in praktijk) dat er geen overlast wordt ervaren.

7.1.5. Geluidgevoelige bestemmingen

Binnen de gemeente Veldhoven is één ziekenhuis gelegen op een geluidbelaste locatie. Deze locaties zijn op basis van de door Infomil beschikbare gegevens voor geluidgevoelige bestemmingen (zie voor nadere toelichting 2.3.2 waarbij ook een kanttekening is opgenomen). Zie tabel 18.

Tabel 18. Geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen;

Geluidgevoelige bestemming	*Geluidbelasting in L_{den}*	*Geluidbelasting L_{night}*
Maxima Medisch Centrum, locatie Veldhoven, De Run 4600, 5504 DB	60-64	50-55

Daarnaast ligt in de gemeente een groot aantal (basis)scholen, waarvan de meeste niet geluidbelast zijn. Deze locaties zijn op basis van de door Infomil beschikbare gegevens voor geluidgevoelige bestemmingen (zie voor nadere toelichting 2.3.2 waarbij ook een kanttekening is opgenomen).
De scholen in tabel 19 liggen op locaties die geluidbelast zijn.

Tabel 19. Geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen; scholen

Geluidgevoelige bestemming	*Geluidbelasting in L_{den}*
Kinderopvang Het witte wiel B.V., Provincialeweg 4, 5503HG	60-64
Korein, Blaarthemseweg 18, 5502 JV	55-59
Basisschool Zeelsterhof, Blaarthemseweg 24, 5502 JV	55-59
Muziekschool, Bossebaan 60, 5503 KC	55-59
Kinderopvang Klokje Rond, Houtwal 2, 5509 KK	55-59
Rungraaf complex, Houtwal 44, 5509 KK	55-59
Kinderopvang Nummereen, Oude Kerkstraat 27, 5507 LA	55-59

7.2. Aantal woningen per geluidklasse per lawaaisoort

In deze paragraaf is tabel 20 conform het format van het ministerie van IenM ingevuld. Naast het aantal woningen per klasse is ook het aantal bewoners (aantal panden maal 2,2) opgenomen. Om de relatie tussen de geluidbelasting en het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en aantal slaapgestoorden te bepalen, is ook dit aantal per klasse opgenomen. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van vastgestelde dosis-effectrelaties (zie paragraaf 2.3.3 Geluid en gezondheidseffecten). Daarnaast is het

aantal andere geluidgevoelige gebouwen, geluidgevoelige terreinen en het aantal woningen voorzien van extra geluidwering per lawaaisoort opgenomen.

Tabel 20. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Wegverkeerslawaai stedelijke wegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	2.940	6.500	1.358	517	6	0	385	2.946
60-64	2.214	4.900	1.461	633	2	0	649	2.216
65-69	89	200	80	39	0	0	42	89
70-74	0	0	0	0	0	0	0	0
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**5.243**	**11.600**	**2.900**	**1.190**	**8**	**0**	**1.076**	**5.251**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	1.904	4.200	293		2	0	596	1.906
55-59	59	100	13		0	0	26	59
60-64	00	0	0		0	0	0	0
65-69	0	0	0		0	0	0	0
70>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**1.963**	**4.300**	**306**		**2**	**0**	**622**	**1.965**
Wegverkeerslawaai provinciale wegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
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
70-74	0	0	0		0	0	0	0
75>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**	**0**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	0	0	0		0	0	0	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**	**0**	**0**

Vervolg Tabel 20. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Wegverkeerslawaai rijkswegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	100	200	46	18	0	0	26	100
60-64	23	100	15	7	0	0	11	23
65-69	1	0	1	0	0	0	1	1
70-74	2	0	2	1	0	0	1	2
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**126**	**300**	**65**	**26**	**0**	**0**	**39**	**126**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	35	100	5		0	0	17	35
55-59	4	0	1		0	0	2	4
60-64	1	0	0		0	0	0	1
65-69	1	0	0		0	0	1	1
70>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**41**	**100**	**7**		**0**	**0**	**20**	**41**

Wegverkeerslawaai totaal					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	3.176	7.000	1.467	559	6	0	408	3.182
60-64	2.299	5.100	1.517	658	2	0	677	2.301
65-69	94	200	85	41	0	0	47	94
70-74	2	0	2	1	0	0	1	2
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**5.571**	**12.300**	**3.072**	**1.259**	**8**	**0**	**1.133**	**5.579**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	2.000	4.400	308		2	0	635	2.002
55-59	67	100	15		0	0	32	67
60-64	1	0	0		0	0	0	1
65-69	1	0	0		0	0	1	1
70>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**2.069**	**4.500**	**323**		**2**	**0**	**668**	**2.071**

Vervolg Tabel 20. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Spoorweglawaai totaal					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
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
70-74	0	0	0		0	0	0	0
75>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**	**0**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	0	0	0		0	0	0	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**	**0**	**0**
Industrielawaai					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	0	0	0		0	0	0	0
60-64	0	0	0		0	0	0	0
65>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**	**0**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	0	0	0		0	0	0	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**	**0**	**0**

Vervolg Tabel 20. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Luchtvaartlawaai in KE*					overige geluidgevoelige bestemmingen			
Ke	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden** obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
35-39	30	100	22	9	0	0	0	30
40-44	31	100	27	15	0	0	31	31
45-54	0	0	0	0	0	0	0	0
55-64	0	0	0	0	0	0	0	0
65=>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**61**	**200**	**49**	**24**	**0**	**0**	**31**	**61**

* De tabellen voor het luchtverkeer van Eindhoven Airport dienen in de 1e, 2e en 3e tranche in de Ke opgesteld worden. Het ministerie van defensie geeft geen informatie in L_{den} van Eindhoven Airport. Deze gegevens kunnen dan ook niet 1 op 1 gebruikt worden voor de landelijke tabellen. Bij de aan te leveren tabellen is een extra tabblad voor de Ke aantallen ten gevolge van Eindhoven Airport opgenomen.

P.S. De aantallen in de geluidbelastingsklasse zijn afgeronde waarden. Het totaal is een optelling de niet-afgeronde getallen, waardoor het kan voorkomen door afronding mogelijk een kleine afwijking kan optreden. De aantallen komen direct uit het format van het door het Ministerie aangeleverde tabellen.

8. Gemeente Geldrop-Mierlo

In dit hoofdstuk zijn de achtergrondgegevens bij de geluidkaarten van de gemeente Geldrop-Mierlo opgenomen. In paragraaf 8.1 is de geluidsituatie beschreven per brontype en zijn de geluidgevoelige bestemmingen opgenomen. In paragraaf 8.2 zijn de tabellen opgenomen zoals deze naar het ministerie van IenM zijn verstuurd.

8.1. Geluidbronnen, geluidbelastingen en geluidgevoelige bestemmingen

8.1.1. Wegverkeerslawaai

Langs de gemeente Geldrop loopt de snelweg A67 die gedeeltelijk is voorzien van schermen en wallen. Hierdoor blijven de geluidbelastingen vanwege de snelweg voldoende laag. Verder zijn er problemen met het sluipverkeer door Geldrop. De verkeersintensiteit op de doorgaande weg Eindhoven – Geldrop – Helmond en Heeze – Geldrop – Eindhoven /Nuenen is hierdoor erg hoog.

8.1.2. Railverkeerslawaai

Binnen de gemeente Geldrop-Mierlo loopt de spoorlijn Eindhoven – Maastricht. Het railverkeer zorgt voor hoge geluidbelastingen op woningen in de kern Geldrop. Een groot aantal woningen staat op de Raillijst en voor de nog niet-gesaneerde woningen is subsidie aangevraagd voor een geluidscherm. Dit betekent niet automatisch dat er een scherm komt. Bij de start van het project zal gekeken worden naar het draagvlak voor een scherm bij de bewoners van de geluidbelaste woningen. ProRail is de bronbeheerder en moet zorgen voor de aanpak van de geluidoverlast, eventuele bouw van schermen en raildempers. Hierbij hebben de situaties die landelijk gezien de hoogste geluidbelastingen hebben, prioriteit.

8.1.3. Industrielawaai

Zie tevens 2.3.4. omrekening industrielawaai.
Binnen de gemeente Geldrop-Mierlo is een klein gedeelte van een gezoneerd industrieterrein gelegen:

- Kanaaldijk/DAF.

Daarnaast ligt in de gemeente een aantal kleine bedrijventerreinen dat niet gezoneerd is:

- Spaarpot,
- Hulst,
- Emopad,
- De Hooge Akker,
- Oudven,
- De Smaale,
- De Barrier,
- Luchen.

In Geldrop of Mierlo zijn geen individuele bedrijven die een geluidbelasting van 55 L_{den} of meer veroorzaken op geluidgevoelige bestemmingen.
Binnen de gemeente Geldrop-Mierlo zijn geen horecaconcentratiegebieden gelegen.

8.1.4. Vliegtuiglawaai

De gemeente Geldrop-Mierlo ligt niet onder een aanvliegroute van Eindhoven Airport. Alleen in zeer uitzonderlijke gevallen zal vliegverkeer overlast veroorzaken in Geldrop of Mierlo.

8.1.5. Geluidgevoelige bestemmingen

Binnen de gemeente Geldrop-Mierlo is één ziekenhuis op een geluidbelaste locatie. Deze locatie is op basis van de door Infomil beschikbare gegevens voor geluidgevoelige bestemmingen (zie voor nadere toelichting 2.3.2 waarbij ook een kanttekening is opgenomen). Zie tabel 21.

Tabel 21. Geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen;

Geluidgevoelige bestemming	***Geluidbelasting in L_{den}***	***Geluidbelasting L_{night}***
St. Annaziekenhuis[3], Bogardeind 2, 5664 EH	55-59 dB	-
St. Annaziekenhuis, Heggestraat 23, 5664 EH	55-59 dB	-

Daarnaast ligt in de gemeente een groot aantal (basis)scholen en kinderdagverblijven, waarvan de meeste niet geluidbelast zijn. Deze locaties zijn op basis van de door Infomil beschikbare gegevens voor geluidgevoelige bestemmingen (zie voor nadere toelichting 2.3.2 waarbij ook een kanttekening is opgenomen).
De scholen en kinderdagverblijven in tabel 22 liggen op locaties die geluidbelast zijn. Er is voor scholen en kinderdagverblijven geen L_{night} opgenomen omdat deze 's-nachts niet geopend zijn.

Tabel 22. Geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen; scholen en kinderdagverblijven

Geluidgevoelige bestemming	***Geluidbelasting in L_{den}***
Burgemeester v.d. Putt, Parallelweg 8, 5664AC, GELDROP	65-69 dB (vanwege rail)
Basisschool 't Vijfblad, Linze 3, 5667 AH Geldrop	55-59 dB
Basisschool St. Johannes, Dorpstraat 103[4], 5730 AA MIERLO	55-59 dB
Kinderdagverblijf De Kinderkamer, Emopad 43, 5664PN Geldrop	65-69 dB (vanwege weg) 65-69 dB (vanwege rail)
Kinderdagverblijf De Grabbelton, Heilige Geeststraat 3, 5664 AV Geldrop	55-59 dB

8.2. Aantal woningen per geluidklasse per lawaaisoort

In deze paragraaf is tabel 23 conform het format van het InfoMil ingevuld. Naast het aantal woningen per klasse is ook het aantal bewoners (aantal panden maal 2,2) opgenomen. Om de relatie tussen de geluidbelasting en het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en aantal slaapgestoorden te bepalen, is ook dit aantal per klasse opgenomen. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van vastgestelde dosis-effectrelaties (zie paragraaf 2.3.3 Geluid en gezondheidseffecten). Daarnaast is het aantal andere geluidgevoelige gebouwen, geluidgevoelige terreinen en het aantal woningen voorzien van extra geluidwering per lawaaisoort opgenomen.

[3] twee locaties

[4] School staat momenteel (2016) leeg

Tabel 23. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Wegverkeerslawaai stedelijke wegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	2.159	4.700	997	380	4	2	16	2.165
60-64	1.684	3.700	1.111	482	1	6	53	1.691
65-69	487	1.100	439	214	1	0	65	488
70-74	72	200	86	48	0	0	36	72
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**4.402**	**9.700**	**2.634**	**1.123**	**6**	**8**	**170**	**4.416**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	1.345	3.000	207		1	6	54	1.352
55-59	446	1.000	98		0	0	67	446
60-64	82	200	23		1	0	33	83
65-69	0	0	00		0	0	0	0
70>	0	0	00		0	0	0	0
Totaal	**1.873**	**4.200**	**329**		**2**	**6**	**154**	**1.881**

Wegverkeerslawaai provinciale wegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	0	0	0	0	0	0	0	0
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	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	0	0	0		0	0	0	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**	**0**	**0**

Wegverkeerslawaai rijkswegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	122	200	52	20	0	0	15	112
60-64	8	0	5	2	0	0	1	8
65-69	2	0	2	1	0	0	0	2
70-74	0	0	0	0	0	0	0	0
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**122**	**200**	**59**	**23**	**0**	**0**	**16**	**122**

Vervolg Tabel 23. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	14	0	2		0	0	2	14
55-59	1	0	0		0	0	0	1
60-64	2	0	1		0	0	0	2
65-69	0	0	0		0	0	0	0
70>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**17**	**0**	**3**		**0**	**0**	**2**	**17**
Wegverkeerslawaai totaal					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	2.318	5.100	1.071	408	4	2	16	2.324
60-64	1.697	3.700	1.120	485	1	6	53	1.704
65-69	488	1.100	440	215	1	0	65	489
70-74	73	200	87	48	0	0	36	73
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**4.576**	**10.100**	**2.718**	**1.156**	**6**	**8**	**170**	**4.590**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	1.383	3.000	213		1	6	54	1.390
55-59	451	1.000	99		0	0	67	451
60-64	87	200	25		1	0	33	88
65-69	0	0	0		0	0	0	0
70>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**1.921**	**4.200**	**337**		**2**	**6**	**154**	**1.929**
Spoorweglawaai totaal					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	180	400	48	12	0	0	14	180
60-64	187	400	78	25	0	0	10	187
65-69	72	200	44	17	2	0	7	74
70-74	1	0	1	0	0	0	1	1
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**440**	**1.000**	**171**	**54**	**2**	**0**	**32**	**442**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	190	400	13		0	0	8	190
55-59	129	300	14		0	0	9	129
60-64	9	0	1		0	0	3	9
65-69	1	0	0		0	0	1	1
70>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**329**	**700**	**28**		**0**	**0**	**21**	**329**

Vervolg tabel 23. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Industrielawaai					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	0	0	0		0	0	0	0
60-64	0	0	0		0	0	0	0
65>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**	**0**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	0	0	0		0	0	0	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**	**0**	**0**
Luchtvaartlawaai in KE					overige geluidgevoelige bestemmingen			
Ke	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* * obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
35-39	0	0	0		0	0	0	0
40-44	0	0	0		0	0	0	0
45-54	0	0	0		0	0	0	0
55-64	0	0	0		0	0	0	0
65=>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**0**	**0**	**0**		**0**	**0**	**0**	**0**

P.S. De aantallen in de geluidbelastingsklasse zijn afgeronde waarden. Het totaal is een optelling de niet-afgeronde getallen, waardoor het kan voorkomen door afronding mogelijk een kleine afwijking kan optreden. De aantallen komen direct uit het format van het door het Ministerie aangeleverde tabellen.

9. Gemeente Nuenen c.a.

In dit hoofdstuk zijn de achtergrondgegevens bij de geluidkaarten van de gemeente Nuenen c.a. opgenomen. In paragraaf 9.1 is de geluidsituatie beschreven per brontype en zijn de geluidgevoelige bestemmingen opgenomen. In paragraaf 9.2 zijn de tabellen opgenomen zoals deze naar het ministerie van IenM zijn verstuurd.

9.1. Geluidbronnen, geluidbelastingen en geluidgevoelige bestemmingen

9.1.1. Wegverkeerslawaai

De doorgaande wegen door de gemeente Nuenen, waaronder de Smits van Oyenlaan hebben een grote verkeersintensiteit. De woningen liggen achter wallen, waardoor de geluidoverlast vanwege wegverkeer beperkt blijft. Ditzelfde geldt voor de A270. Er zijn wel klachten geweest over geluidoverlast vanwege de snelweg, echter door het aanbrengen van een slijtlaag is de geluidoverlast en de hiermee samenhangende klachten afgenomen. De discussie over het verhogen van de maximum snelheid naar 130 km/uur heeft wel weer veel stof doen opwaaien. Dit is weer langzaam neergedwarreld toen werd besloten er 100 km/uur van te maken.

9.1.2. Railverkeerslawaai

Binnen de gemeente Nuenen loopt door de kern Eeneind de spoorlijn Eindhoven – Venlo. Het railverkeer zorgt voor hoge geluidbelastingen op woningen.
Een aantal woningen staat op de Raillijst en in het verleden is subsidie aangevraagd voor een lang geluidscherm. De effectiviteit van de schermen is door de verspreide ligging van de woningen is echter erg laag. Hierdoor heeft het project bij het ministerie van IenM een lage prioriteit gekregen. Wel zijn er enkele raildempers geplaatst, al dan niet in combinatie met enkele korte geluidschermen.

In het kader van de regionale geluidsanering en het 'Convenant' wat hiervoor is afgesloten tussen gemeenten is bepaald dat een aantal woningen dat een hoge geluidbelasting ondervindt hoger op de prioriteitenlijst wordt geplaatst. Enkele woningen met een zeer hoge geluidbelasting in de kern Eeneind zijn daarom hoger op de prioriteitenlijst gezet. Dit betekent dat deze woningen eerder in aanmerking zijn gekomen voor het aanbrengen van geluidisolerende maatregelen. Dit is uitgevoerd in 2013.

9.1.3. Industrielawaai

Zie tevens 2.3.4. omrekening industrielawaai.
Binnen de gemeente Nuenen c.a. zijn geen gezoneerde industrieterreinen of horecaconcentratiegebieden gelegen.

Daarnaast liggen in de gemeente twee kleine bedrijventerrein die niet gezoneerd zijn. In de kern Eeneind:
- Bedrijventerrein Eeneind I,
- Bedrijventerrein Eeneind II.

In Nuenen:
- Bedrijventerrein Berkenbosch.

Eén individueel bedrijf veroorzaakt een geluidbelasting van 55 L_{den} op naastgelegen geluidgevoelige bestemmingen. Zie tabel 24.

Tabel 24. Inrichtingen die geluidbelastingen van L_{den} 55 dB of hoger op woningen veroorzaken.

Inrichting	*Bedrijfswoningen*	*Geluidbelasting*	*Aantal woningen*
ESRO Vlees b.v., De Huufkes 18, 5674 TM	De Huufkes 15 en 88	55-50-45	2

9.1.4. Vliegtuiglawaai

De gemeente Nuenen c.a. ligt niet onder een aanvliegroute van Eindhoven Airport. Alleen in zeer uitzonderlijke gevallen zal vliegverkeer overlast veroorzaken in Nuenen en omstreken.

9.1.5. Geluidgevoelige bestemmingen

Binnen de gemeente Nuenen ligt een aantal (basis)scholen en kinderdagverblijven, waarvan de meeste niet geluidbelast zijn. Deze locaties zijn op basis van de door Infomil beschikbare gegevens voor geluidgevoelige bestemmingen (zie voor nadere toelichting 2.3.2 waarbij ook een kanttekening is opgenomen). In tabel 25 staan de vier geluidbelaste locaties.

Tabel 25. Geluidbelasting op geluidgevoelige bestemmingen; scholen

Geluidgevoelige bestemming	*Geluidbelasting in L_{den}*
Kinderdagverblijf Kiddy's, Opwettenseweg 72, 5672 AJ	55-59 dB
Peuterspeelzaal Het Kwetternest, Jacob Catsstraat 1, 5671 VP	55-59 dB
Basisschool de Dassenburcht, Jacob Catsstraat 1, 5671 VP	55-59 dB
Scholengemeenschap Nuenen, Sportlaan 8, 5671 GR	60-64 dB

9.2. Aantal woningen per geluidklasse per lawaaisoort

In deze paragraaf is tabel 26 conform het format van het ministerie van IenM ingevuld. Naast het aantal woningen per klasse is ook het aantal bewoners (aantal panden maal 2,2) opgenomen. Om de relatie tussen de geluidbelasting en het aantal gehinderden, ernstig gehinderden en aantal slaapgestoorden te bepalen, is ook dit aantal per klasse opgenomen. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van vastgestelde dosis-effectrelaties (zie paragraaf 2.3.3 Geluid en gezondheidseffecten). Daarnaast is het aantal andere geluidgevoelige gebouwen, geluidgevoelige terreinen en het aantal woningen voorzien van extra geluidwering per lawaaisoort opgenomen.

Tabel 26. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Wegverkeerslawaai stedelijke wegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	1.739	3.800	803	306	3	3	33	1.745
60-64	433	1.000	286	124	1	0	56	434
65-69	54	100	49	24	0	0	13	54
70-74	0	0	0	0	0	0	0	0
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**2.226**	**4.900**	**1.138**	**454**	**4**	**3**	**102**	**2.233**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	298	700	46		1	0	11	299
55-59	70	200	15		0	0	39	70
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	**368**	**900**	**61**		**1**	**0**	**50**	**369**
Wegverkeerslawaai provinciale wegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	67	100	31	12	0	0	0	67
60-64	8	0	5	2	0	0	0	8
65-69	2	0	2	1	0	0	0	2
70-74	0	0	0	0	0	0	0	0
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**77**	**100**	**38**	**15**	**0**	**0**	**0**	**77**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	13	0	2		0	0	0	13
55-59	2	0	0		0	0	0	2
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	**15**	**0**	**2**		**0**	**0**	**0**	**15**

Vervolg tabel 26. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Wegverkeerslawaai rijkswegen					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	0	0	0	0	0	0	0	0
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	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	0	0	0	0	0	0	0	0
55-59	0	0	0	0	0	0	0	0
60-64	0	0	0	0	0	0	0	0
65-69	0	0	0	0	0	0	0	0
70>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

Wegverkeerslawaai totaal					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	1.837	4.000	849	323	3	3	33	1.843
60-64	444	1.000	293	127	1	0	56	445
65-69	56	100	51	25	0	0	13	56
70-74	0	0	0	0	0	0	0	0
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**2.337**	**5.100**	**1.192**	**475**	**4**	**3**	**102**	**2.344**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	317	700	49		1	0	11	318
55-59	72	200	16		0	0	39	72
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	**389**	**900**	**65**		**1**	**0**	**50**	**390**

Vervolg tabel 26. Aantal woningen, personen, geluidgevoelige gebouwen en terreinen per geluidklasse per lawaaisoort

Spoorweglawaai totaal					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	24	100	6	2	0	0	0	24
60-64	50	0	8	3	0	0	8	20
65-69	5	0	3	1	0	0	3	5
70-74	5	0	4	2	0	0	4	5
75>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**54**	**100**	**22**	**7**	**0**	**0**	**15**	**54**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	21	0	1		0	0	3	21
55-59	17	0	2		0	0	7	17
60-64	7	0	1		0	0	5	7
65-69	0	0	0		0	0	0	0
70>	0	0	0		0	0	0	0
Totaal	**45**	**0**	**4**		**0**	**0**	**15**	**45**
Industrielawaai					overige geluidgevoelige bestemmingen			
L_{den} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
55-59	2	0	1	0	0	0	0	2
60-64	0	0	0	0	0	0	0	0
65>	0	0	0	0	0	0	0	0
Totaal	**2**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2**
L_{night} [dB]	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal slaapgestoor-den *** obv niet afgerond aantal bewoners		aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
50-54	0	0	0		0	0	0	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**	**0**	**0**
Luchtvaartlawaai in KE					overige geluidgevoelige bestemmingen			
Ke	aantal woningen	aantal bewoners afgerond op honderd-tallen	aantal gehinderden* obv niet afgerond aantal bewoners	aantal ernstig gehinderden* * obv niet afgeronde aantal bewoners	aantal andere geluidgevoelige gebouwen	geluidgevoelige terreinen	woningen voorzien van extra geluidwering	Totaal aantal geluidgevoelige objecten
35-39	0	0			0	0	0	0
40-44	0	0			0	0	0	0
45-54	0	0			0	0	0	0
55-64	0	0			0	0	0	0
65=>	0	0			0	0	0	0
Totaal	**0**	**0**			**0**	**0**	**0**	**0**

P.S. De aantallen in de geluidbelastingsklasse zijn afgeronde waarden. Het totaal is een optelling de niet-afgeronde getallen, waardoor het kan voorkomen door afronding mogelijk een kleine afwijking kan optreden. De aantallen komen direct uit het format van het door het Ministerie aangeleverde tabellen.

10. Conclusies en aanbevelingen

Het vervaardigen van de geluidkaarten en tabellen is de eerste belangrijke stap in de derde tranche van het proces dat moet worden doorlopen om uitvoering te geven aan de Richtlijn omgevingslawaai. De conclusies zijn gebaseerd op het gelopen traject. De aanbevelingen hebben vooral betrekking op het vervolg van het proces; het maken van de actieplannen.

Het verzamelen en verifiëren van data, het (laten) berekenen van de geluidbelastingen en het uitprinten en controleren van de kaarten is zo nauwgezet mogelijk gebeurd. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het proces is doorlopen, gaan we ervan uit dat er nog afwijkingen kunnen zijn tussen de werkelijke gegevens en bijvoorbeeld de gebruikte verkeersintensiteit en voertuigverdeling. Ook is het mogelijk dat tussen begin 2016 en juni 2017 nog verkeerstechnische of inrichtingstechnische zaken gewijzigd zijn. Ondanks het feit dat de vastgestelde kaarten worden gebruikt als richtlijn voor de actieplannen zal met deze afwijkingen wel rekening worden gehouden bij het opstellen van de actieplannen.

De vastgestelde geluidbelastingkaarten zijn een richtlijn bij het opsporen van knelpunten en het formuleren van maatregelen. Belangrijk is dat het hier gaat om een model dat is opgesteld op basis van de Richtlijn omgevingslawaai en is bedoeld om (beleidsmatig) verschillende situaties te kunnen vergelijken. Het model is slechts een benadering van de werkelijkheid en houdt bijvoorbeeld geen rekening met wind. Daarom zal bij het opstellen van het actieplan niet alleen worden gekeken naar de berekende geluidbelastingen (en mogelijke afwijkingen in data). Bij uitwerken kan/ zal ook de subjectieve waarneming (de manier waarop burgers het geluid ervaren) in ogenschouw worden genomen.

Voor de Regeling omgevingslawaai zijn alleen de brontypen weg- en railverkeer, industrie en vliegverkeer in kaart gebracht. Andere geluidbronnen zoals brommers, geluidoverlast van buren, evenementen zijn niet gekarteerd. Dit zijn echter wel geluidbronnen waar burgers meer last van kunnen hebben dan de vier bronnen uit de Regeling geluid milieubeheer. Ook niet geluidgerelateerde overlast, zoals slechte luchtkwaliteit, zwerfafval en (tekort aan) parkeervoorzieningen zijn zaken die in het actieplan kunnen worden betrokken.

Bij de uitwerking van de actieplannen wordt dus getracht een geluidklimaat te creëren of in stand te houden dat aansluit bij de beleving van de burgers. Naast de beleving van de burger is het doorspreken van de mogelijke maatregelen met de verkeerskundigen van de betreffende gemeente belangrijk. Hierbij vindt bij de geconstateerde knelpunten tevens een validatie plaats van de gebruikte data. Zo wordt voorkomen dat slechts een theoretisch plan ontstaat.