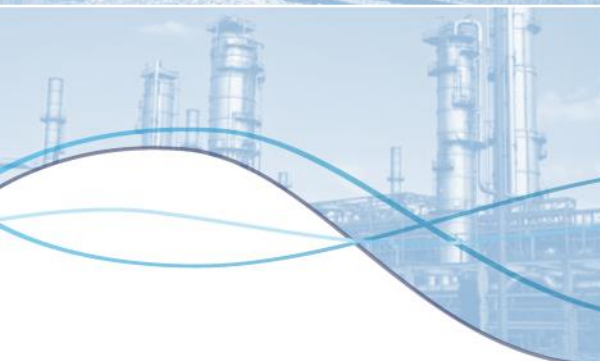


Gemeente Zoetermeer Geluidsituatie 2021

Toelichting op uitgevoerd onderzoek en overzicht
bevindingen



Samenvatting

Dit rapport gaat in op de geluidsituatie in de gemeente Zoetermeer in 2021. Het gaat om de geluidbelasting, geluidhinder en slaapverstoring als gevolg van wegverkeer, railverkeer en industrie.

Met dit onderzoek wordt invulling gegeven aan de eisen uit de Wet milieubeheer. Deze eisen vloeien voort uit de Europese Richtlijn omgevingslawaai.

Burgemeester en wethouders van de gemeente Zoetermeer moeten de geluidsituatie vaststellen. Daarna moeten zij de inwoners en de Minister van Infrastructuur en Waterstaat hierover informeren. De volgende stap is het opstellen van een actieplan voor de aanpak van geluidknelpunten. Dit plan moet vóór 18 juli 2024 zijn vastgesteld door burgemeester en wethouders.

In tabel 1 zijn de totalen weergegeven van de geluidbelaste woningen in de gemeente Zoetermeer.

Tabel 1 Aantal geluidbelaste woningen

Geluidbelasting	Geluidbron			
	Wegverkeer	Railverkeer	Industrie	Alle bronnen samen
$L_{den} \geq 55$ dB	27.110	2.228	224	27.932
$L_{night} \geq 50$ dB	15.563	149	0	15.820

Naast een cijfermatige weergave van de geluideffecten zijn in bijlage 3 van dit rapport ook geluidbelastingkaarten opgenomen.



Inhoudsopgave

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	5
1.1 Achtergrond	5
1.2 Doelstelling	5
1.3 Leeswijzer	5
2 Wettelijk kader	6
2.1 Dosismaten geluidbelasting	6
2.2 Dosis-effectrelaties	6
3 Geluidbronnen, data en samenstelling geluidmodel	8
3.1 Geluidbronnen	8
3.2 Data	8
3.2.1 Bronbestanden	8
3.2.2 Stille gebieden	10
3.2.3 Geluidwering gevels	10
3.2.4 Geluidgevoelige objecten	10
3.2.5 Industrie	10
3.3 Samenstelling geluidmodel	11
3.3.1 Bronlijnen wegverkeer	11
3.3.2 Bronlijnen railverkeer	11
3.3.3 Bodemgebieden	12
3.3.4 Gebouwen	12
3.3.5 Hoogtelijnen	13
3.3.6 Wallen en schermen	13
3.3.7 Optrektoeslagen	14
3.3.8 Rekenpunten op gebouwen	14
3.3.9 Rekenpunten voor contouren	15
4 Berekeningen en resultaten	16
4.1 Berekeningsmethodiek	16
4.2 Berekeningsresultaten: kaarten	17
4.3 Berekeningsresultaten: tabellen gebouwen en bewoners	17
4.4 Berekeningsresultaten: tabellen grondoppervlak	26
5 Conclusie	30



Bijlage 1 - Artikelen wet- en regelgeving	31
Bijlage 2 - Kaart geluidbronnen	39
Bijlage 3 - Geluidbelastingkaarten	40
Colofon	48



Inleiding

1.1 Achtergrond

In de Wet milieubeheer is vastgelegd dat elke agglomeratie om de vijf jaar geluidbelastingkaarten van haar grondgebied moeten opstellen. Deze verplichting vloeit voort uit de Europese Richtlijn omgevingslawaai. Agglomeraties zijn door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat aangewezen verstedelijkte gebieden met ten minste 100.000 inwoners. De gemeente Zoetermeer ligt in de agglomeratie Den Haag/Leiden.

De gemeente Zoetermeer heeft dBvision gevraagd om geluidbelastingkaarten te maken die de situatie van 2021 weergeven. Onderdeel hiervan is het samenstellen van het geluidmodel dat ten grondslag ligt aan deze kaarten. Dit rapport beschrijft op welke wijze het datamodel is samengesteld en wat de uitkomsten van de berekeningen met het geluidmodel zijn.

1.2 Doelstelling

Dit project heeft als doel om voor het jaar 2021 inzicht te geven in de geluidsituatie op het grondgebied van de gemeente Zoetermeer. De geluidsituatie wordt beschreven aan de hand van de contouren en tabellen voor specifieke geluidbronnen, die via wet- en regelgeving zijn aangewezen. Paragraaf 3.1 geeft het overzicht van de beschouwde geluidbronnen. In bijlage 2 zijn deze bronnen weergegeven in een kaart.

De informatie over de geluidsituatie wordt via de Minister van Infrastructuur en Waterstaat verstrekt aan de Europese Commissie. Daarnaast vormt het de basis voor het actieplan geluid en dient het als bron van informatie voor het publiek.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is allereerst het wettelijk kader beschreven. Hoofdstuk 3 beschrijft vervolgens de wijze waarop de geluidbelastingkaarten en tabellen tot stand zijn gekomen. Het geeft onder meer inzicht in de gebruikte bronbestanden en bewerkingen om het geluidmodel samen te stellen. Tot slot is in hoofdstuk 4 de berekeningsmethodiek beschreven en zijn hierin ook de berekeningsresultaten gepresenteerd.



2

Wettelijk kader

De Europese Richtlijn omgevingslawaai (2002/49/EG) is geïmplementeerd in de Nederlandse wet- en regelgeving, namelijk in de Wet milieubeheer, het Besluit geluid milieubeheer en de Regeling geluid milieubeheer. In bijlage 1 zijn de relevante artikelen uit deze wet- en regelgeving opgenomen. In paragraaf 2.1 zijn de begrippen geluidbelasting L_{den} en de geluidbelasting L_{night} nader toegelicht. In dit onderzoek is op basis van dosis-effectrelaties het aantal ernstig gehinderde en slaapverstoorde bewoners bepaald. De gebruikte dosis-effectrelaties zijn toegelicht in paragraaf 2.2.

2.1 Dosismaten geluidbelasting

De geluidbelasting op de kaarten en in de tabellen wordt uitgedrukt in L_{den} en in L_{night} .

L_{night} staat voor 'Level night'. De geluidbelasting in L_{night} is het jaargemiddelde geluidniveau in de nachtperiode (23.00-07.00 uur). Deze geluidbelasting wordt onder meer gebruikt om het aantal ernstig slaapverstoorde bewoners te bepalen.

L_{den} staat voor 'Level day-evening-night'. Voor de bepaling van de geluidbelasting in L_{den} wordt het etmaal in drie perioden verdeeld: de dagperiode (07.00-19.00 uur), de avondperiode (19.00-23.00 uur) en de nachtperiode (23.00-07.00 uur). Vervolgens wordt per periode het jaargemiddelde geluidniveau bepaald. Geluidniveaus in de avond- en de nachtperiode worden doorgaans hinderlijker bevonden dan geluidniveaus in de dagperiode. Daarom worden de geluidniveaus in de avond- en nachtperiode bij de berekening van de geluidbelasting in L_{den} verhoogd met een toeslag van respectievelijk 5 en 10 dB. Nadat de geluidniveaus per periode bekend zijn, worden deze (inclusief de toeslagen) energetisch gemiddeld. Dit betekent dat de duur van elke periode ook wordt meegewogen bij de bepaling van de geluidbelasting. De geluidbelasting L_{den} wordt onder meer gebruikt om het aantal ernstig gehinderde bewoners te bepalen.

2.2 Dosis-effectrelaties

In dit onderzoek is het aantal gehinderde en slaapverstoorde bewoners bepaald op basis van dosis-effectrelaties. Deze relaties zijn vastgelegd in bijlage 2 van de Regeling geluid milieubeheer en samengevat in tabel 2 en tabel 3. Uit deze tabellen blijkt bijvoorbeeld dat luchtvaart eerder hinder en slaapverstoring veroorzaakt dan wegverkeer.



De dosis-effectrelaties voor wegverkeer, railverkeer en luchtvaart zijn in 2021 geactualiseerd. Daarna waren de dosis-effectrelaties voor industrie niet meer opgenomen in de Regeling geluid milieubeheer. De dosis-effectrelaties voor industrie worden nog geactualiseerd en daarna toegevoegd. Voor industrie is in dit onderzoek daarom uitgegaan van de dosis-effectrelaties die van kracht waren vóór de actualisatie.

Tabel 2 Dosis-effectrelaties geluidhinder

Geluidbelasting- klasse L_{den}	Percentages ernstig gehinderden			
	Wegverkeer	Railverkeer	Industrie	Luchtvaart
55 - 59 dB	12,8	14,2	11	38,5
60 - 64 dB	17,8	21,0	17	54,0
65 - 69 dB	24,4	29,3	24	68,8
70 - 74 dB	32,8	38,9	-	80,6
≥ 75 dB	42,8	50,0	-	88,6

Tabel 3 Dosis-effectrelaties slaapverstoring

Geluidbelasting- klasse L_{night}	Percentages ernstig slaapverstoorden			
	Wegverkeer	Railverkeer	Industrie	Luchtvaart
50 - 54 dB	5,1	8,1	7	22,2
55 - 59 dB	7,4	13,7	10	31,5
60 - 64 dB	10,3	21,2	13	42,7
65 - 69 dB	13,8	30,7	18	54,6
≥ 70 dB	18,0	42,1	20	66,0



3

Geluidbronnen, data en samenstelling geluidmodel

3.1 Geluidbronnen

De volgende geluidbronnen zijn meegenomen bij het maken van de geluidbelastingkaarten:

- Wegverkeer:
 - Rijkswegen;
 - Provinciale wegen;
 - Gemeentelijke wegen;
- Railverkeer:
 - Hoofdspoorwegen;
 - Lokale spoorwegen (lightrail);
- Industrie: Gezoneerd industrieterrein Nutrihage.

In bijlage 2 zijn deze geluidbronnen op kaart weergegeven.

3.2 Data

3.2.1 Bronbestanden

De geluidbelastingkaarten en tabellen zijn samengesteld op basis van diverse bronbestanden. Tabel 4 geeft het overzicht van de gebruikte bronbestanden.

Tabel 4 Overzicht bronbestanden

Bronbestand	Formaat	Versie/ datum	Afkomstig van	Gebruikt voor
Bestuurlijke gebieden	gml	9-2-2022	Kadaster	Modelgebied
gmf-rijkswaterstaat-end-2021-agglomeraties	gmf	9-2-2022	Rijkswaterstaat	Modelgebied + bronlijnen + schermen + wallen rijkswegen
Uitlevering_ProRail_END2021	gmf	9-2-2022	ProRail	Modelgebied + bronlijnen + schermen + wallen + hoogtelijnen hoofdspoor



Bronbestand	Formaat	Versie/ datum	Afkomstig van	Gebruikt voor
netwerk_swung_TEL19	shp	23-3-2022	Provincie Zuid-Holland	Modelgebied + bronlijnen provinciale wegen
Abs_w_verharding	shp	16-5-2022	Provincie Zuid-Holland	Bronlijnen provinciale wegen
Abs_w_geluidswering	shp	16-5-2022	Provincie Zuid-Holland	Schermen + wallen
Links in map Milieu-export_MRDH_2021_210_auto + Links in map Milieu-export_MRDH_2021_210_ov_bus + Links in map Milieu-export_MRDH_2021_210_ov_tram	shp	28-3-2022	MRDH	Modelgebied + bronlijnen gemeentelijke wegen en trams
9fb76a30-1957-4d06-8c95-d1b34da14155	shp	30-3-2022	Gemeente Zoetermeer	Bronlijnen gemeentelijke wegen (wegverhardingen)
Nationaal Wegenbestand (NWB)	shp	8-12-2021	Rijkswaterstaat	Bronlijnen wegen
20220513_DBVision_Lightrail	gdb	13-5-2022	HTM	Bronlijnen lightrail
Digitaal Topografisch Bestand (DTB)	shp	20-12-2021	Rijkswaterstaat	Hoogtelijnen rijkswegen
3D Basisvoorziening	CityJson	21-12-2021	Kadaster	Hoogtelijnen
3D Geluid	gkpg	0.3.1	Kadaster	Gebouwen
Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)	gml	1-1-2022	Kadaster	Gebouwen + adressen
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	tiff	3 en 4	AHN	Gebouwen + wallen
Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT)	gml	13-12-2021	Kadaster	Bodemgebieden
Nodes	shp	28-3-2022	MRDH	Optrektoeslagen
Stiltegebieden	gml	28-1-2019	IPO	Stille gebieden
Geluidmodel 2016	Gmf	Definitief	Peutz	Schermen + wallen
contour industrie	shp	21-6-2022	Gemeente Zoetermeer	Industrie
tb_NL.IMRO.0637.BP00025-0004_3	pdf	21-6-2022	Ruimtelijke plannen	Industrie



3.2.2 Stille gebieden

Volgens artikel 6 van het Besluit geluid milieubeheer moeten stille gebieden op de geluidbelastingkaarten worden opgenomen. De gemeente heeft geen stille gebieden vastgesteld. De provincie heeft wel stille gebieden vastgesteld, maar deze liggen buiten de gemeentegrens. Daarom zijn op de geluidbelastingkaarten geen stille gebieden weergegeven.

3.2.3 Geluidwering gevels

Volgens artikel 13 lid 1c van het Besluit geluid milieubeheer moet het aantal woningen dat is voorzien van extra geluidwering van de gevels opgegeven worden, echter alleen als deze gegevens beschikbaar zijn. Deze gegevens zijn niet voorhanden.

3.2.4 Geluidgevoelige objecten

Tabel 5 geeft per soort het aantal geluidgevoelige objecten in de gemeente Zoetermeer. De aantallen volgen uit het gebruikte bronbestand van de BAG.

De BAG bevat panden (gebouwen), standplaatsen voor woonwagens en ligplaatsen voor woonboten. Panden kennen verschillende gebruiksdoelen. Een pand met het gebruiksdoel woonfunctie is altijd een geluidgevoelig object. Bij de gebruiksdoelen gezondheidszorgfunctie en onderwijsfunctie kan sprake zijn van geluidgevoelige objecten.

Tabel 5 Aantal geluidgevoelige objecten

Soort	Aantal
Woningen	57.926
Standplaatsen voor woonwagens	60
Ligplaatsen voor woonboten	0
Gezondheidszorggebouwen	799
Onderwijsgebouwen	111

3.2.5 Industrie

De gegevens van het gezoneerde industrieterrein Nutrihage zijn ontvangen van de gemeente Zoetermeer. De contouren zijn berekend op basis van de methoden die beschreven zijn in de Handleiding meten rekenen industrielawaai 1999. De grens van het terrein, de geluidzone en de contouren zijn gebaseerd op de vergunde situatie die in 2014 is vastgesteld. Toen dit rapport werd opgesteld werd gewerkt aan de actualisatie van deze gegevens. Omdat de actualisatie nog niet was afgerond, kon hiermee geen rekening gehouden worden. Naar verwachting zal de actualisatie tot een gunstiger beeld van de geluidsituatie leiden.



3.3 Samenstelling geluidmodel

Op basis van de bronbestanden in tabel 4 is een geluidmodel gemaakt, waarmee de geluidssituatie vanwege het weg- en railverkeer is bepaald. In navolgende paragrafen zijn de belangrijkste uitgangspunten van de gevolgde werkwijze beschreven.

3.3.1 Bronlijnen wegverkeer

De bronlijnen van het wegverkeer bevatten de intensiteiten en rekensnelheden per voertuigcategorie. Tevens is per bronlijn vastgelegd welke wegverharding aanwezig is. Hellingtoeslagen zijn niet in rekening gebracht. Zonder hellingtoeslagen wordt binnen het kwaliteitskader, zoals vastgelegd in paragraaf 2.1.2 van bijlage VII van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, gebleven.

Voor de bronlijnen van de gemeentelijke en provinciale wegen is de geometrische ligging in het horizontale vlak volgens het NWB als basis gehanteerd. Waar nodig is deze ligging verbeterd, zodat de bronlijnen in het midden van de wegverharding liggen. Aan deze bronlijnen zijn de relevante gegevens uit de andere bronbestanden gekoppeld. Daarbij is voor de gemeentelijke wegen van het volgende uitgegaan:

- De intensiteiten volgen uit het verkeersmodel van de MRDH. Bronlijnen met etmaalintensiteiten lager dan of gelijk aan 100 zijn niet opgenomen in het geluidmodel, omdat de emissie hiervan zo laag is dat deze niet relevant is;
- Voor de verdeling van de etmaalintensiteiten over de etmaalperioden en voertuigcategorieën is uitgegaan van de waarden in het verkeersmodel;
- De maximumsnelheden zijn overgenomen uit het verkeersmodel van de MRDH;
- De wegverhardingen zijn overgenomen uit Geovisia van de gemeente Zoetermeer;
- Alle voornoemde gegevens zijn nagelopen door de gemeente Zoetermeer. Naar aanleiding daarvan zijn diverse correcties verwerkt.

Voor de rijkswegen waren geen nabewerkingen nodig en is uitgegaan van de hoogte-informatie in de brondata.

In principe zouden de verkeerscijfers van 2021 gebruikt moeten worden. Echter, vanwege COVID-19 waren er in 2021 minder verkeersbewegingen. Voor de rijkswegen en provinciale wegen is daarom uitgegaan van de intensiteiten in 2019. Voor de gemeentelijke wegen is uitgegaan verwachte intensiteiten voor 2021, ingeval er geen COVID-19 was geweest.

3.3.2 Bronlijnen railverkeer

Voor hoofdspoorwegen zijn de brondata in tabel 4 overgenomen. Er waren geen nabewerkingen nodig. Ook is uitgegaan van de hoogte-informatie in de brondata.



In principe zouden de verkeerscijfers van 2021 gebruikt moeten worden. Echter, vanwege COVID-19 waren er in 2021 minder verkeersbewegingen. Voor de hoofdspoorwegen is daarom uitgegaan van de intensiteiten in 2019.

3.3.3 Bodemgebieden

De bodemgebieden zijn samengesteld op basis van de informatie uit de BGT. De BGT is een grootschalige kaart van heel Nederland, waarin de ligging van alle fysieke objecten, zoals gebouwen, wegen, water, spoorlijnen en terreinen gedetailleerd is geregistreerd.

De BGT is een vlakkenbestand. Eigenschappen van de vlakken zijn vastgelegd in objectklassen en -functies. Aan de vlakken in de BGT zijn akoestische eigenschappen toegekend. Voor alle voorkomende combinaties van objectklassen en -functies is bepaald welke vlakken deels akoestisch absorberend (bodemfactoren 0,3 en 0,7) of volledig akoestisch absorberend (bodemfactor 1) zijn. In de selectie zijn alle ondergrondse objecten buiten beschouwing gelaten.

3.3.4 Gebouwen

Voor de gebouwen is het bestand 3D Geluid als basis gebruikt. In dit vlakkenbestand is zowel de maaiveldhoogte bij de gebouwen als de gebouwhoogte opgenomen. Deze hoogte is gebaseerd op het AHN. Gebouwen in het bestand 3D Geluid zijn opgedeeld in meerdere delen als de gebouwhoogte binnen een gebouw varieert.

De gebruikte versie van het bestand 3D Geluid gaat uit van peildatum 1 januari 2020. Om een actuelere dataset voor het geluidmodel te verkrijgen, die representatief is voor de situatie in 2021, zijn correcties toegepast. Hiertoe is het bestand 3D Geluid vergeleken met het gebruikte bronbestand van de BAG. Daarbij zijn de volgende controles en acties uitgevoerd:

1. Gebouw in 3D Geluid én in BAG: gebouw uit 3D Geluid opnemen in geluidmodel;
 2. Gebouw wel in 3D Geluid maar niet in BAG: gebouw uit 3D Geluid niet opnemen in geluidmodel;
 3. Gebouw wel in BAG maar niet in 3D Geluid: gebouw uit BAG opnemen in geluidmodel.
- Het merendeel van de gebouwen in het geluidmodel valt binnen de eerste categorie.



De gebouwen uit de BAG bevatten geen hoogte-informatie. Daarnaast heeft een klein deel van de gebouwen in het bestand 3D Geluid verkeerde hoogte-informatie. Dat blijkt enerzijds uit de kwalificatie van de hoogte-informatie die in het bestand 3D Geluid is opgeslagen en anderzijds uit aanvullende geautomatiseerde controles van dBvision. Voor deze selectie van gebouwen is hoogte-informatie opgehaald uit het AHN. Daarbij is voor de gebouwhoogten uitgegaan van de maximale hoogte als de gebouwhoogte binnen een gebouw varieert. Vervolgens is beoordeeld of met deze extra informatie wel reële gebouwhoogten verkregen worden. Voor bijna alle gebouwen is dat het geval. Hiervoor is de hoogte-informatie van het AHN overgenomen. Voor de resterende gebouwen is voor de maaiveldhoogte wel uitgegaan van het AHN maar zijn standaardwaarden voor de gebouwhoogten gehanteerd. Voor de hoogte van geluidgevoelige gebouwen is daarbij uitgegaan van 9 m en voor de hoogte van niet geluidgevoelige gebouwen van 2 m.

Alle gebouwhoogten in het geluidmodel zijn afgerond op veelvouden van 0,5 m. De volgende gebouwen zijn niet het geluidmodel opgenomen:

- Ondergrondse gebouwen;
- Gesloopte gebouwen;
- Gebouwen met een sloopvergunning.

3.3.5 Hoogtelijnen

De hoogtelijnen zijn samengesteld op basis van de volgende bestanden:

1. DTB: dit bestand bevat de hoogte-informatie in de omgeving van rijkswegen en vaarwegen;
2. Hoogtelijnen in het bronbestand van ProRail: dit bestand bevat de hoogte-informatie in de omgeving van de spoorwegen die in beheer zijn van ProRail;
3. 3D Basisvoorziening: dit bestand is gebruikt voor de hoogte-informatie in de omgeving buiten de rijkswegen, vaarwegen en spoorwegen. Dit betreft vooral de omgeving van de gemeentelijke en provinciale wegen. In het bestand 3D Basisvoorziening zijn vlakken van representatieve categorieën 'CityObjects' geselecteerd, zoals wegen en water. Deze vlakken zijn inclusief bijhorende hoogte-informatie omgezet naar een lijnenbestand dat ingelezen kan worden in het geluidmodel.

3.3.6 Wallen en schermen

Voor de rijks- en spoorwegen zijn de schermen uit de bronbestanden van Rijkswaterstaat en ProRail als uitgangspunt genomen. Bij spoortunnels zijn tunnelbakwanden toegevoegd.



Voor de overige wallen en schermen is uitgegaan van de brondata van de provincie Zuid-Holland en de gemeente Zoetermeer. Daarbij is onder andere de informatie uit het geluidmodel van 2016 gebruikt. De gemeente heeft aangegeven waar nieuwe schermen zijn gerealiseerd of de situatie gewijzigd is na 2016. De wijzigingen zijn in het geluidmodel verwerkt.

3.3.7 Optrektoeslagen

Bij rotondes en met verkeerslichten geregelde kruispunten wordt rekening gehouden met effecten van het versnellen en vertragen van voertuigen. Daarbij is gebruik gemaakt van de methode die in de software Geomilieu is geïmplementeerd. Deze methode rekent niet exact conform CNOSSOS, de voorgeschreven rekenmethode. Met deze methode wordt wel gebleven binnen het kwaliteitskader, dat is vastgelegd in paragraaf 2.1.2 van bijlage VII van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

In het bestand Nodes van de MRDH is vastgelegd waar rotondes en met verkeerslichten geregelde kruispunten aanwezig zijn.

3.3.8 Rekenpunten op gebouwen

Rekenpunten zijn geplaatst op de gevels van de geluidgevoelige objecten. Daarbij is de methode 'geval 1' overeenkomstig paragraaf 2.6 van bijlage VII het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 toegepast. Voor de rekenpunten zijn, ten opzichte van de maaiveldhoogte van het corresponderende gebouw, de volgende hoogten beschouwd:

- 1,5 m;
- 4,0 m;
- 1,0 m onder de gebouwhoogte;
- Om de 9,0 m, gerekend vanaf 4,0 m: dus 13,0 m, 22,0 m, enzovoort. Als de bovenste hoogte nagenoeg 1,0 m onder de gebouwhoogte zit, dan vervalt deze hoogte, aangezien standaard ook 1,0 m onder de gebouwhoogte is meegenomen.



3.3.9 Rekenpunten voor contouren

Om de contouren te berekenen zijn de rekenpunten op de volgende locaties geplaatst:

- Parallel aan de geluidbronnen op meerdere afstanden. Daarbij is de puntendichtheid groter naarmate de afstand van het rekenpunt tot de geluidbron kleiner wordt;
- Rondom bebouwde gebieden;
- Binnen bebouwde gebieden, volgens een regelmatig raster met om de 25 m een rekenpunt;
- Buiten bebouwde gebieden, volgens een regelmatig raster met om de 50 m een rekenpunt.

Al deze rekenpunten zijn gepositioneerd op 4,0 m boven het plaatselijke maaiveld. Bij het palen van de contouren is rekening gehouden met reflecties tegen en afscherming door bebouwing.



4

Berekeningen en resultaten

4.1 Berekeningsmethodiek

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de rekenmethode die staat in bijlage VII bij het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Het betreft de rekenmethode CNOSSOS. Voor de berekeningen is de software Geomilieu versie 2022.2.2 gebruikt (64 bits versie).

Er is gerekend met de instellingen volgens tabel 6 en tabel 7.

Tabel 6 **Standaard instellingen**

Rekeninstellingen [Minimize] [Maximize] [Close]

Resultaten

Rekenpunten: Totaalresultaten, Groepsresultaten, Bronresultaten, Octaafresultaten

Grids en contourpunten: Totaalresultaten, Groepsresultaten

Algemeen

Rekenhoogte voor contouren [m]:

Standaard maaiveld [m]:

Optimalisatie

Zoekafstand [m]:

Maximale reflectieafstand [m]:

Dynamische foutmarge [dB]:

Maximale reflectiediepte:

Zichthoek [grad]:

Luchtdemping

Temperatuur [°C]:

Luchtvochtigheid [%]:

Luchtdruk [kPa]:

Frequentie [Hz]: 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000

Luchtdemping [dB/km]: | | | | | | |

Bodemeffect

Bodemfactor: ...

gebruik harde bodem onder gebouwen (bodemfactor = 0)

Meteorologische correctie

Volgens CNOSSOS/NL (formule)

Percentage gunstige omstandigheden per windrichting

Windrichting [grad]	20	40	60	80	100	120	140	160	180
Dag	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Avond	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nacht	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Windrichting [grad]	200	220	240	260	280	300	320	340	360
Dag	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Avond	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nacht	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Tabel 7 Optimalisatie-instellingen

Type rekenpunt	Geluidbronnen	Afstand rekenpunt tot geluidbron [m]	Zoekafstand* [m]	Maximale reflectie-afstand* [m]
Voor contouren	Rijkswegen + hoofdspoorwegen	0 - 400	1400	400
		> 400	3000	400
	Provinciale wegen	0 - 100	800	100
		100- 600	1800	200
		> 600	3000	200
	Gemeentelijke wegen	0 - 100	800	100
> 100		1800	200	
Op gebouwen	Rijkswegen + hoofdspoorwegen + provinciale wegen +	0 - 400	1400	200
		> 400	3000	200
	Gemeentelijke wegen	alle	800	100

* Toegepaste waarden in blanco cellen van tabel 6

Voor wegverkeer is de aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder niet toegepast.

De cumulatieve geluidbelasting is berekend volgens bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Daarbij is de geluidbelasting vanwege railverkeer en industrie omgerekend naar een geluidbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt.

4.2 Berekeningsresultaten: kaarten

Voor de geluidbronnen, die in paragraaf 3.1 zijn genoemd, zijn geluidbelastingkaarten in L_{den} en L_{night} gemaakt. Deze kaarten zijn weergegeven in bijlage 3.

4.3 Berekeningsresultaten: tabellen gebouwen en bewoners

Hierna volgen tabellen waarin de geluidsituatie van 2021 is samengevat voor de blootstelling van gebouwen en bewoners. De aantallen in deze tabellen zijn niet afgerond op honderdtallen. Deze afronding vindt plaats wanneer de informatie wordt doorgegeven aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat.



Als in een gebouw één geluidgevoelig object zit en geen andere objecten aanwezig zijn, is voor het object uitgegaan van de hoogste geluidbelasting van alle rekenpunten op het gebouw. Bij alle andere gebouwen, zoals flats, appartementengebouwen en multifunctionele gebouwen, zijn de geluidgevoelige objecten gelijkmatig verdeeld over de rekenpunten op dat gebouw. Daarbij zijn per gebouw de rekenpunten eerst op basis van de geluidbelasting van hoog naar laag gerangschikt en is vervolgens alleen de bovenste helft van de rekenpunten betrokken bij het verdelen. Deze methode is verder toegelicht in paragraaf 2.6 van bijlage VII het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Per woning is uitgegaan van een gemiddelde huishoudensgrootte van 2,14. Deze waarde volgt uit de publicatie van het Centraal Bureau voor de Statistiek over het jaar 2021. De aantallen gehinderden en slaapverstoorden zijn bepaald op basis van dosis-effectrelaties, in combinatie met de aantallen woningen per geluidbelastingklasse. De gebruikte dosis-effectrelaties zijn in paragraaf 2.2 beschreven.

Voor cumulatief geluid zijn geen aantallen gehinderde en slaapverstoorde bewoners bepaald, omdat hiervoor geen dosis-effectrelaties beschikbaar zijn.

Tabel 8 Effecten geluid wegverkeer 2021 (rijkswegen, provinciale wegen en gemeentelijke wegen samen)

Geluid-belasting-klasse L_{den}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Ernstig gehinderden	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
55 - 59 dB	12.067	25.823	3.305	133	28
60 - 64 dB	11.696	25.030	4.455	381	16
65 - 69 dB	3.133	6.705	1.636	26	2
70 - 74 dB	212	453	149	0	0
≥ 75 dB	2	4	2	0	0
Totaal	27.110	58.015	9.547	540	46

Geluid-belasting-klasse L_{night}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Ernstig slaapverstoorden	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
50 - 54 dB	11.333	24.252	1.237	315	16
55 - 59 dB	3.841	8.221	608	106	3
60 - 64 dB	386	825	85	2	1
65 - 69 dB	3	6	1	0	0
≥ 70 dB	0	0	0	0	0
Totaal	15.563	33.304	1.931	423	19



Tabel 9 Effecten geluid rijkswegen 2021

Geluid-belasting-klasse L_{den}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Ernstig gehinderden	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
55 - 59 dB	436	934	120	1	2
60 - 64 dB	124	265	47	0	0
65 - 69 dB	16	34	8	0	0
70 - 74 dB	0	0	0	0	0
≥ 75 dB	0	0	0	0	0
Totaal	576	1.233	175	1	2

Geluid-belasting-klasse L_{night}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Ernstig slaapverstoorden	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
50 - 54 dB	161	344	18	1	0
55 - 59 dB	29	63	5	0	0
60 - 64 dB	0	0	0	0	0
65 - 69 dB	0	0	0	0	0
≥ 70 dB	0	0	0	0	0
Totaal	190	407	22	1	0



Tabel 10 Effecten geluid provinciale wegen 2021

Geluid-belasting-klasse L_{den}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Ernstig gehinderden	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
55 - 59 dB	137	293	37	1	0
60 - 64 dB	16	33	6	4	0
65 - 69 dB	1	2	0	0	0
70 - 74 dB	0	0	0	0	0
≥ 75 dB	0	0	0	0	0
Totaal	153	328	44	5	0

Geluid-belasting-klasse L_{night}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Ernstig slaapverstoorden	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
50 - 54 dB	48	104	5	5	0
55 - 59 dB	4	8	1	0	0
60 - 64 dB	0	1	0	0	0
65 - 69 dB	0	0	0	0	0
≥ 70 dB	0	0	0	0	0
Totaal	52	112	6	5	0



Tabel 11 Effecten geluid gemeentelijke wegen 2021

Geluid-belasting-klasse L_{den}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Ernstig gehinderden	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
55 - 59 dB	11.664	24.960	3.195	137	24
60 - 64 dB	11.374	24.341	4.333	374	16
65 - 69 dB	3.069	6.569	1.603	26	2
70 - 74 dB	209	447	147	0	0
≥ 75 dB	2	4	2	0	0
Totaal	26.318	56.321	9.279	538	42

Geluid-belasting-klasse L_{night}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Ernstig slaapverstoorden	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
50 - 54 dB	10.903	23.333	1.190	311	15
55 - 59 dB	3.709	7.938	587	106	3
60 - 64 dB	383	820	84	2	1
65 - 69 dB	3	6	1	0	0
≥ 70 dB	0	0	0	0	0
Totaal	14.999	32.097	1.863	419	18



Tabel 12 Effecten geluid railverkeer 2021 (hoofdspoorwegen en lokale spoorwegen samen)

Geluid-belasting-klasse L_{den}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Ernstig gehinderden	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
55 - 59 dB	2.070	4.430	629	10	7
60 - 64 dB	152	324	68	0	0
65 - 69 dB	2	4	1	0	0
70 - 74 dB	3	7	3	0	0
≥ 75 dB	1	2	1	0	0
Totaal	2.228	4.768	702	10	7

Geluid-belasting-klasse L_{night}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Ernstig slaapverstoorden	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
50 - 54 dB	143	306	25	0	0
55 - 59 dB	2	4	1	0	0
60 - 64 dB	3	7	2	0	0
65 - 69 dB	1	2	1	0	0
≥ 70 dB	0	0	0	0	0
Totaal	149	319	27	0	0



Tabel 13 Effecten geluid hoofdspoorwegen 2021

Geluid-belasting-klasse L_{den}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Ernstig gehinderden	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
55 - 59 dB	1.241	2.655	377	7	0
60 - 64 dB	59	126	26	0	0
65 - 69 dB	1	2	1	0	0
70 - 74 dB	0	0	0	0	0
≥ 75 dB	0	0	0	0	0
Totaal	1.300	2.783	404	7	0

Geluid-belasting-klasse L_{night}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Ernstig slaapverstoorden	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
50 - 54 dB	32	68	6	0	0
55 - 59 dB	1	2	0	0	0
60 - 64 dB	0	0	0	0	0
65 - 69 dB	0	0	0	0	0
≥ 70 dB	0	0	0	0	0
Totaal	33	71	6	0	0



Tabel 14 Effecten geluid lokale spoorwegen 2021

Geluid-belasting-klasse L_{den}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Ernstig gehinderden	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
55 - 59 dB	773	1.654	235	0	5
60 - 64 dB	93	199	42	0	0
65 - 69 dB	1	2	1	0	0
70 - 74 dB	3	7	3	0	0
≥ 75 dB	1	2	1	0	0
Totaal	871	1.864	281	0	5

Geluid-belasting-klasse L_{night}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Ernstig slaapverstoorden	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
50 - 54 dB	111	238	19	0	0
55 - 59 dB	1	2	0	0	0
60 - 64 dB	3	7	2	0	0
65 - 69 dB	1	2	1	0	0
≥ 70 dB	0	0	0	0	0
Totaal	116	249	22	0	0



Tabel 15 Effecten geluid industrie 2021

Geluid-belasting-klasse L_{den}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Ernstig gehinderden	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
55 - 59 dB	224	479	53	0	0
60 - 64 dB	0	0	0	0	0
65 - 69 dB	0	0	0	0	0
70 - 74 dB	0	0	0	0	0
≥ 75 dB	0	0	0	0	0
Totaal	224	479	53	0	0

Geluid-belasting-klasse L_{night}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Ernstig slaapverstoorden	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
50 - 54 dB	0	0	0	0	0
55 - 59 dB	0	0	0	0	0
60 - 64 dB	0	0	0	0	0
65 - 69 dB	0	0	0	0	0
≥ 70 dB	0	0	0	0	0
Totaal	0	0	0	0	0



Tabel 16 Effecten cumulatief geluid 2021 (wegverkeer, railverkeer en industrie samen)

Geluid-belasting-klasse L_{den}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
55 - 59 dB	12.565	26.890	136	30
60 - 64 dB	12.005	25.691	382	16
65 - 69 dB	3.146	6.733	26	2
70 - 74 dB	213	455	0	0
≥ 75 dB	2	4	0	0
Totaal	27.932	59.774	544	48

Geluid-belasting-klasse L_{night}	Woningen (inclusief stand- en ligplaatsen)	Bewoners	Gezondheidszorggebouwen	Onderwijsgebouwen
50 - 54 dB	11.575	24.771	317	16
55 - 59 dB	3.856	8.251	106	3
60 - 64 dB	386	827	2	1
65 - 69 dB	3	6	0	0
≥ 70 dB	0	0	0	0
Totaal	15.820	33.855	425	19

4.4 Berekeningsresultaten: tabellen grondoppervlak

Hierna volgen tabellen waarin de geluidsituatie van 2021 is samengevat voor de blootstelling van het grondoppervlak binnen de gemeente. Voor industrie geluid is daarbij uitgegaan van het oppervlak buiten het gezoneerde terrein.



Tabel 17 Effecten geluid wegverkeer 2021 (rijkswegen, provinciale wegen en gemeentelijke wegen samen)

Geluid-belasting-klasse	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{den}	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{night}
55 - 59 dB	6,6	3,7
60 - 64 dB	5,6	1,8
65 - 69 dB	3,4	0,8
70 - 74 dB	1,6	0,3
≥ 75 dB	2,5	0,0
≥ 65 dB	7,5	1,1
≥ 55 dB	19,7	6,6

Tabel 18 Effecten geluid rijkswegen 2021

Geluid-belasting-klasse	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{den}	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{night}
55 - 59 dB	2,1	0,7
60 - 64 dB	1,0	0,4
65 - 69 dB	0,5	0,2
70 - 74 dB	0,3	0,3
≥ 75 dB	0,8	0,0
≥ 65 dB	1,6	0,5
≥ 55 dB	4,7	1,6

Tabel 19 Effecten geluid provinciale wegen 2021

Geluid-belasting-klasse	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{den}	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{night}
55 - 59 dB	0,5	0,2
60 - 64 dB	0,3	0,1
65 - 69 dB	0,2	0,1
70 - 74 dB	0,1	0,0
≥ 75 dB	0,2	0,0
≥ 65 dB	0,5	0,1
≥ 55 dB	1,3	0,4



Tabel 20 Effecten geluid gemeentelijke wegen 2021

Geluid-belasting-klasse	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{den}	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{night}
55 - 59 dB	5,0	2,8
60 - 64 dB	4,2	1,2
65 - 69 dB	2,6	0,5
70 - 74 dB	1,1	0,0
≥ 75 dB	1,4	0,0
≥ 65 dB	5,1	0,5
≥ 55 dB	14,3	4,5

Tabel 21 Effecten geluid railverkeer 2021 (hoofdspoorwegen en lokale spoorwegen samen)

Geluid-belasting-klasse	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{den}	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{night}
55 - 59 dB	2,0	0,3
60 - 64 dB	0,8	0,2
65 - 69 dB	0,3	0,0
70 - 74 dB	0,1	0,0
≥ 75 dB	0,2	0,0
≥ 65 dB	0,6	0,0
≥ 55 dB	3,4	0,5

Tabel 22 Effecten geluid hoofdspoorwegen 2021

Geluid-belasting-klasse	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{den}	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{night}
55 - 59 dB	1,1	0,3
60 - 64 dB	0,6	0,2
65 - 69 dB	0,3	0,0
70 - 74 dB	0,1	0,0
≥ 75 dB	0,2	0,0
≥ 65 dB	0,6	0,0
≥ 55 dB	2,3	0,5



Tabel 23 Effecten geluid lokale spoorwegen 2021

Geluid-belasting-klasse	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{den}	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{night}
55 - 59 dB	0,7	0,0
60 - 64 dB	0,2	0,0
65 - 69 dB	0,0	0,0
70 - 74 dB	0,0	0,0
≥ 75 dB	0,0	0,0
≥ 65 dB	0,0	0,0
≥ 55 dB	0,9	0,0

Tabel 24 Effecten geluid industrie 2021

Geluid-belasting-klasse	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{den}	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{night}
55 - 59 dB	0,1	0,0
60 - 64 dB	0,0	0,0
65 - 69 dB	0,0	0,0
70 - 74 dB	0,0	0,0
≥ 75 dB	0,0	0,0
≥ 65 dB	0,0	0,0
≥ 55 dB	0,1	0,0

Tabel 25 Effecten cumulatief geluid 2021 (wegverkeer, railverkeer en industrie)

Geluid-belasting-klasse	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{den}	Grondoppervlak in km ² bij geluidbelasting in L _{night}
55 - 59 dB	7,0	3,8
60 - 64 dB	5,8	1,9
65 - 69 dB	3,5	0,9
70 - 74 dB	1,7	0,3
≥ 75 dB	2,6	0,0
≥ 65 dB	7,8	1,2
≥ 55 dB	20,6	6,9



Conclusie

Dit onderzoek betreft een inventarisatie van de geluidsituatie in 2021 in de gemeente Zoetermeer.

De resultaten zijn vastgelegd in geluidbelastingkaarten en tabellen. De geluidbelastingkaarten zijn opgenomen in bijlage 3. De tabellen zijn opgenomen in paragraaf 4.3.



Bijlage 1 - Artikelen wet- en regelgeving

Wet milieubeheer

Artikel 11.5

Onze Minister wijst vóór 30 juni 2015 en vervolgens elke vijf jaar vóór 30 juni als agglomeratie aan verstedelijkte gebieden met ten minste 100.000 inwoners.

Artikel 11.6

4. Burgemeester en wethouders van gemeenten die behoren tot krachtens artikel 11.5 aangewezen agglomeraties, stellen geluidsbelastingkaarten vast die betrekking hebben op de geluidsbelasting en de geluidsbelasting L_{night} vanwege:
 - a. wegen, daaronder begrepen spoorwegen die deel uitmaken van een weg;
 - b. spoorwegen die niet deel uitmaken van een weg;
 - c. luchthavens als bedoeld in artikel 1.1, eerste lid, van de Wet luchtvaart;
 - d. de luchthaven Schiphol, bedoeld in hoofdstuk 8 van de Wet luchtvaart;
 - e. inrichtingen of verzamelingen van inrichtingen.
5. De geluidsbelastingkaarten geven ten minste een weergave van:
 - a. de geluidsbelasting en de geluidsbelasting L_{night} veroorzaakt door de in het eerste, tweede onderscheidenlijk vierde lid, bedoelde geluidsbronnen in het kalenderjaar voorafgaand aan dat van de vaststelling van de geluidsbelastingkaart;
 - b. het aantal geluidsgevoelige objecten en bewoners van woningen die aan bepaalde waarden van de geluidsbelasting en de geluidsbelasting L_{night} worden blootgesteld.
6. Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur worden nadere regels gesteld omtrent de inhoud, vormgeving en inrichting van geluidsbelastingkaarten, welke regels kunnen verschillen voor wegen en spoorwegen als bedoeld in het eerste en tweede lid en agglomeraties.
7. De vaststelling van de geluidsbelastingkaarten geschiedt ten minste elk vijf jaar vóór 30 juni, te rekenen vanaf 2012.



Artikel 11.7

2. Ten behoeve van de vaststelling van een geluidsbelastingkaart als bedoeld in artikel 11.6, vierde lid, verstrekken Onze Minister, gedeputeerde staten en burgemeester en wethouders aan betrokken burgemeester en wethouders op hun verzoek, alle inlichtingen en gegevens waarover zij kunnen beschikken, voor zover die voor het opstellen van die kaart noodzakelijk zijn. Op een dergelijk verzoek verstrekt Onze Minister van Defensie de contourenkaarten, bedoeld in artikel 10.23 van de Wet Luchtvaart.
3. Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur kunnen nadere regels worden gesteld inzake de te verstrekken inlichtingen en gegevens, waaronder de wijze waarop en de termijn waarbinnen of de datum waarvoor deze verstrekt worden.

Artikel 11.8

1. Ten behoeve van de bepaling van de geluidsbelasting en de geluidsbelasting L_{night} vanwege een weg, spoorweg, inrichting of verzameling van inrichtingen worden bij regeling van Onze Minister regels gesteld.
2. Ten behoeve van de bepaling van de geluidsbelasting en de geluidsbelasting L_{night} vanwege een luchthaven kunnen bij regeling van Onze Minister in overeenstemming met Onze Minister van Defensie regels worden gesteld.

Artikel 11.9

1. Onze Minister, gedeputeerde staten onderscheidenlijk het college van burgemeester en wethouders geven binnen één maand na de vaststelling van een geluidsbelastingkaart als bedoeld in artikel 11.6, eerste, tweede en vierde lid, op de in artikel 12 van de Bekendmakingswet bepaalde wijze kennis van deze vaststelling, van die geluidbelastingkaart en van een overzicht van de belangrijkste punten van die kaart.
2. Binnen één maand na vaststelling zenden gedeputeerde staten, onderscheidenlijk burgemeester en wethouders de geluidsbelastingkaart langs elektronische weg aan Onze Minister.

Artikel 11.10

2. Indien burgemeester en wethouders niet of niet tijdig voldoen aan een verplichting als bedoeld in artikel 11.6, vierde lid, is artikel 124 van de Gemeentewet van overeenkomstige toepassing met dien verstande dat Onze Minister in de plaats treedt van gedeputeerde staten.



Besluit geluid milieubeheer

Artikel 6

Als stille gebieden als bedoeld in artikel 11.6, derde lid, onderdeel b, van de wet worden aangewezen:

- a. de krachtens artikel 1.2, tweede lid, onderdeel b, van de wet bij provinciale milieuverordening aangewezen gebieden;
- b. de krachtens artikel 4.9, derde lid, onderdeel c, van de wet in de provinciale milieubeleidsplannen aangeduide gebieden waarin de kwaliteit van het milieu in verband met geluid bijzondere bescherming behoeft;
- c. de gebieden die bij gemeentelijke verordening als zodanig zijn aangewezen door een tot een agglomeratie behorende gemeente.

Artikel 8

1. Een geluidsbelastingkaart bestaat ten minste uit tabellen en uit een of meer geografische kaarten.
2. De tabellen worden ingedeeld in de volgende geluidsbelastingklassen:
 - a. voor geluidsbelasting: 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, en groter dan of gelijk aan 75 dB;
 - b. voor geluidsbelasting L_{night} : 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, en groter dan of gelijk aan 70 dB.

Artikel 13

1. In de tabellen van een geluidsbelastingkaart worden per geluidsbelastingklasse ten minste aangegeven:
 - a. het aantal geluidsgevoelige objecten dat is blootgesteld aan een geluidsbelasting die groter is dan, of gelijk is aan:
1° .55, 60, 65, 70 en 75 dB;
2° .50, 55, 60, 65 en 70 dB L_{night} ;
 - b. het aantal bewoners van de woningen die deel uitmaken van de geluidsgevoelige objecten, bedoeld in onderdeel a;
 - c. indien beschikbaar, een opgave van het aantal woningen dat uit hoofde van de wet, de Wet geluidhinder, de Woningwet of de Wet luchtvaart is voorzien van extra geluidwering.
2. De aantallen, bedoeld in het eerste lid, onder a en b, worden afgerond op honderdtallen.

Artikel 14

Op een geografische kaart die deel uitmaakt van een geluidsbelastingkaart worden aangegeven:

- d. de grenzen van de gemeente;
- e. de grenzen van de stille gebieden, bedoeld in artikel 6, binnen de gemeente.



Artikel 15

1. Op een geografische kaart die deel uitmaakt van een geluidsbelastingkaart worden voorts aangegeven:
 - a. wegen, daaronder begrepen spoorwegen die deel uitmaken van een weg;
 - b. spoorwegen.
2. Ten aanzien van de geluidsbronnen, bedoeld in het eerste lid, worden aangegeven:
 - a. de ligging van de betrokken geluidsbronnen;
 - b. de geluidsbelasting vanwege de betrokken categorie van geluidsbronnen, aangegeven door middel van:
 - 1°.contouren van 55, 60, 65, 70 en 75 dB, en
 - 2°.contouren van 50, 55, 60, 65 en 70 dB L_{night} ,voor zover deze contouren zijn gelegen binnen de gemeente;
 - c. de geluidsgevoelige objecten die zijn gelegen binnen de contouren, bedoeld in onderdeel b.

Artikel 16

1. Op een geografische kaart die deel uitmaakt van een geluidsbelastingkaart worden voorts aangegeven luchthavens, voor zover de geluidsbelasting vanwege de luchthaven binnen de gemeente overeenkomt met 55 dB of meer dan wel 50 dB L_{night} of meer.
2. Ten aanzien van een zodanige luchthaven worden aangegeven:
 - a. de ligging van de luchthaven;
 - b. een met het oog op de geluidsbelasting vastgesteld beperkingengebied als bedoeld in hoofdstuk 8 of artikel 10.17 van de Wet luchtvaart;
 - c. de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege de luchthaven, aangegeven door middel van:
 - 1°.contouren die overeenkomen met een geluidsbelasting van 55, 60, 65, 70 en 75 dB, en
 - 2°.contouren die overeenkomen met een geluidsbelasting van 50, 55, 60, 65 en 70 dB L_{night} ,voor zover deze contouren zijn gelegen buiten de luchthaven;
 - d. de geluidsgevoelige objecten die zijn gelegen binnen de contouren, bedoeld in onderdeel c.



Artikel 17

1. Op een geografische kaart die deel uitmaakt van een geluidsbelastingkaart wordt voorts aangegeven de luchthaven Schiphol, voor zover een of meer van de punten, bedoeld in het tweede lid, onderdeel c, zijn gelegen binnen de gemeente.
2. Ten aanzien van de luchthaven Schiphol wordt aangegeven:
 - a. de ligging van de luchthaven;
 - b. de waarde of waarden van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting;
 - c. de punten buiten de luchthaven waar de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege de luchthaven is bepaald;
 - d. de geluidsgevoelige objecten die de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege de luchthaven ondervinden.

Artikel 18

1. Op een geografische kaart die deel uitmaakt van een geluidsbelastingkaart worden voorts aangegeven de industrieterreinen die zijn gezoneerd krachtens artikel 40 van de Wet geluidhinder, voor zover de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege de gezamenlijke inrichtingen op het industrieterrein overeenkomt met 55 dB of meer dan wel 50 dB L_{night} of meer.
2. Ten aanzien van zodanige industrieterreinen worden aangegeven:
 - a. de grenzen van het industrieterrein;
 - b. de zone rond het industrieterrein, vastgesteld krachtens artikel 40 van de Wet geluidhinder;
 - c. de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege de gezamenlijke inrichtingen op het industrieterrein, aangegeven door middel van:
 - 1°. contouren die overeenkomen met een geluidsbelasting van 55, 60, 65, 70 en 75 dB, en
 - 2°. contouren die overeenkomen met een geluidsbelasting van 50, 55, 60, 65 en 70 dB L_{night} ,voor zover deze contouren zijn gelegen buiten het industrieterrein;
 - d. de geluidsgevoelige objecten die zijn gelegen binnen de contouren, bedoeld in onderdeel c.

Artikel 19

1. Op een geografische kaart die deel uitmaakt van een geluidsbelastingkaart worden voorts aangegeven de concentratiegebieden voor horeca-inrichtingen onderscheidenlijk voor detailhandel en ambachtsbedrijven.
2. Ten aanzien van zodanige concentratiegebieden worden aangegeven:
 - a. de grenzen van het concentratiegebied;
 - b. de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege de betrokken inrichtingen, uitgedrukt in L_{den} en L_{night} ;
 - c. de geluidsgevoelige objecten die zijn gelegen binnen het concentratiegebied.



Artikel 20

1. Op een geografische kaart die deel uitmaakt van een geluidsbelastingkaart worden voorts aangegeven de inrichtingen waarop de artikelen 18 en 19 geen betrekking hebben en waarvoor ingevolge de wet een ten hoogste toegelaten geluidsbelasting geldt die overeenkomt met 55 dB of meer dan wel 50 dB L_{night} of meer.
2. Ten aanzien van zodanige inrichtingen worden aangegeven:
 - a. de ligging van de inrichting;
 - b. de waarde van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting;
 - c. de punten buiten de inrichting waar de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege de inrichting is bepaald;
 - d. de geluidsgevoelige objecten die de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting vanwege de inrichting ondervinden.



Regeling geluid milieubeheer

Artikel 4

Als agglomeratie als bedoeld in artikel 11.5 van de wet worden aangewezen:

- a. de agglomeratie Amsterdam/Haarlem, omfattende de gemeenten: Aalsmeer, Amstelveen, Amsterdam, Beverwijk, Bloemendaal, Diemen, Haarlem, Haarlemmermeer, Heemskerk, Heemstede, Ouder-Amstel, Uithoorn, Velsen, Zaanstad, Zandvoort;
- b. de agglomeratie Den Haag/Leiden, omfattende de gemeenten: Delft, Den Haag, Katwijk, Leiden, Leiderdorp, Leidschendam-Voorburg, Midden-Delfland, Oegstgeest, Pijnacker-Nootdorp, Rijswijk, Voorschoten, Wassenaar, Westland, Zoetermeer;
- c. de agglomeratie Eindhoven, omfattende de gemeenten: Best, Eindhoven, Geldrop-Mierlo, Helmond, Nuenen, Gerwen en Nederwetten, Veldhoven;
- d. de agglomeratie Heerlen/Kerkrade, omfattende de gemeenten: Beekdaelen, Brunssum, Heerlen, Kerkrade, Landgraaf, Voerendaal;
- e. de agglomeratie Rotterdam/Dordrecht, omfattende de gemeenten: Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Dordrecht, Hendrik-Ido-Ambacht, Maassluis, Nissewaard, Papendrecht, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam, Sliedrecht, Vlaardingen, Zwijndrecht;
- f. de agglomeratie Utrecht, omfattende de gemeenten: Houten, Nieuwegein, Stichtse Vecht, Utrecht, IJsselstein;
- g. de agglomeratie Alkmaar, omfattende de gemeenten: Alkmaar, Bergen, Dijk en Waard, Heiloo;
- h. de agglomeratie Enschede, omfattende de gemeenten: Almelo, Enschede, Hengelo;
- i. agglomeratie Gouda, omfattende de gemeenten: Alphen aan de Rijn, Gouda, Waddinxveen;
- j. de agglomeratie Hilversum, omfattende de gemeenten; Blaricum, Gooise Meren, Hilversum, Huizen, Laren, Weesp;
- k. Almere;
- l. Amersfoort;
- m. Apeldoorn;
- n. Arnhem;
- o. Breda;
- p. 's-Hertogenbosch;
- q. Groningen;
- r. Maastricht;
- s. Nijmegen;
- t. Tilburg;
- u. Zwolle.



Artikel 4a

De geluidsbelasting L_{den} en de geluidsbelasting L_{night} , beiden als gevolg van vliegtuiglawaai, worden bepaald overeenkomstig bijlage II van de Richtlijn 2002/49/EG van het Europees parlement en de Raad van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en beheersing van omgevingslawaai (PbEU 2002, L 189).

Artikel 5

1. De opstelling van geluidsbelastingkaarten als bedoeld in artikel 22 van het besluit geschiedt in overeenstemming met het verplicht digitaal informatie-uitwisselingsmechanisme, dat door de Europese Commissie op 11 november 2021 is vastgesteld op grond van artikel 10, tweede lid, van de richtlijn omgevingslawaai, in combinatie met Bijlage IV, onderdeel 9, en Bijlage VI, onderdeel 3, van die richtlijn.
2. Om te voldoen aan het eerste lid van dit artikel en aan artikel 11.9, tweede lid, van de wet worden de geluidsbelastingkaarten aangeleverd aan de centrale voorziening geluidgegevens met gebruikmaking van het datamodel dat de European Environmental Agency daarvoor beschikbaar stelt.

Artikel 6

Voor de toepassing van hoofdstuk 3 van het besluit wordt het aantal bewoners van woningen bepaald overeenkomstig de gemiddelde huishoudensgrootte volgens de meest recente publicatie van het Centraal Bureau voor de Statistiek.

Artikel 7

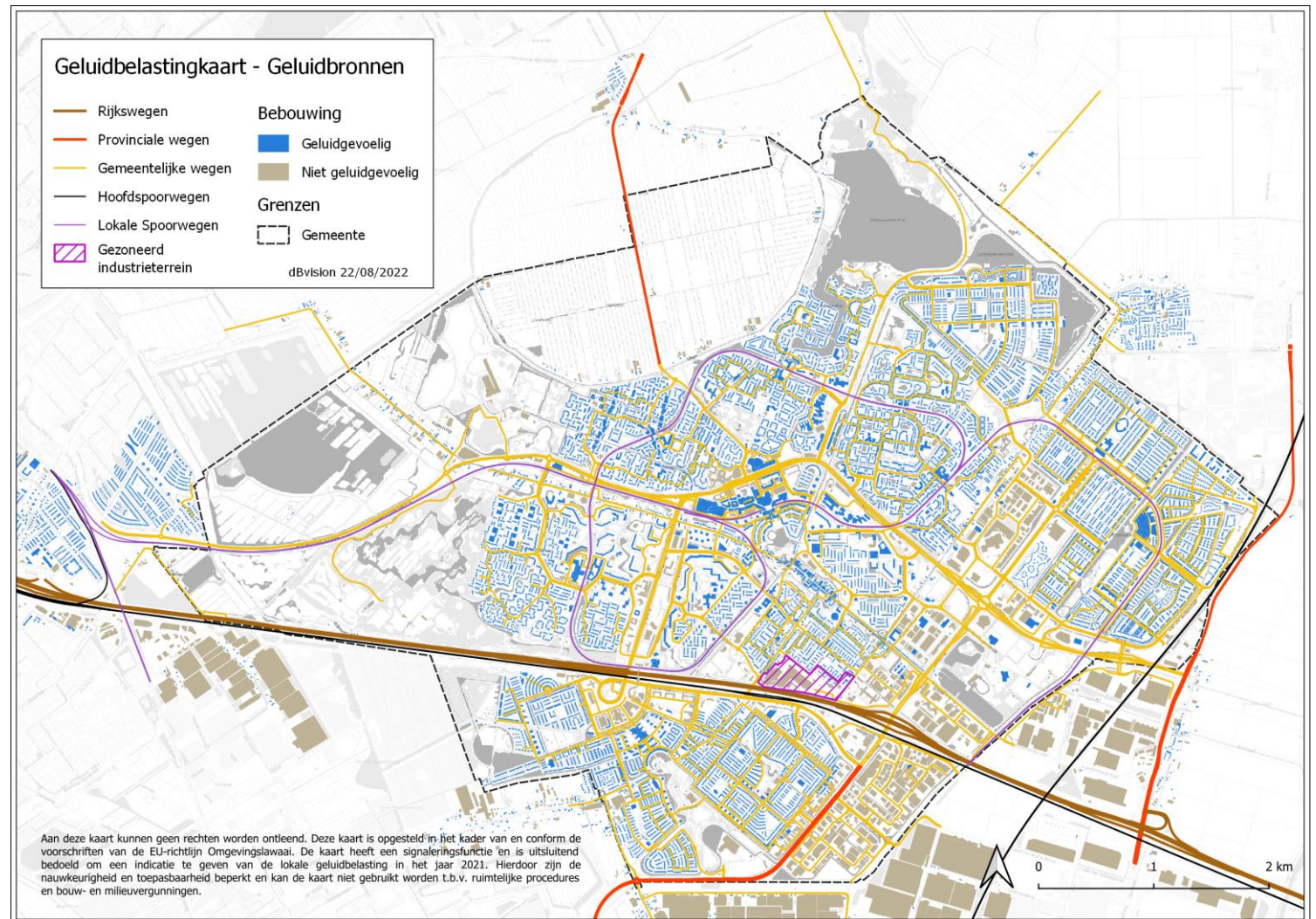
De in artikel 8, eerste lid, van het besluit bedoelde geografische kaarten bevatten een legenda waarin wordt verklaard hoe de informatie op die kaarten is weergegeven.

Artikel 9

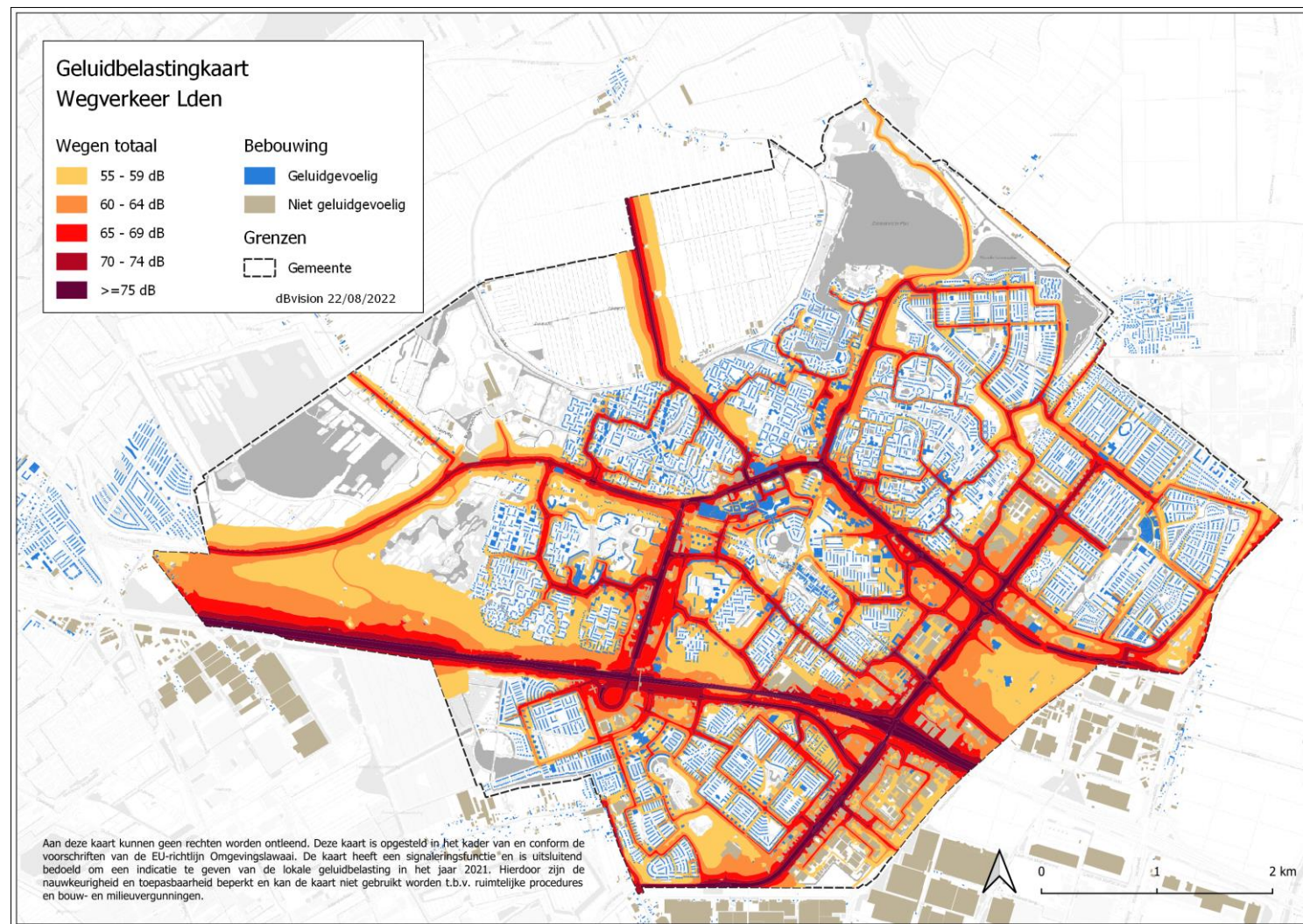
Het aantal bewoners van woningen per geluidsbelastingklasse dat door een of meer geluidsbronnen in hoge mate wordt gehinderd dan wel van wie daardoor de slaap in hoge mate wordt verstoord, en de toename van het aantal gevallen van ischemische hartziekten (IHD) door wegverkeerslawaai, worden bepaald door middel van de desbetreffende in bijlage 2 bij deze regeling opgenomen dosis-effectrelaties.

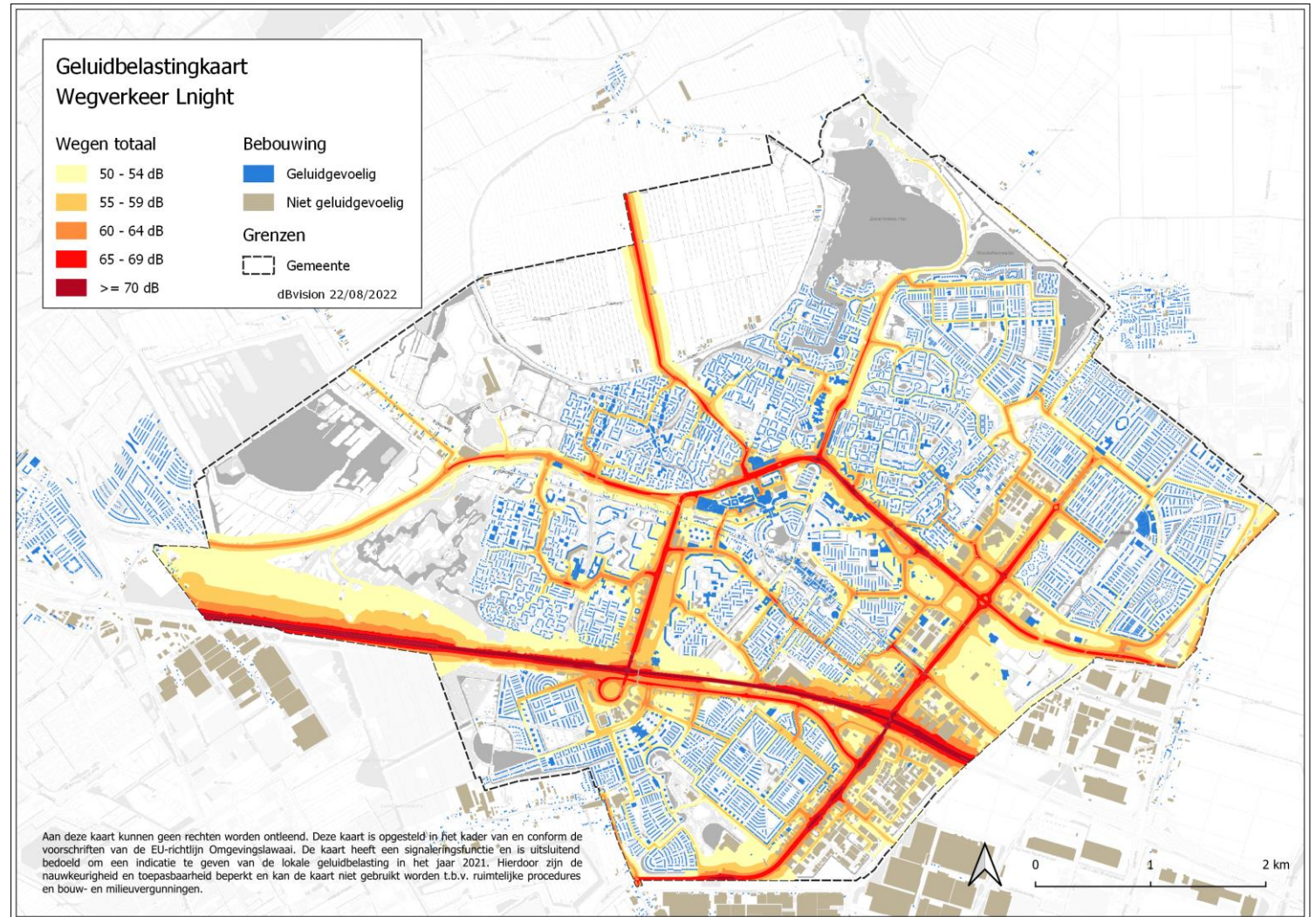


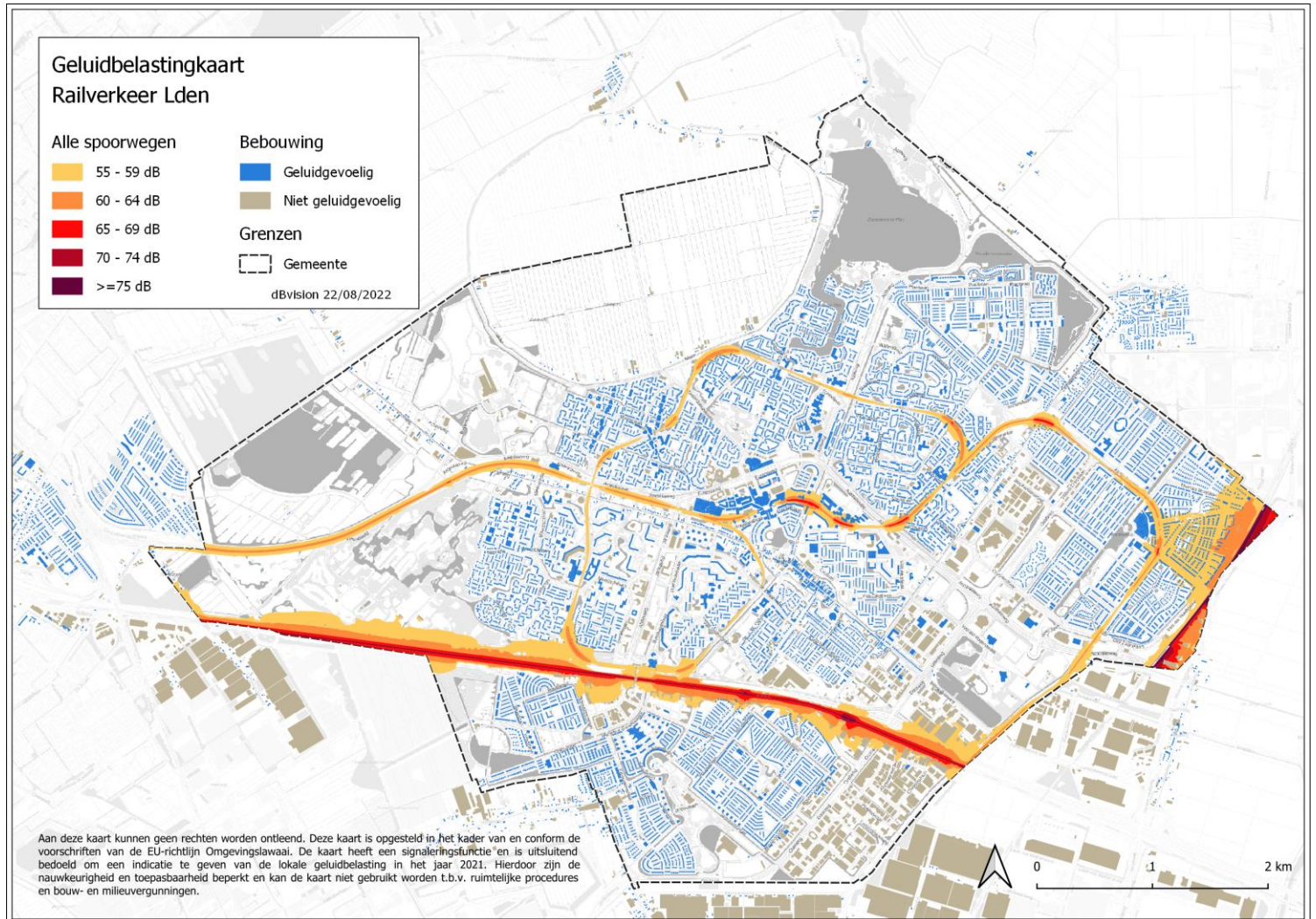
Bijlage 2 - Kaart geluidbronnen

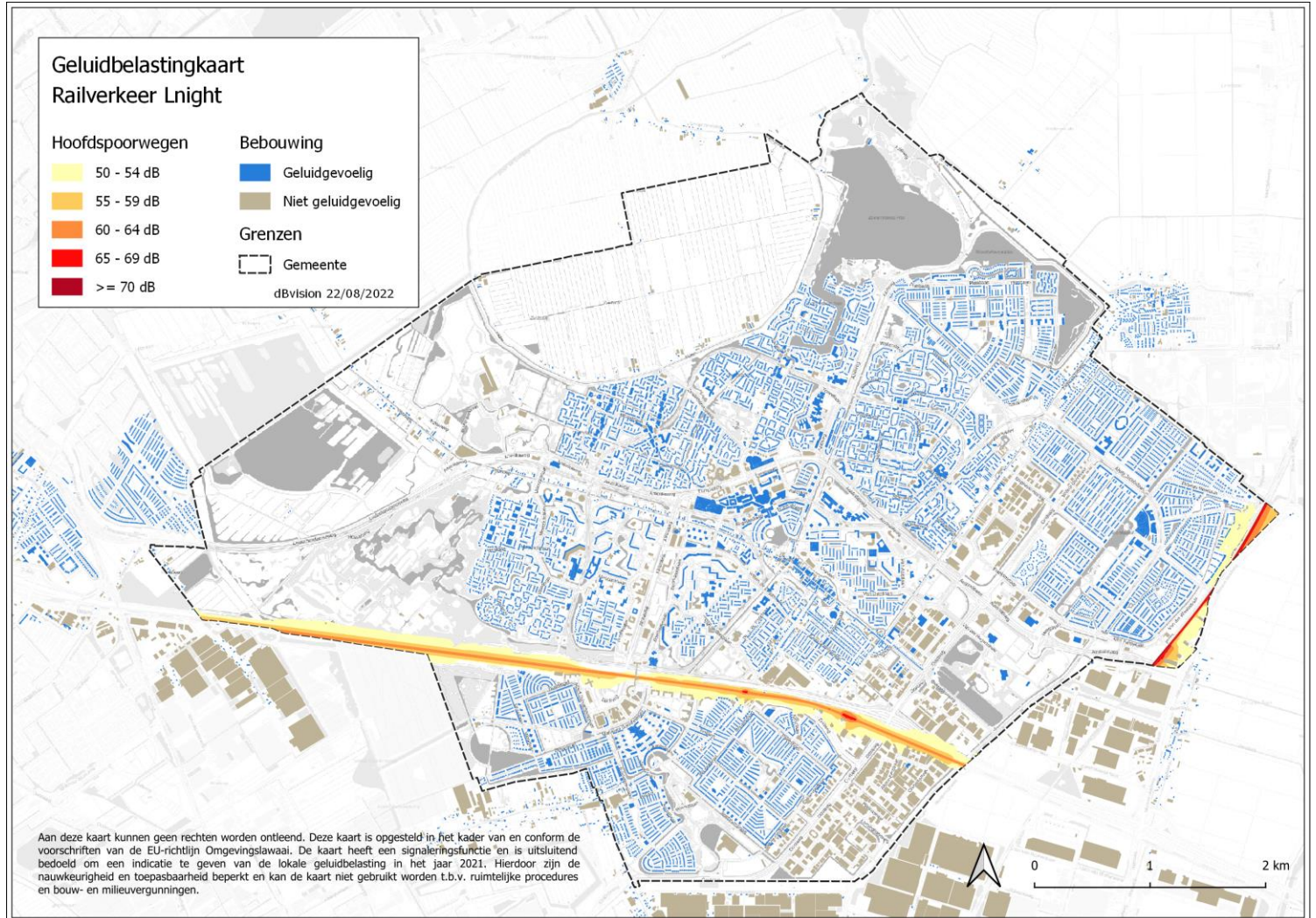


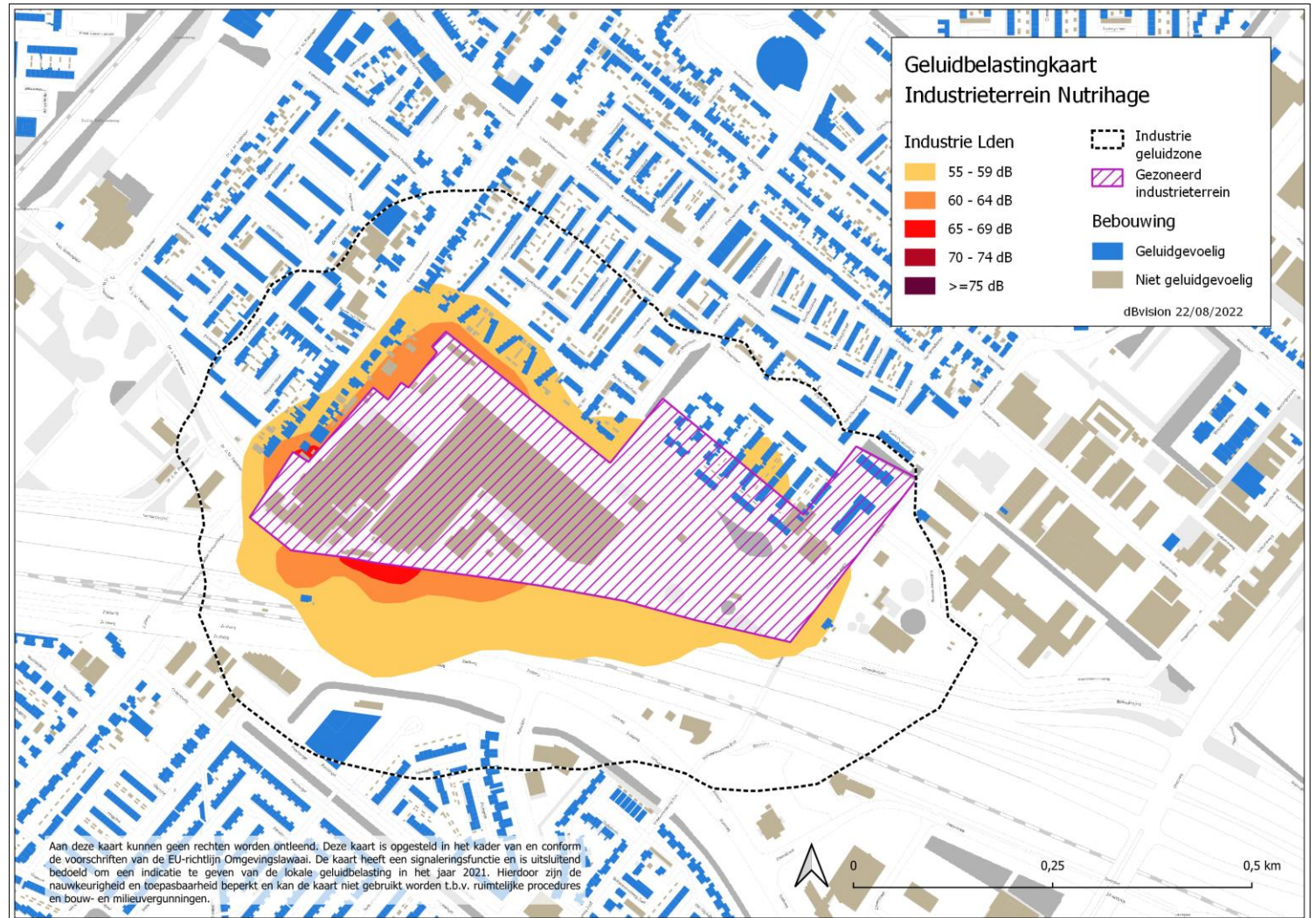
Bijlage 3 - Geluidbelastingkaarten

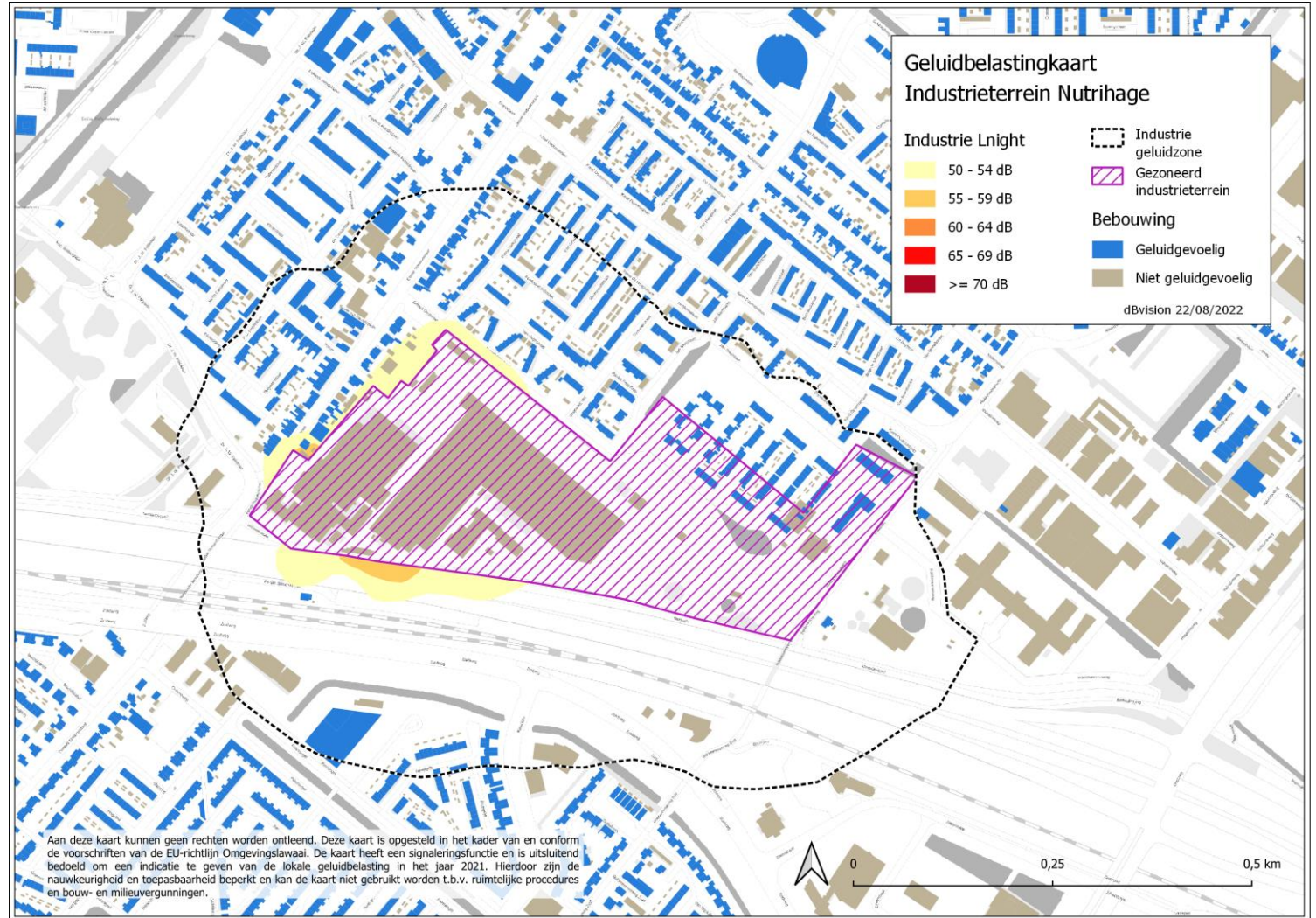


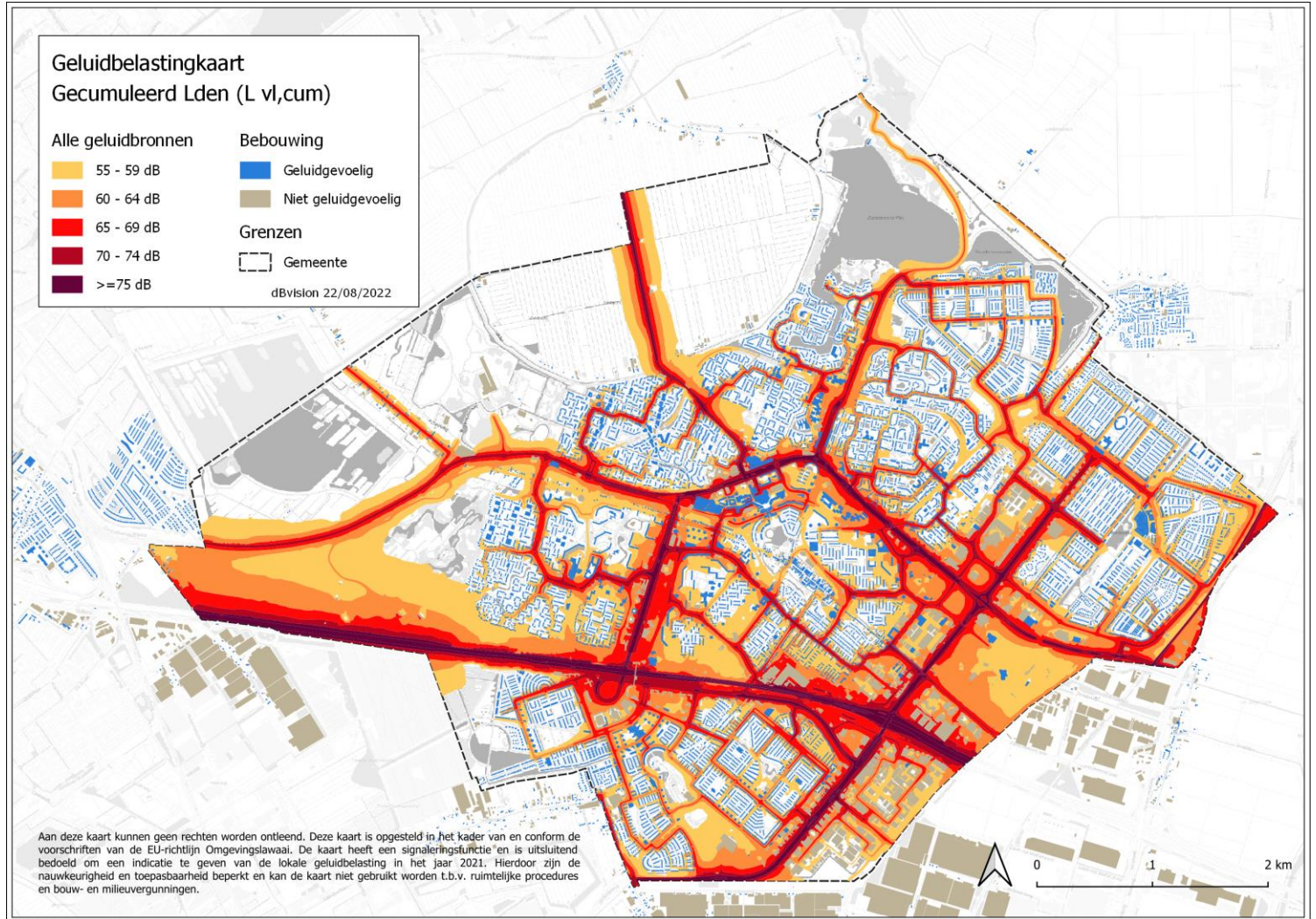


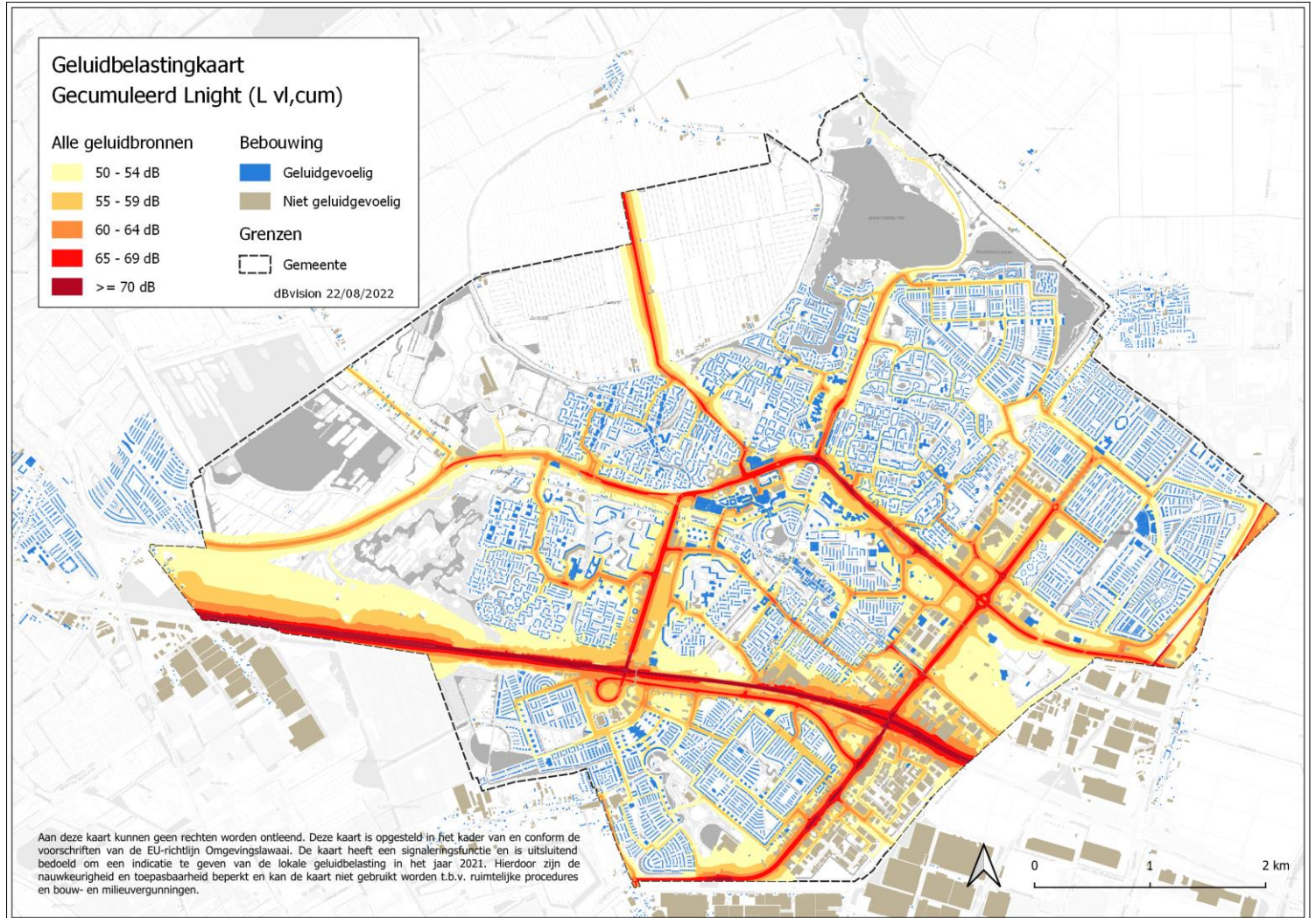












Colofon

Korte titel

Gemeente Zoetermeer - Geluidssituatie 2021

Opdrachtgever

Gemeente Zoetermeer

Opdrachtnemer

dBvision
Groenmarktstraat 39
3521 AV Utrecht
Tel: 030 2970391
E-mail: info@dBvision.nl
Website: www.dBvision.nl

Datum

5 september 2022

Kenmerk

GEM131-01-03sb

Status / versie

Definitief / 1.1

Onderzoek uitgevoerd door

Sander Buitelaar
Wiebe van Golde
Philip Hansmann

Autorisatie



Sander Buitelaar
Auteur



Frank Elbers
Referent

