

## **Akoestisch onderzoek EU-richtlijn Omgevingslawaai Opstellen geluidbelastingskaarten agglomeratie Breda**

Zaaknummer 2021-051491, 18 mei 2022

Akoestisch onderzoek in het kader van de Europese richtlijn omgevingslawaai (nr. 2002/49/EG van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai; Opstellen geluidbelastingskaarten voor de agglomeratie Breda (4<sup>de</sup> ronde)

Zaakverantwoordelijke: ing. G.F.C. van Grunsven

### **Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant**

Afdeling Industriële Omgeving

Team Metingen en Onderzoek

Postbus 75 5000 AB Tilburg

Telefoon 013 – 206 01 00

E-Mail: [info@omwb.nl](mailto:info@omwb.nl)

Internet [www.omwb.nl](http://www.omwb.nl)



## Samenvatting

Op verzoek van de gemeente Breda is, in het kader van de Europese richtlijn 2002/49/EG van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (verder te noemen EU-richtlijn omgevingslawaai of richtlijn), een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De richtlijn omgevingslawaai is gericht op het vermijden, voorkomen of verminderen van schadelijke gevolgen van omgevingslawaai. Hieronder valt het geluid van weg- en spoorwegvoertuigen en -infrastructuur, vliegtuigen, materieel voor gebruik buitenshuis en in de industrie en verplaatsbare machines. Hierbij worden geluidbelastingskaarten (en bijbehorende tabellen met betrekking tot het aantal gehinderden en slaapgestoorden) opgesteld. Geluidbelastingskaarten worden ten minste elke vijf jaar vóór 30 juni, te rekenen vanaf 2012, vastgesteld.

De geluidbelastingskaarten geven (ten minste) een weergave van:

- de geluidsbelasting  $L_{den}$  en de geluidsbelasting  $L_{night}$  van de geluidsbronnen (wegverkeer, railverkeer en industrie) in het kalenderjaar voorafgaand aan de vaststelling van de geluidbelastingskaart;
- het aantal geluidsgevoelige objecten en bewoners van woningen die aan bepaalde waarden van de geluidsbelasting  $L_{den}$  of de geluidsbelasting  $L_{night}$  worden blootgesteld.

In hoofdstuk 3 Besluit geluid milieubeheer zijn nadere regels gesteld over de inhoud, vormgeving en inrichting van de geluidbelastingskaarten.

Ten behoeve van dit onderzoek zijn van de (spoor)wegen binnen de gemeente Breda geluidoverdrachtsmodellen (rekenmethode "CNOSSOS") opgesteld. Met behulp van de opgestelde rekenmodellen kan de geluidoverdracht en thans optredende geluidimmissie berekend worden. De geluidimmissie wordt voorgesteld door de optredende geluidbelasting  $L_{den}$  en nachtwaarde  $L_{night}$ . Op basis van de geluidbelasting  $L_{den}$  wordt het aantal geluidbelaste woningen ( $L_{den} \geq 55$  dB) en in hoge mate gehinderden bepaald. Op basis van de nachtwaarde ( $L_{night} \geq 50$  dB) wordt het aantal in hoge mate slaapverstoorden vastgesteld.

Op basis van onderhavig onderzoek kan met betrekking tot de agglomeratie Breda in het kader van de vierde tranche EU-richtlijn omgevingslawaai het volgende geconcludeerd worden. Het aantal (in hoge mate) gehinderde personen welke worden blootgesteld aan een geluidbelasting  $L_{den}$  van meer dan 55 dB bedraagt ca. 13.300 vanwege wegverkeer en ca. 1.300 vanwege railverkeer. Het aantal (in hoge mate) slaapverstoorde personen welke worden blootgesteld aan een nachtwaarde  $L_{night}$  van meer dan 50 dB bedraagt ca. 2.640 vanwege wegverkeer en ca. 320 vanwege railverkeer. Het aantal geluidbelaste personen ( $L_{den}$  en  $L_{night}$ ) welke in hoge mate gehinderd of slaapverstoord worden vanwege (zoneringsplichtig) industrielawaai bedraagt minder dan 10. Het aantal personen welke, vanwege gemeentelijk wegverkeer, wordt blootgesteld aan een geluidbelasting  $L_{den}$  welke hoger is dan 68 dB (plandrempel c.q. ambitieniveau gemeente Breda) bedraagt ca. 2860. Ongeveer 20 personen zijn onderhevig aan een nachtwaarde  $L_{night}$  meer dan 63 dB (plandrempel c.q. ambitieniveau gemeente Breda).



## Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Algemeen</b>	<b>5</b>
2.1	Wettelijke grondslag	5
2.2	Standaardkarteringsmethode	6
<b>3</b>	<b>Uitvoering onderzoek</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>10</b>
4.1	Aantal geluidsgevoelige objecten	10
4.2	Aantal geluidbelaste bewoners	11
4.3	Aantal (in hoge mate) gehinderden (HA)	12
4.4	Aantal (in hoge mate) slaapverstoorden (HSD)	13
4.5	Relatieve toename ischemische hartziekten (IHD)	13
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>Referenties</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Verantwoording</b>	<b>15</b>
<b>Bijlage A.</b>	<b>Lay-out agglomeratie Breda</b>	<b>2 pagina's</b>
<b>Bijlage B.</b>	<b>Geluidcontouren Lden</b>	<b>4 pagina's</b>
<b>Bijlage C.</b>	<b>Geluidcontouren Lnight</b>	<b>4 pagina's</b>



## 1 Inleiding

Op verzoek van de gemeente Breda is, in het kader van de Europese richtlijn 2002/49/EG van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (verder te noemen EU-richtlijn omgevingslawaai of richtlijn), een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De richtlijn omgevingslawaai is gericht op het vermijden, voorkomen of verminderen van schadelijke gevolgen van omgevingslawaai. Hieronder valt het geluid van weg- en spoorwegvoertuigen en -infrastructuur, vliegtuigen, materieel voor gebruik buitenshuis en in de industrie en verplaatsbare machines. Hierbij worden geluidbelastingsskaarten (en bijbehorende tabellen met betrekking tot het aantal gehinderden en slaapgestoorden) opgesteld. Geluidbelastingsskaarten worden ten minste elke vijf jaar vóór 30 juni, te rekenen vanaf 2012, vastgesteld.

De geluidbelastingsskaarten geven (ten minste) een weergave van:

- de geluidsbelasting  $L_{den}$  en de geluidsbelasting  $L_{night}$  van de geluidsbronnen (wegverkeer, railverkeer en industrie) in het kalenderjaar voorafgaand aan de vaststelling van de geluidbelastingsskaart;
- het aantal geluidsgevoelige objecten en bewoners van woningen die aan bepaalde waarden van de geluidsbelasting  $L_{den}$  of de geluidsbelasting  $L_{night}$  worden blootgesteld.

In hoofdstuk 3 Besluit geluid milieubeheer zijn nadere regels gesteld over de inhoud, vormgeving en inrichting van de geluidbelastingsskaarten.

De gemeente Breda is aangewezen als agglomeratie (meer dan 100.000 inwoners) waarop bovenstaande verplichting rust. Deze verplichting komt voort uit de Europese richtlijn omgevingslawaai. Deze richtlijn is in 2004 in de Wet geluidhinder verwerkt en in 2012 omgezet naar de Wet milieubeheer. De Europese richtlijn is ook geïmplementeerd in de nieuwe Omgevingswet. De geluidsbelastingsskaart wordt uiterlijk 30 juni 2022 vastgesteld - en valt daarmee nog onder het regime van de Wet milieubeheer. De geluidbelastingsskaarten omvatten zowel tabellen als geografische kaarten. De tabellen geven per geluidbronssoort het aantal geluidbelaste woningen, aantal (in hoge mate) geluidgehinderden en slaapverstoorden weer. Aan de hand van de resultaten uit dit onderzoek worden actieplannen opgesteld ter terugdringing van het aantal geluidgehinderden en slaapverstoorden.

Ten behoeve van dit onderzoek zijn van de (spoor)wegen binnen de gemeente Breda geluidoverdrachtsmodellen (rekenmethode "CNOSSOS") opgesteld. Met behulp van de opgestelde rekenmodellen kan de geluidoverdracht en thans optredende geluidimmissie berekend worden. De geluidimmissie wordt voorgesteld door de optredende geluidbelasting  $L_{den}$  en nachtwaarde  $L_{night}$ . Op basis van de geluidbelasting  $L_{den}$  wordt het aantal geluidbelaste woningen ( $L_{den} \geq 55$  dB) en aantal (in hoge mate) gehinderden bepaald. Op basis van de nachtwaarde ( $L_{night} \geq 50$  dB) wordt het aantal (in hoge mate) slaapverstoorden vastgesteld.



## 2 Algemeen

### 2.1 Wettelijke grondslag

Beheerders van belangrijke infrastructuur en gemeenten binnen agglomeraties stellen iedere 5 jaar een geluidsbelastingkaart en een actieplan op. Deze verplichting komt voort uit de Europese richtlijn omgevingslawaai en is geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving. De richtlijn omgevingslawaai heet voluit Richtlijn inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai. Deze is vastgesteld in 25 juni 2002 door het Europese Parlement en de Raad [Ref. 1]. De EU-richtlijn wordt vaak aangeduid als "END" (*European Noise Directive*).

De richtlijn omgevingslawaai is gericht op het vermijden, voorkomen of verminderen van schadelijke gevolgen van omgevingslawaai. Dit wordt bereikt door:

- het vaststellen van de blootstelling aan omgevingslawaai met geluidbelastingkaarten volgens gemeenschappelijke bepalingmethoden;
- het voorlichten van het publiek over het omgevingslawaai en de effecten daarvan;
- het aannemen van actieplannen om omgevingslawaai (waar nodig) te voorkomen en te beperken, en om een goede milieukwaliteit te handhaven.

De richtlijn vormt ook de basis voor het (waar nodig) ontwikkelen van EU-maatregelen om het lawaai van de belangrijkste geluidsbronnen te verminderen. Hieronder valt het geluid van weg- en spoorwegvoertuigen en -infrastructuur, vliegtuigen, materieel voor gebruik buitenshuis en in de industrie en verplaatsbare machines. De richtlijn omgevingslawaai is in 2004 geïmplementeerd in de Nederlandse wetgeving. Eerst in de Wet geluidhinder, vanaf 2012 in de Wet milieubeheer. De Europese richtlijn is ook geïmplementeerd in de Omgevingswet. De Omgevingswet treedt vermoedelijk op 1 januari 2023 in werking.

De geluidsbelastingkaart wordt uiterlijk 30 juni 2022 vastgesteld - en valt daarmee nog onder het regime van de Wet milieubeheer. Het actieplan geluid wordt uiterlijk vastgesteld op 18 juli 2024 volgens de Omgevingswet. Elke 5 jaar worden geluidsbelastingkaarten en actieplannen vastgesteld. Bij de eerste ronde zijn deze in respectievelijk 2007 en 2008 vastgesteld. Nu bij de vierde ronde worden de geluidsbelastingkaart en het actieplan geluid vastgesteld in respectievelijk 2022 en 2024. Dat is geregeld via de Verordening (EU) 2019/1010 van het Europees Parlement en de Raad van 5 juni 2019. Voor de daaropvolgende rondes zal de periode van vijf jaar worden hervat. De door de gemeente Breda vastgestelde plandrempel (ambitieniveau in het actieplan) voor wegverkeerslawaai bedraagt  $L_{den} = 68$  dB en  $L_{night} = 63$  dB

Geluidbelastingkaarten en actieplannen worden vastgesteld door Burgemeester en wethouders van, door de minister op grond van artikel 4 Regeling geluid milieubeheer als agglomeratie aangewezen, verstedelijkte gebieden met ten minste 100.000 inwoners:

- voor wegen, daaronder begrepen spoorwegen die deel uitmaken van een weg;
- spoorwegen, die niet deel uitmaken van een weg;
- luchthavens als bedoeld in artikel 1.1, eerste lid van de Wet luchtvaart;



- inrichtingen of verzamelingen van inrichtingen (lees: geluidgezoneerde industrieterreinen).

In hoofdstuk 3 Besluit geluid milieubeheer [Ref. 2] en Regeling geluid milieubeheer [Ref. 3] zijn nadere regels gesteld over de inhoud, vormgeving en inrichting van de geluidbelastingskaarten.

## 2.2 Standaardkarteringsmethode

De berekeningen van de geluidbelasting  $L_{den}$  en  $L_{night}$  moet worden uitgevoerd volgens de rekenmethode "CNOSSOS". De Europees gestandaardiseerde "gemeenschappelijke rekenmethode" uit de Europese richtlijn 2015/996 van 19 mei 2015 is opgenomen in de Nederlandse wetgeving. Deze methode is ontwikkeld in het project CNOSSOS-EU ("Common Noise Assessment Methods in the EU").

De rekenmethode CNOSSOS voor de geluidbelastingskaarten is voor wegverkeer-, railverkeer- en industrielawaai opgenomen in Bijlage VII van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012 en in bijlage XXXIII van de Omgevingsregeling. Net als de rekenmethodes SRMII voor weg- en railverkeer en methode II uit de HMRI is het een empirische rekenmethode. De gehanteerde formules voor schermwerking, bodemdemping en dergelijke zijn wel anders. Hierdoor kan een kaart geproduceerd met CNOSSOS niet direct vergeleken worden met een kaart geproduceerd met SRM2. In het kader van een later op te stellen actieplan kan het nodig zijn om voor 2022 tevens een kaart met SRM2 op te stellen, om het effect van de gewijzigde rekenmethode te kunnen scheiden van de daadwerkelijke ontwikkeling van de blootstelling aan omgevingsgeluid. Naast de overdracht zijn er ook verschillen ten aanzien van de bepaalde emissiekentallen van voertuigen en de benodigde databehoeftes. Uiteindelijk is er ook een verschil in de wijze waarop aantallen blootgestelden geteld moet worden. Voor luchtvaart is de rekenmethode niet opgenomen in een (bijlage van een) AMvB of regeling, maar wordt rechtstreeks verwezen naar bijlage II van de EU-richtlijn Omgevingslawaai.

## 3 Uitvoering onderzoek

De rekenmethode CNOSSOS is als (aparte) rekenmodule in de applicatie Geomilieu® van DGMR Raadgevende ingenieurs opgenomen voor de bronsoorten wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en industrielawaai. Voor iedere van deze bronsoorten is volgens CNOSSOS voor het grondgebied van de gemeente Breda een geluidoverdrachtsmodel opgesteld waarmee de geluidimmissie (geluidbelasting  $L_{den}$  en  $L_{night}$ ) ter plaatse van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen berekend kan worden. De geografische (algemene) invoergegevens zijn verkregen door vanuit ArcGIS® de relevante thema's te exporteren naar een Shape-bestand welke vervolgens direct kunnen worden geïmporteerd in Geomilieu®. Hierbij worden onderscheiden de gebouwen (o.b.v. 3D Geluid), hoogtelijnen (o.b.v. AHN2) en harde (= akoestisch reflecterende) bodemvlakken (inclusief verharding wegen). Meer



specifiek (en nader toegelicht) zijn de navolgende kaartlagen: wegen, hoofdspoorwegen, industrieterreinen en geluidgevoelige bestemmingen (inclusief gezondheidszorggebouwen).

#### Gemeentelijke en provinciale wegen

De informatie met betrekking tot de wegen is rechtstreeks ontleent aan het BBMA (BrabantBrede MilieuAanpak). De provincie Noord-Brabant en de GGA-regio's (GebiedsGerichte Aanpak, samenwerking op gebied van mobiliteit) hebben de afgelopen jaren samen de BrabantBrede ModelAanpak uitgewerkt. Resultaat: optimaal onderbouwde verkeersmodellen die kunnen worden benut voor verkeersplannen en -scenario's. Een verkeersmodel is een vereenvoudigde weergave van de complexe werkelijkheid. De huidige situatie wordt nagebootst en getoetst op tellingen en onderzoeken. De huidige BBMA bevat 6 regionale modellen. In elk van die regio's neemt de vraag naar complete, gedetailleerde verkeersinformatie toe. Daarom is er op een hoog detailniveau data en input nodig. Daarvoor is de BBMA-database in het leven geroepen, waarin alle benodigde data voor de bouw van de Brabantse verkeersmodellen uniform is opgeslagen. Er zijn in GGA-regio West-Brabant 2 regionale modellen, zijnde West-Brabant en Breda. De BBMA-database is een belangrijk startpunt voor de Brabantse verkeersmodellen.

De meest recente "milieuexport" van het BBMA omvat de volgende verkeersgegevens:

- verkeerintensiteiten;
- verdeling voertuigcategorieën;
- verdeling over de etmaalperioden (dag, avond en nacht);
- maximum toegestane rijsnelheid;

Er bestaan in het BBMA op dit moment drie peiljaren t.w. 2015, 2030 en 2040. Voor de situatie 2021 word gebruik gemaakt van een exponentiele interpolatie tussen 2015 en 2030 (in het BBMA wordt voorbij gegaan aan het effect van Coronamaatregelen: in 2021 minder verkeer door thuiswerken). Voor de verharding wordt (generiek) uitgegaan van standaard dicht asfaltbeton op de gemeentelijke wegen, dunne geluidreducerende deklagen op de provinciale wegen N263 en N285.

#### Rijkswegen

Gemeenten karteren de geluidsbelasting van alle relevante wegen binnen de gemeentegrenzen. Het is mogelijk dat de contour van een rijksweg over het gebied van een agglomeratiegemeente loopt. Gemeenten presenteren dan ook de geluidsbelasting van wegen die worden beheerd door Rijkswaterstaat (situatie 2021). Dit is ook het geval voor de gemeente Breda (rijkswegen A16, A27 en A58). Rijkswaterstaat stelt het geluidmodel in Geomilieu uitwisselingsformaat (GMF) over rijkswegen via de website van Infomil beschikbaar. Deze gegevens kunnen (moeten) de gemeenten gebruiken bij het opstellen van de geluidsbelastingkaart. Voor de verharding wordt voor de rijkswegen in de gemeente Breda uitgegaan van zeer open asfaltbeton.



### Hoofdspoorwegen

Gemeenten karteren de geluidsbelasting van alle relevante (hoofd)spoorwegen binnen de gemeentegrenzen. Het is mogelijk dat de contour van een hoofdspoorweg over het gebied van een agglomeratiegemeente loopt. Gemeenten presenteren dan ook de geluidsbelasting van hoofdspoorwegen die worden beheerd door ProRail. Dit is ook het geval voor de gemeente Breda (spoorwegen Breda – Rotterdam en Tilburg – Roosendaal). ProRail stelt brongegevens over hoofdspoorwegen via de site van [Infomil](#) beschikbaar (situatie 2021). Deze gegevens kunnen (moeten) de gemeenten gebruiken bij het opstellen van de geluidsbelastingkaart.

### Geluidgezoneerde industrieterreinen

De gemeente Breda is zonebeheerder van de industrieterreinen RWZI Nieuwveer en Moleneind-Oost (Hoogeind). Op 15 februari 2022 is door de gemeente de ligging van de 50 dB(A) en 55 dB(A) etmaalwaardecontour  $L_{etmaal}$  aangeleverd (situatie ten zijde van de zonevaststelling). Dit betreft aldus niet de situatie 2021. Op basis van vaste verhoudingen (lees: formule  $L_{den}$ ) en aannames m.b.t. de representatieve bedrijfssituatie (dag, avond en nacht) is hieruit de buiten het industrieterrein optredende geluidbelasting  $L_{den}$  en nachtwaarde  $L_{night}$  berekend. Van het industrieterrein Breda – Noord, waar de OMWB zonebeheerder is, is het actuele zonemodel (IL-HMRI) uit 2021 omgezet naar een CNOSSOS rekenmodel met behulp waarvan de geluidcontouren  $L_{den}$  en  $L_{night}$  kunnen worden berekend.

*Opmerking:* vliegveld “Breda International Airport” (voorheen “Vliegveld Seppe”) en de vliegbasis Gilze-Rijen en de bijbehorende geluidcontouren zijn buiten de gemeente Breda gelegen en blijven daarom buiten beschouwing in voorliggend onderzoek.

### Geluidgevoelige objecten

Een groot aantal overheden (waaronder gemeente Breda) stelt strategische geluidsbelastingkaarten op. Deze vermelden onder andere het aantal geluidsgevoelige objecten per geluidsbelastingklasse. In artikel 2 van het Besluit geluid milieubeheer worden een aantal objecten als “geluidgevoelig” aangewezen. In de praktische toepassing gebruiken overheden hiervoor vaak Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG), beheerd door het Kadaster Adressen (INSPIRE geharmoniseerd). In het kader van de END worden de volgende gebruiksfuncties onderscheiden:

- woonfunctie;
- gezondheidszorgfunctie;
- onderwijsfunctie.

Het is niet mogelijk om met de dataset “Gezondheidszorgfunctie” de geluidsgevoelige objecten ziekenhuis, verpleeghuis, verzorgingstehuis en psychiatrische inrichting separaat te bepalen. De dataset bevat immers (veel) meer zorggebouwen. Dit leidt aldus tot een overschatting. Er is ook geen aparte lijst van woningen, woonwagendstandplaatsen, ligplaatsen bestemd voor woonschepen. De BAG “Woonfunctie” bevat namelijk zowel de adressen van woningen, ligplaatsen en standplaatsen. Hierdoor ontstaat er een geringe



overschatting van het aantal woningen (en het aantal gehinderden en slaapverstoorden in deze woningen). Kinderdagverblijven vallen onder bijeenkomstfuncties. Onder de bijeenkomstfunctie vallen echter ook de locaties voor kunst, cultuur, godsdienst, communicatie en sportkantines. Het is dan niet eenvoudig de kinderdagverblijven hier uit te halen. Deze laatste categorie blijft in voorliggend onderzoek buiten beschouwing.

#### Uitvoering berekeningen en analyses

Met behulp van de opgestelde rekenmodellen wordt voor de relevante bronsoorten (wegverkeer, railverkeer, industrie) door middel van een regelmatig grid (50 meter, hoogte: + 4 meter) de geluidbelasting  $L_{den}$  en nachtwaarde  $L_{night}$  binnen het grondgebied van de gemeente Breda berekend (situatie 2021). De bodem wordt, met uitzondering van de wegen en bebouwde omgeving (harde bodem;  $B = 0$ ), als volledig absorberend verondersteld ( $B = 1$ ). Voor de berekening van  $L_{den}$  wordt de navolgende formule gehanteerd:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left[ 12 \cdot 10^{\frac{L_{dag}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{avond} + 5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{nacht} + 10}{10}} \right]$$

Aan de hand van de rekenresultaten (grid) worden met behulp van de applicatie Geomilieu Analyst<sup>®</sup> tabellen samengesteld van het aantal geluidbelaste woningen en andere geluidgevoelige objecten in de klassen:

- $L_{den}$ : 55 – 60 dB, 60 – 65 dB, 65 – 70 dB, 70 – 75 dB en  $\geq 75$  dB;
- $L_{night}$ : 50 – 55 dB, 55 – 60 dB, 60 – 65 dB, 65 – 70 dB en  $\geq 70$  dB.

Het aantal bewoners (van uitsluitend woningen) van de hierboven gedefinieerde klassen wordt verkregen door het aantal woningen te vermenigvuldigen met een factor 2,14 (conform artikel 6 van de Regeling geluid milieubeheer). 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 de Regeling geluid milieubeheer opgenomen dosis-effectrelaties.



## 4 Resultaten

### 4.1 Aantal geluidsgevoelige objecten

In voorliggende paragraaf worden de rekenresultaten weergegeven van het aantal geluidsgevoelige objecten (en personen in woningen) in de klassen voor  $L_{den}$  zoals weergegeven hoofdstuk 3. Hierbij is een onderverdeling gemaakt in woningen, onderwijsgebouwen en gebouwen met een gezondheidszorgfunctie. De berekeningen worden uitgevoerd voor alle relevante gemeentelijke wegen, alle provinciale- en rijkswegen, railverkeer (hoofdspoorwegen) en gezondeerde industrieterreinen binnen de gemeente Breda. Hiermee wordt uitvoering gegeven aan artikel 13 van het Besluit geluid milieubeheer.

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van het aantal woningen welke (per geluidbronsort) in 2021 onderhevig is aan een geluidbelasting  $L_{den}$  van 55 dB of meer. Tussen haakjes ( ) is het aantal woningen weergegeven welke onderhevig is aan het geluid vanwege gemeentelijke wegen. In bijlage A worden de bijbehorende geluidbelastingskaarten weergegeven.

Tabel 1. Aantal geluidsgevoelige objecten  $L_{den} > 55$  dB

Bronsoort	Type object	$L_{den}$ in dB (A-gewogen)				
		55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	$\geq 75$
Wegverkeer	Woning	17986 (17129)	13814 (12929)	5521 (5258)	342 (333)	1 (1)
	Onderwijs	32	31	10	1	0
	Gezondheidszorg	83	81	21	3	0
Railverkeer	Woning	2035	1108	604	<b>23</b>	0
	Onderwijs	5	0	0	<b>0</b>	0
	Gezondheidszorg	5	0	0	<b>1</b>	0
Industrie	Woning	11	9	0	0	0
	Onderwijs	0	0	0	0	0
	Gezondheidszorg	0	0	0	0	0

In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van het aantal woningen welke (per geluidbronsort) in 2021 onderhevig is aan een nachtwaarde  $L_{night}$  van 50 dB of meer. Tussen haakjes ( ) is het aantal woningen weergegeven welke onderhevig is aan het geluid vanwege gemeentelijke wegen. In bijlage B worden de bijbehorende geluidbelastingskaarten weergegeven.



Tabel 2. Aantal geluidsgevoelige objecten  $L_{\text{night}} > 50$  dB

Bronsoort	Type object	$L_{\text{night}}$ in dB (A-gewogen)				
		50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	$\geq 70$
Wegverkeer	Woning	13807 (12637)	6301 (5822)	553 (529)	2 (2)	0 (0)
	Onderwijs	28	14	1	0	0
	Gezondheidszorg	78	27	3	0	0
Railverkeer	Woning	1037	914	261	5	<b>0</b>
	Onderwijs	3	0	0	0	<b>0</b>
	Gezondheidszorg	0	0	1	0	<b>0</b>
Industrie	Woning	11	0	0	0	0
	Onderwijs	0	0	0	0	0
	Gezondheidszorg	0	0	0	0	0

#### 4.2 Aantal geluidbelaste bewoners

Het aantal bewoners van de woningen die deel uitmaken van de geluidsgevoelige objecten wordt verkregen door het aantal geluidbelaste woningen in tabel 1 en 2 te vermenigvuldigen met factor 2,14. Hiermee wordt uitvoering gegeven aan artikel 6 uit de Regeling geluid milieubeheer. Het resultaat hiervan wordt weergegeven in tabel 3 ( $L_{\text{den}} > 55$  dB) en tabel 4 ( $L_{\text{night}} > 50$  dB). Tussen haakjes ( ) is het aantal bewoners welke onderhevig is aan het geluid vanwege gemeentelijke wegen weergegeven.

Tabel 3. Aantal bewoners in woningen onderhevig aan  $L_{\text{den}} > 55$  dB

Bronsoort	$L_{\text{den}}$ in dB (A-gewogen) <sup>1)</sup>				
	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	$\geq 75$
Wegverkeer	38490	29562	11815	732	2
	(36656)	(27668)	(11252)	(713)	(2)
Railverkeer	4355	2371	1293	49	0
Industrie	24	19	0	0	0

1) 2.208 personen ondervinden een geluidbelasting van meer dan 68 dB (plandrempel)



Tabel 4. Aantal bewoners in woningen onderhevig aan  $L_{\text{night}} > 50$  dB

Bronsoort	$L_{\text{night}}$ in dB (A-gewogen) <sup>1)</sup>				
	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	$\geq 70$
Wegverkeer	29547 (27043)	13484 (12459)	1183 (1132)	4 (4)	0 (0)
Railverkeer	2219	1956	559	11	0
Industrie	24	0	0	0	0

1) 19 personen ondervinden een geluidbelasting van meer dan 63 dB (plandrempel)

### 4.3 Aantal (in hoge mate) gehinderden (HA)

Het aantal (in hoge mate) gehinderden (HA) wordt gevonden door het aantal personen zoals weergegeven in tabel 3 te vermenigvuldigen met de percentages (voor gehinderden en ernstig gehinderden) zoals opgenomen in paragraaf 2.3 van bijlage 2 van de Regeling geluid milieubeheer. In tabel 5 is een overzicht opgenomen van het aantal (in hoge mate) gehinderden (niet afgerond). Tussen haakjes ( ) is het aantal (in hoge mate) gehinderde bewoners welke onderhevig is aan het geluid vanwege gemeentelijke wegen weergegeven.

Tabel 5. Aantal (in hoge mate) gehinderden (HA) onderhevig aan  $L_{\text{den}} > 55$  dB

Bronsoort	$L_{\text{den}}$ in dB (A-gewogen)				
	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	$\geq 75$
Wegverkeer	4934 (4699)	5250 (4913)	2884 (2746)	240 (233)	1 (1)
Railverkeer	558	421	315	16	0
Industrie	3	3	0	0	0



#### 4.4 Aantal (in hoge mate) slaapverstoorden (HSD)

Het aantal (in hoge mate) slaapverstoorden (HSD) wordt gevonden door het aantal personen zoals weergegeven in tabel 4 te vermenigvuldigen met de percentages (voor slaapverstoorden) zoals opgenomen in paragraaf 2.3 van bijlage 2 van de Regeling geluid milieubeheer. In tabel 6 is een overzicht opgenomen van het aantal (in hoge mate) slaapverstoorden. Tussen haakjes ( ) is het aantal bewoners weergegeven welke vanwege gemeentelijke wegen (in hoge mate) slaapverstoord zijn.

Tabel 6. Aantal (in hoge mate) slaapverstoorden (HSD) onderhevig aan  $L_{\text{night}} > 50$  dB

Bronsoort	$L_{\text{night}}$ in dB (A-gewogen)				
	50 - 54	55 - 59	60 - 64	65 - 69	$\geq 70$
Wegverkeer	1520 (1392)	999 (923)	122 (117)	1 (1)	0 (0)
Railverkeer	114	145	58	1	0
Industrie	1	0	0	0	0

#### 4.5 Relatieve toename ischemische hartziekten (IHD)

Het relatieve risico van het schadelijke effect van ischemische hartziekten (IHD) door wegverkeerslawaai wordt gevonden door (de verdeling van) het aantal personen zoals weergegeven in tabel 4 te vermenigvuldigen met de dosis/effectrelatie in paragraaf 2.1 van bijlage 2 van de Regeling geluid milieubeheer. In tabel 7 het resultaat van de berekening van dit relatieve risico weergegeven. De ondergrens wordt hierbij ingenomen door  $L_{\text{den}} = 53$  dB (waaronder geen sprake is van een verhoogd risico op ischemische hartziekten).

Tabel 7. Relatieve risico ischemische hartziekten (IHD)

Bronsoort	Relatieve risico ischemische hartziekten (HD)
Wegverkeer	6,3%
Railverkeer	6,1%
Industrie	5,4%



## 5 Conclusie

Op basis van onderhavig onderzoek kan met betrekking tot de agglomeratie Breda in het kader van de vierde tranche EU-richtlijn omgevingslawaai het volgende geconcludeerd worden.

Het aantal (in hoge mate) gehinderde personen welke worden blootgesteld aan een geluidbelasting  $L_{den}$  van meer dan 55 dB bedraagt ca. 13.300 vanwege wegverkeer en ca. 1.300 vanwege railverkeer. Het aantal (in hoge mate) slaapverstoorde personen welke worden blootgesteld aan een nachtwaarde  $L_{night}$  van meer dan 50 dB bedraagt ca. 2.640 vanwege wegverkeer en ca. 320 vanwege railverkeer. Het aantal geluidbelaste personen welke in hoge mate gehinderd of slaapverstoord worden vanwege (zoneringsplichtig) industrielawaai bedraagt minder dan 10. De verhoogde kans op ischemische hartziekten vanwege weg- of railverkeerslawaai bedraagt ca. 6%.

Het aantal personen welke, vanwege gemeentelijk wegverkeer, wordt blootgesteld aan een geluidbelasting  $L_{den}$  welke hoger is dan 68 dB (plandrempel c.q. ambitieniveau gemeente Breda) bedraagt ca. 2860. Ongeveer 20 personen zijn onderhevig aan een nachtwaarde  $L_{night}$  meer dan 63 dB (plandrempel c.q. ambitieniveau gemeente Breda).

## 6 Referenties

- [1] Richtlijn 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai
- [2] Besluit geluid milieubeheer, Besluit van 4 april 2012, houdende regels inzake geluidproductieplafonds voor wegen en spoorwegen, geluidsbelastingkaarten en actieplannen (BWBR0031477, geldend van 1 januari 2022 t/m heden)
- [3] Regeling gelid milieubeheer, Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 12 juni 2012, nr. IENM/BSK-2012/30838, houdende vaststelling van regels inzake geluidproductieplafonds voor wegen en spoorwegen, geluidsbelastingkaarten en actieplannen (BWBR0031712, geldend van 6 april 2022 t/m heden)



## **7 Verantwoording**

Namen en taakomschrijving van de medewerkers

- ing. G.F.C. van Grunsven, zaakverantwoordelijke;

Datum waarop het onderzoek is gepubliceerd

Tilburg, 18 mei 2022

Ondertekening

Goedgekeurd door

ing. G.F.C. van Grunsven

Zaakverantwoordelijke

ing. M. de Rooter

Specialist Geluid en Trillingen



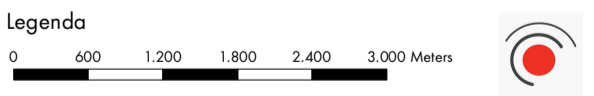
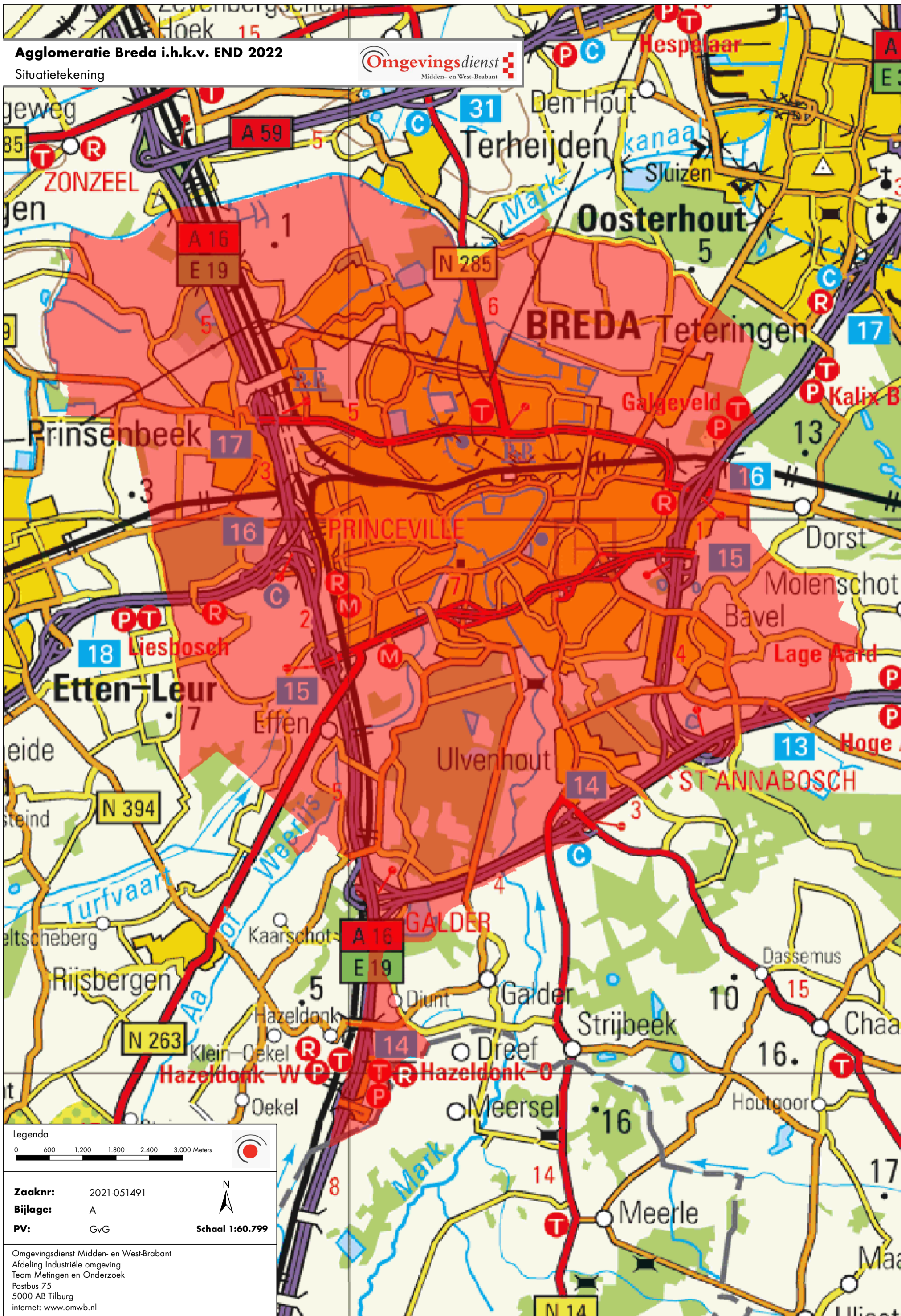
## **Bijlage A. Lay-out agglomeratie Breda**

Deze bijlage bestaat uit 2 pagina's inclusief voorliggende



**Agglomeratie Breda i.h.k.v. END 2022**

Situatietekening



**Zaaknr:** 2021-051491  
**Bijlage:** A  
**PV:** GvG

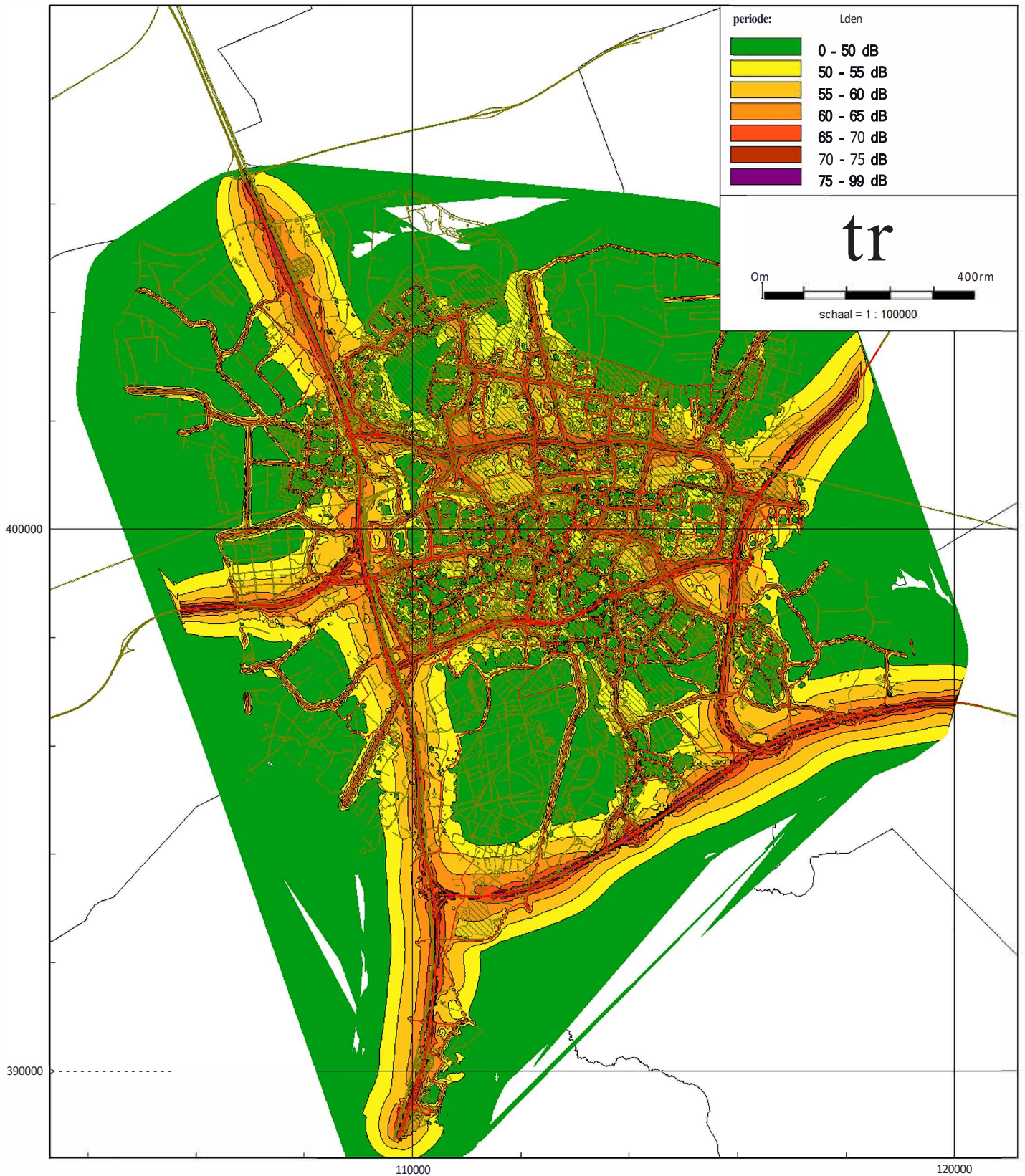
Schaal 1:60.799

Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant  
Afdeling Industriële omgeving  
Team Metingen en Onderzoek  
Postbus 75  
5000 AB Tilburg  
internet: www.omwb.nl

## **Bijlage B. Geluidcontouren Lden**

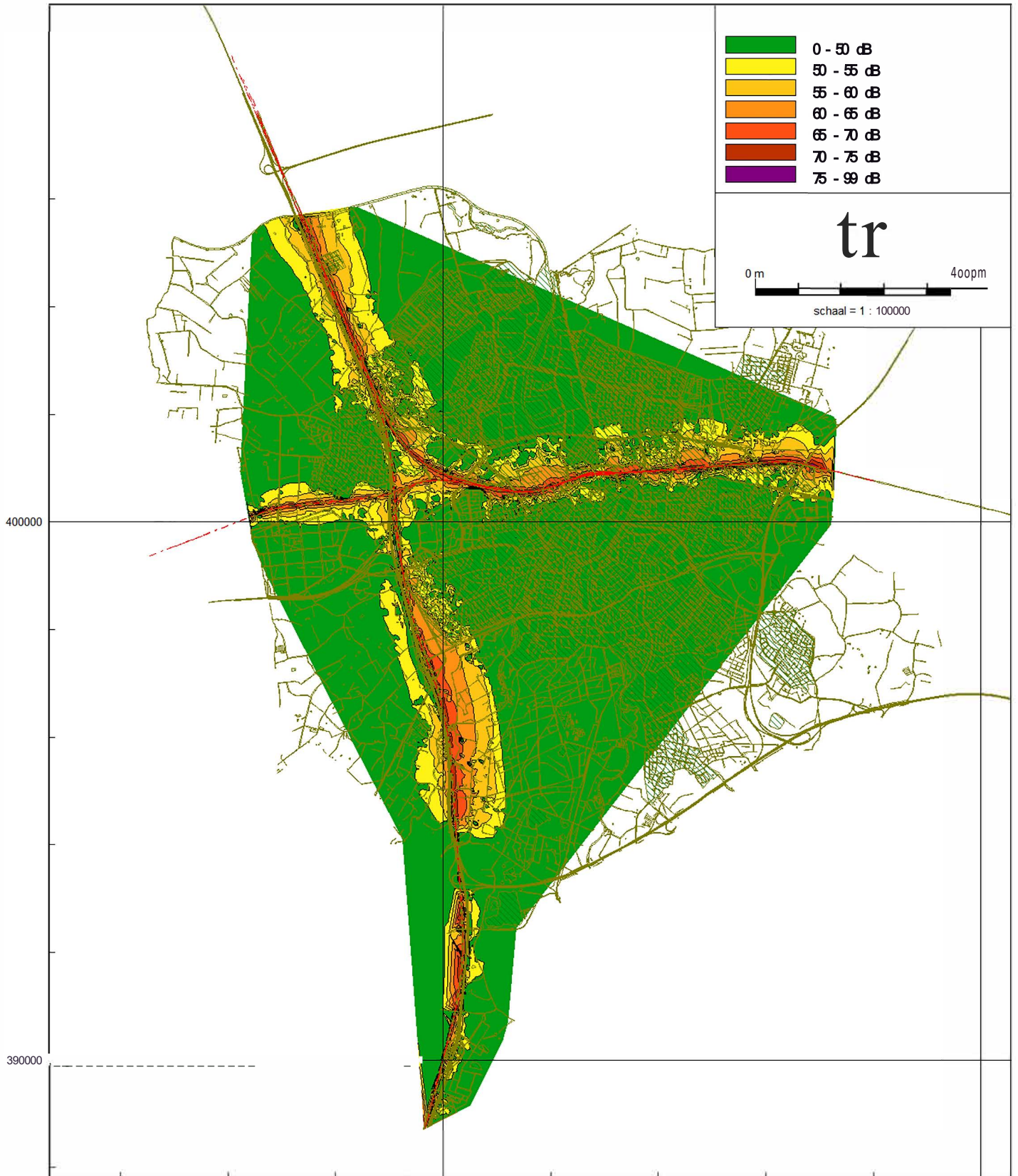
Deze bijlage bestaat uit 4 pagina's inclusief voorliggende

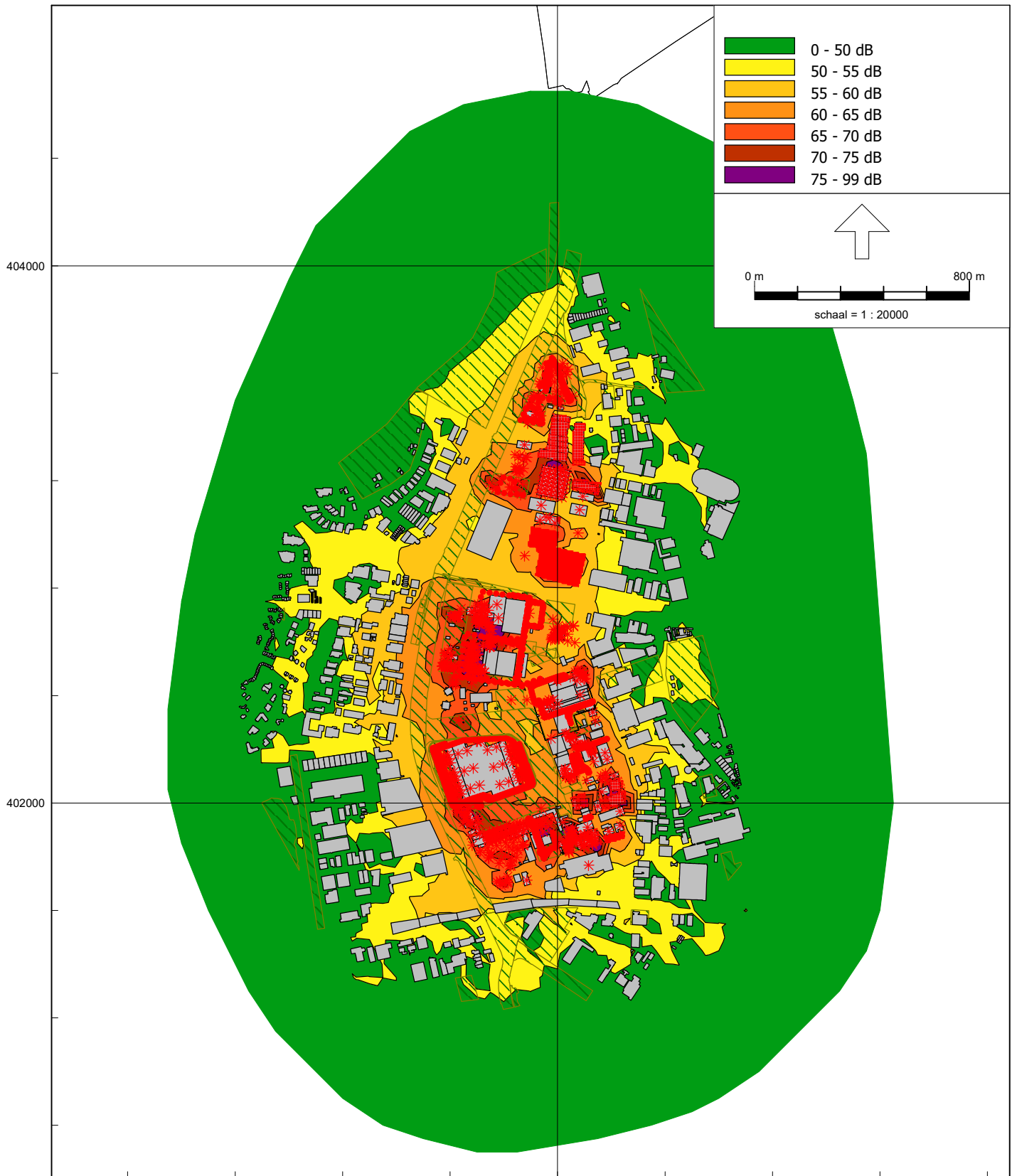




CNOSSOS-NL, wegverkeer, [Gemeente Breda - Wegverkeer o.b.v. uitlevering RWS en BBMA], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant



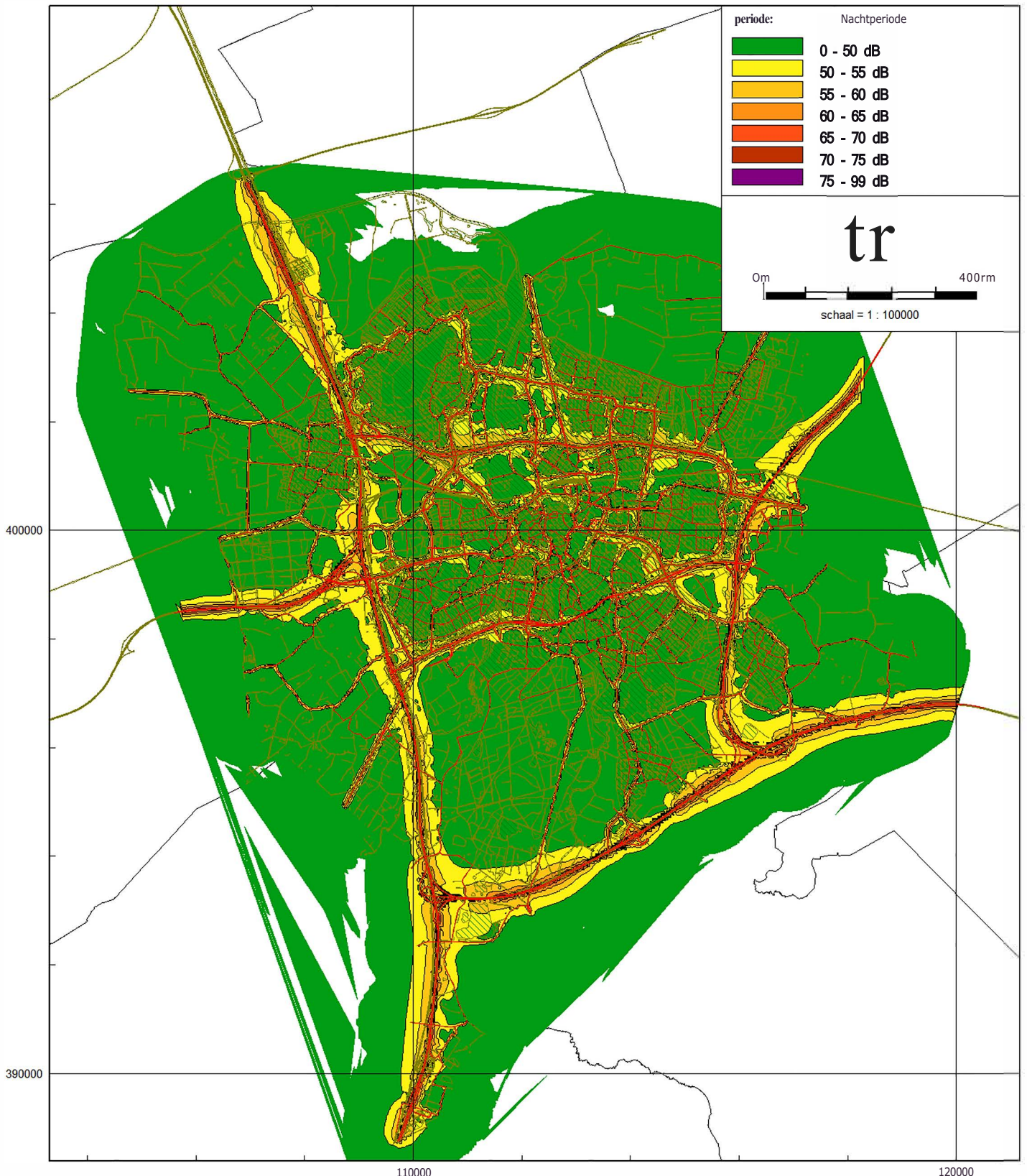




## **Bijlage C. Geluidcontouren Lnight**

Deze bijlage bestaat uit 4 pagina's inclusief voorliggende





CNOSSOS-NL, wegverkeer, [Gemeente Breda - Wegverkeer o.b.v. uitlevering RWS en BBMA], Geomilieu V2022.1 rev 1 Licentiehouders: Omgevingsdienst Midden- en West-Brabant



