LINDE PROJECT B.V.

BOPA ELSENEWAL NIEUWSTADT

Akoestisch Onderzoek

23 MEI 2025



WSP NEDERLAND B.V.
GAETANO MARTINOLAAN 50
6229 GS MAASTRICHT

+31 (0)88 910 20 00
wsp.com/nl

PROJECTNUMMER
SLM026380

DOCUMENTNUMMER
SLM026380-RAP-002, versie 2

INHOUDS-OPGAVE

1 INLEIDING 4

2 WETTELIJK KADER 5
2.1 Besluit Kwaliteit Leefomgeving 5
2.1.1 Voorliggende situatie 5
2.2 Wet geluidhinder 5
2.3 Gemeentelijk geluidbeleid 6

3 UITGANGSPUNTEN 7
3.1 Gegevens wegverkeerslawaai 7
3.2 Gegevens railverkeerslawaai 7
3.3 Gegevens industrielawaai 7
3.4 Rekenmethode 7
3.5 Akoestisch overdrachtsmodel 7

4 TOETS BESLUIT KWALITEIT LEEFOMGEVING 9
4.1 Wegverkeerslawaai 9
4.1.1 Rekenresultaten 9
4.1.2 Beoordeling 9
4.2 Railverkeerslawaai 9
4.2.1 Rekenresultaten 9
4.2.2 Beoordeling 10
4.2.3 Niet-geluidgevoelige gevel 11
4.2.4 Meer geluid dan de standaardwaarde 11
4.2.5 Maatregelenonderzoek 11

5 TOETS WET GELUIDHINDER 13
5.1 Industrielawaai 13
5.1.1 Rekenresultaten 13
5.1.2 Afweging hogere waarden 13

6 GECUMULEERD GELUID EN GEZAMENLIJK GELUID 14
6.1 Gecumuleerd geluid 14
6.2 Gezamenlijk geluid 14

7 CONCLUSIE 16

OVERZICHT BIJLAGE(N)

Bijlage 1
- Wettelijk kader

Bijlage 2
- Invoergegevens akoestische overdrachtsmodellen

Bijlage 3
- Grafische weergave akoestische overdrachtsmodellen

Bijlage 4
- Gedetailleerde berekeningsresultaten wegverkeer

Bijlage 5
- Gedetailleerde berekeningsresultaten railverkeer

Bijlage 6
- Gecumuleerd geluid

Bijlage 7
- Gezamenlijk geluid

1 INLEIDING

In Nieuwstadt is men voornemens om zeven grondgebonden nieuwbouwwoningen te realiseren aan de Elsenewal. De toekomstig situatie is weergegeven in figuur 1-1. Om deze nieuwbouw te maken wordt momenteel de aanvraag voorbereid van een Omgevingsvergunning voor een Buitenplanse Omgevingsplanactiviteit (BOPA). In dat kader zijn in voorliggende rapportage de aspecten 'weg-, railverkeer- en industrielawaai' onderzocht.



Figuur 1-1 Toekomstige situatie Elsenewal

Diverse bronnen van wegverkeerslawaai (o.a. de Limbrichterstraat en de Susterderpoort) en railverkeerslawaai (spoorlijn Sittard-Roermond) zijn relevant voor deze locatie. Daarnaast is het perceel gelegen binnen de geluidzone industrielawaai.

Doel van voorliggend onderzoek is om de geluidbelastingen van deze relevante geluidbronsoorten te bepalen en te beoordelen of – of onder welke voorwaarden - deze geluidbelastingen aanvaardbaar kunnen worden geacht, rekening houdend met de instructieregels uit het Bkl danwel de Wgh.

2 WETTELIJK KADER

2.1 BESLUIT KWALITEIT LEEFOMGEVING

Een toelichting op het Besluit kwaliteit leefomgeving (verder: Bkl) in het algemeen en bij het realiseren van geluidgevoelige gebouwen in geluidaandachtsgebieden in het bijzonder is opgenomen in bijlage 1.

2.1.1 VOORLIGGENDE SITUATIE

WEGVERKEERSLAWAAI
De geluidaandachtsgebieden van de omliggende gemeentewegen zijn op dit moment nog niet formeel vastgesteld in de CVGG. Daarom worden enkel de gemeentewegen beschouwd met een verkeersintensiteit van meer dan 1.000 motorvoertuigen per etmaal op een afstand van 200 m rondom het deelgebied. In voorliggende situatie zijn op basis van bovenstaande criteria de volgende wegen relevant:
- Limbrichterstraat;
- Susterderpoort.

RAILVERKEERSLAWAAI
Conform het Geluidregister in de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG) is het plangebied gelegen binnen het aandachtsgebied van de spoorlijn Sittard-Roermond.

GRENSWAARDEN
In onderstaande tabel 2-1 is een overzicht opgenomen van de standaard- en grenswaarden conform Bkl in voorliggende situatie.

Tabel 2-1 Standaardwaarde en grenswaarde op de gevel van een geluidgevoelig gebouw in voorliggende situatie

GELUIDBRONSOORT	STANDAARDWAARDE	GRENSWAARDE
GEMEENTEWEGEN	53 L_{den}	70 L_{den}
HOOFDSPOORWEGEN	55 L_{den}	65 L_{den}

2.2 WET GELUIDHINDER

INDUSTRIELAWAAI
Conform het 'Initieel Omgevingsplan Echt-Susteren', vastgesteld 11-12-2024 is een gedeelte van het projectgebied gelegen binnen de 'geluidzone – industrie'. Volgens artikel 3.6 Aanvullingswet geluid geldt bij het toelaten van geluidgevoelige gebouwen in de geluidzone van een industrieterrein waarvoor nog geen geluidproductieplafonds (gpp's) is vastgesteld, nog het beoordelingskader Wet geluidhinder (Wgh).

GRENSWAARDEN
In tabel 2-2 is een overzicht opgenomen van de voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde conform Wgh in voorliggende situatie.

Tabel 2-2 Voorkeursgrenswaarde en maximale ontheffingswaarde op de gevel van een geluidgevoelig gebouw in voorliggende situatie

GELUIDBRONSOORT	VOORKEURSGRENSWAARDE	MAXIMALE ONTHEFFINGSWAARDE
INDUSTRIETERREIN	50 L_{etm}	55 L_{etm}

2.3 GEMEENTELIJK GELUIDBELEID

De gemeente Echt-Susteren heeft geen beleid vastgesteld voor het toestaan van geluid boven de standaardwaarde (of conform Wet geluidhinder het vaststellen van hogere waarden).

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 GEGEVENS WEGVERKEERSLAWAAI

Door de gemeente Echt-Susteren zijn, voor de relevante wegen, telgegevens aangeleverd van het jaar 2017/2020. Deze gegevens betreffen etmaalintensiteiten, de verdeling in voertuigcategorieën en de verdeling over het etmaal. Voor het bepalen van de etmaalintensiteiten voor het toekomstig, maatgevend jaar 2035 is door de gemeente aangegeven dat uitgegaan kan worden van een jaarlijks, autonoom groeipercentage van 2%.

De in voorliggend onderzoek gehanteerde verkeersgegevens en etmaalintensiteiten voor het rekenjaar 2035 zijn samengevat in onderstaande tabel 3-1.

Tabel 3-1 Overzicht gehanteerde verkeersgegevens

GELUIDBRONSOORT	WEG	INTENSITEIT 2035 [MVT/ETMAAL]	SNELHEID [KM/UUR]	WEGDEKTYPE
GEMEENTEWEGEN	LIMBRICHTERSTRAAT	5.861	30	Referentiewegdek
	SUSTERDERPOORT	2.614	30	Referentiewegdek

3.2 GEGEVENS RAILVERKEERSLAWAAI

Voor de spoorlijn Sittard-Roermond zijn de spoorgegevens gedownload uit het geluidregister (CVGG) op 31 maart 2025 en ingevoerd in het model met behulp van de importfunctie van Geomilieu.

3.3 GEGEVENS INDUSTRIELAWAAI

De Provincie Limburg beheert op dit moment nog het geluidmodel van het VDL-NedCarterrein. Aan de provincie is dan ook een shape-bestand aangeleverd met daarin een knip uit het opgestelde Geomilieu-model van het projectgebied, inclusief bouwblokken en rekenpunten op de juiste bouwhoogtes en met het verzoek om een toetsing aan de geluidzone uit te voeren.

3.4 REKENMETHODE

De berekeningen van het weg- en railverkeerslawaai zijn uitgevoerd conform de rekenmethode uit bijlage IVe en IVf van de Omgevingsregeling.

3.5 AKOESTISCH OVERDRACHTSMODEL

De berekeningen van het weg- en railverkeerslawaai zijn uitgevoerd met behulp van het computerprogramma Geomilieu v2024.2 van DGMR. De datasets voor de bodemgebieden, gebouwen en hoogtelijnen zijn afkomstig uit het 3D omgevingsmodel voor Geluid (te raadplegen via https://3dgeluid.kadaster.nl/3d-geluid/).

In het rekenmodel is uitgegaan van de volgende rekenparameters:

- Zichthoek: 2 graden;
- Maximale reflectieafstand: 1 meter;
- Meteorologische correctie: standaard;
- Luchtdemping: standaard.

De geluidbelasting is berekend ter plaatse van de gevels van de toekomstige woningen op 2/3 hoogte van de bouwlagen.

De invoergegevens van de akoestische overdrachtsmodellen zijn opgenomen in bijlage 2. In bijlage 3 worden de akoestische overdrachtsmodellen grafisch weergegeven.

4 TOETS BESLUIT KWALITEIT LEEFOMGEVING

4.1 WEGVERKEERSLAWAAI

4.1.1 REKENRESULTATEN

In tabel 4-1 wordt per woning de hoogst berekende geluidbelasting als gevolg van de gemeentewegen getoond. De gedetailleerde berekeningsresultaten in alle rekenpunten zijn opgenomen in bijlage 4. Voor de ligging van deze rekenpunten wordt verwezen naar bijlage 3.

Tabel 4-1 Toetsingsresultaten wegverkeer

PERCEEL	TOETSPUNT	HOOGTE [M]	GELUID [DB] ALS GEVOLG VAN GEMEENTEWEGEN
1	01f	5	51
2	02d	5	52
3	03d	5	52
4	04d	5	51
5	05d	5	50
6	06d	5	46
7	07d	5	46

4.1.2 BEOORDELING

Uit tabel 4-1 blijkt dat het geluid als gevolg van de gemeentewegen ten hoogste 52 dB bedraagt, waarmee wordt voldaan aan de standaardwaarde van 53 dB.

4.2 RAILVERKEERSLAWAAI

4.2.1 REKENRESULTATEN

In tabel 4-2 wordt per woning de hoogst berekende geluidbelasting als gevolg van de spoorlijn getoond. De gedetailleerde berekeningsresultaten in alle rekenpunten zijn opgenomen in bijlage 5. Voor de ligging van deze rekenpunten wordt verwezen naar bijlage 3.

Tabel 4-2 Toetsingsresultaten railverkeer

PERCEEL	TOETSPUNT	HOOGTE [M]	GELUID [DB] ALS GEVOLG VAN SPOORLIJN
1	01h	5	66
	01f	5	65
2	02d	5	65
3	03d	5	65
4	04d	5	63
5	05d	5	63
6	06e	2	60
7	07d	5	59

4.2.2 BEOORDELING

Uit tabel 4-2 blijkt dat het geluid als gevolg van de spoorlijn ten hoogste 66 dB bedraagt, het geluid is daarmee voor elke woning hoger dan de standaardwaarde van 55 dB. In één toetspunt, 01h, wordt ook de grenswaarde van 65 dB overschreden (rood gemarkeerd in tabel 4-2). In figuur 4-1 is dit tevens grafisch weergegeven.



Figuur 4-1 Grafische weergave geluidbelasting hoger dan de standaardwaarde/grenswaarde als gevolg van de spoorlijn

4.2.3 NIET-GELUIDGEVOELIGE GEVEL

De gevel waar een overschrijding van de grenswaarde plaatsvindt (rood toetspunt in figuur 4-1), betreft een uitwendige scheidingsconstructie die geen te openen delen bevat. Daarmee kan deze gevel worden aangemerkt als een niet-geluidgevoelige gevel, waardoor deze geluidbelasting hier toelaatbaar is, mits dit ook zo wordt vastgelegd in het BOPA-besluit dan wel het Omgevingsplan.

Conform artikel 4.103b van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) dient, ter hoogte van deze niet-geluidgevoelige gevel, bij de beoordeling van de karakteristieke geluidwering uitgegaan te worden van het gezamenlijke geluid op die gevel, verhoogd met 3 dB.

4.2.4 MEER GELUID DAN DE STANDAARDWAARDE

Indien uit aanvullend onderzoek blijkt dat maatregelen om de geluidbelasting als gevolg van de spoorlijn te reduceren financieel niet doelmatig zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard, dan mag het bevoegd gezag, mits gemotiveerd, een hogere geluidbelasting dan de standaardwaarde als aanvaardbaar beoordelen. Voor de resultaten van dit maatregelonderzoek wordt verwezen naar paragraaf 4.2.5.

4.2.5 MAATREGELENONDERZOEK

Bij het toelaten van een overschrijding van de standaardwaarde is onderzoek noodzakelijk naar:
- Geluidbeperkende maatregelen die noodzakelijk zijn om de geluidbelasting terug te brengen tot de standaardwaarde;
- Indien deze geluidbeperkende maatregelen niet financieel doelmatig zijn, moet beoordeeld worden welke maatregelen wel doelmatig zijn om de geluidbelasting zo ver mogelijk te reduceren.

Bij het treffen van geluidbeperkende maatregelen moet een onderscheid worden gemaakt tussen:
- Maatregelen aan de bron;
- Maatregelen in de overdracht;
- Maatregelen aan de ontvangen.

MAATREGELEN AAN DE BRON
Het aanpassen van de railintensiteiten en het verlagen van de rijsnelheid is alleen mogelijk met medewerking van het bevoegd gezag. Deze maatregelen worden als niet realistisch beschouwd.

Bij het toepassen van betonnen dwarsliggers, daar waar dat nog niet het geval is, kan een geluidreductie van 0 tot 1 dB bereikt worden. Het toepassen van raildempers op betonnen betonnen dwarsliggers levert een geluidreductie tot circa 4 dB t.o.v. de berekende geluidbelasting zoals weergegeven in tabel 4-2. De geluidreductie is daarmee onvoldoende om aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen. De verwachting is tevens dat deze geluidreductie niet opweegt tegen de werkelijke kosten van aanleg en onderhoud van de maatregelen, waardoor het toepassen van deze bronmaatregelen als onvoldoende doelmatig wordt beschouwd.

MAATREGELEN IN DE OVERDRACHT

Gezien de gebouwhoogte is een hoge afscherming noodzakelijk om ook op de bovenste bouwlaag een voldoende geluidreductie te realiseren. Daarnaast is het perceel op korte afstand van een spooroverweg gelegen, waardoor het realiseren van een scherm niet mogelijk is.

Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat overdrachtsmaatregelen stuiten op bezwaren van verkeerskundige of landschappelijke aard.

MAATREGELEN BIJ DE ONTVANGER

Maatregelen bij de ontvanger bestaan o.a. uit het treffen van maatregelen aan de gevel van de nieuwe woningen. Op basis van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) dient de karakteristieke geluidwering van de gevels ten minste 20 dB te bedragen (art. 4.102 Bbl). In geval van een geluidbelasting hoger dan de standaardwaarde dient de karakteristieke geluidwering minimaal gelijk te zijn aan het verschil tussen het gezamenlijke geluid en 33 dB (art. 4.103 Bbl).

5 TOETS WET GELUIDHINDER

5.1 INDUSTRIELAWAAI

5.1.1 REKENRESULTATEN

Door de provincie Limburg is het bouwplan getoetst aan de geluidszone van VDL. De hoogste geluidsbelasting als gevolg van het VDL-NedCarterrein bedraagt 51 dB(A) L_{etmaal}[1]. De geluidbelasting is daarmee hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A), maar de maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) wordt niet overschreden.

5.1.2 AFWEGING HOGERE WAARDEN

Een hogere grenswaarde wordt niet eerder vastgesteld dan nadat de mogelijkheden om binnen de voorkeursgrenswaarde te blijven, door het treffen van bron- en overdrachtsmaatregelen, zijn onderzocht.

In het geval van industriegeluid bestaan bronmaatregelen uit het treffen van maatregelen aan de individuele geluidbronnen, de maatregelen kunnen bestaan uit stillere machines, dempers op bestaande installaties, betere isolatie van gebouwen etc. Bij de vergunningverlening wordt echter altijd al afgewogen of de geluidbronnen voldoen aan de stand der techniek en welke maatregelen redelijkerwijs gevraagd kunnen worden. Bronmaatregelen worden daarom als niet realistisch beschouwd.

Overdrachtsmaatregelen bestaan in deze situatie alleen uit het plaatsen van schermen. Aangezien voor de verdiepingen hogere waarden noodzakelijk zijn, zijn in deze situatie onrealistisch hoge schermen noodzakelijk. Dergelijk hoge schermen zijn vanuit een stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst. Overdrachtsmaatregelen worden daarom ook niet als realistisch beschouwd.

Door de provincie Limburg is daarom aangegeven dat voor elke woning binnen het bouwplan een hogere waarde van 51 dB(A) kan worden aangevraagd en dient te worden vastgelegd.

[1] Op basis van de situering van het plan en daarbij horende bouwhoogte is uitgegaan van het worst-case scenario voor de geluidbelasting. Dit worst-case scenario houdt geen rekening met eventuele beperkingen uit het omgevingsplan, zoals te openen delen en situering geluidgevoelige ruimte.

6 GECUMULEERD GELUID EN GEZAMENLIJK GELUID

6.1 GECUMULEERD GELUID

In onderstaande tabel wordt per woning een overzicht gegeven van de range van de berekende gecumuleerde geluidbelastingen[2]. De gedetailleerde berekeningsresultaten van alle rekenpunten zijn opgenomen in bijlage 6.

Tabel 6-1 Overzicht range gecumuleerde geluidbelastingen per woning

PERCEEL	GECUMULEERD GELUID
1	54-60 dB
2	54-60 dB
3	54-60 dB
4	54-58 dB
5	54-58 dB
6	54-56 dB
7	54-56 dB

Uit de berekeningen blijkt dat het gecumuleerd geluid varieert tussen 54 en 60 dB, waarmee de situatie te kwalificeren is als matig tot redelijk.

6.2 GEZAMENLIJK GELUID

In onderstaande tabel wordt per woning een overzicht gegeven van de range van het berekende gezamenlijk geluid, alsook de range van de noodzakelijke gevelgeluidwering $G_{A;k}$. De gedetailleerde berekeningsresultaten van alle rekenpunten zijn opgenomen in bijlage 7.

[2] Voor industrieterreinen waar nog geen geluidproductieplafonds als omgevingswaarden zijn vastgesteld, geldt, conform artikel 12.13ia Bkl, de geluidbelasting in L_{etmaal} als geluidbelasting in L_{den} (L_{etmaal} = L_{den}).

Tabel 6-2 Overzicht range gecumuleerde geluidbelastingen per woning

PERCEEL	GEZAMENLIJK GELUID	NOODZAKELIJKE GEVELGELUIDWERING $G_{A;K}$
1 01H*	52-65 dB 69 dB*	32 dB 36 dB*
2	52-66 dB	33 dB
3	54-66 dB	33 dB
4	52-64 dB	31 dB
5	53-63 dB	30 dB
6	52-61 dB	28 dB
7	53-60 dB	27 dB

* ter plaatse van de niet-geluidgevoelige gevel (zie paragraaf 4.2.3)

Uit de berekeningen blijkt dat het gezamenlijk geluid varieert tussen 52 en 66 dB. Dit zal dus resulteren in een noodzakelijke karakteristieke gevelgeluidwering $G_{A,k}$ van 20 tot 33 dB (en 36 dB ter plaatse van de niet geluidgevoelige gevel, zie paragraaf 4.2.3).

7 CONCLUSIE

In Nieuwstadt is men voornemens om zeven grondgebonden nieuwbouwwoningen te realiseren aan de Elsenewal.

In voorliggend onderzoek is geconcludeerd dat het geluid als gevolg van de gemeentewegen ten hoogste 52 dB bedraagt, waarmee wordt voldaan aan de standaardwaarde van 53 dB.

Het geluid als gevolg van de spoorlijn bedraagt ten hoogste 65, met uitzondering van 1 toetspunt waar het geluid 66 dB bedraagt, het geluid is daarmee hoger dan de standaardwaarde van 55 dB en voor het ene toetspunt ook hoger dan de grenswaarde van 65 dB. De overschrijding van de grenswaarde in dit ene toetspunt vindt echter plaats op een uitwendige scheidingsconstructie zonder te openen delen. Daarmee wordt deze gevel aangemerkt als een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen en dient dit ook zo te worden vastgelegd in het BOPA-besluit.

Door de provincie Limburg is het bouwplan tevens getoetst aan de geluidszone van VDL. De hoogste geluidbelasting als gevolg van het VDL-NedCarterrein bedraagt 51 dB(A) L_{etmaal}. De geluidbelasting is daarmee hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) (Wgh), maar de maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) wordt niet overschreden.

Geconcludeerd is ook dat zowel bron- als overdrachtsmaatregelen (zowel voor railverkeerslawaai als voor industrielawaai) in de voorliggende situatie stuiten op bezwaren van technische, vervoerskundige of landschappelijke aard of als onvoldoende doelmatig kunnen worden beoordeeld. Ontvangermaatregelen worden in ieder geval getroffen op basis van de eisen uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Er zal dus in alle woningen sprake zijn van een goed akoestisch binnenklimaat.

Gemeente Echt-Susteren is op basis van bovenstaande afweging bevoegd om meer geluid toe te staan dan de standaardwaarde (voor railverkeer) alsook om hogere waarden (als gevolg van industrielawaai) vast te stellen.

OVERZICHT BIJLAGE(N)

Bijlage 1
- Wettelijk kader

Bijlage 2
- Invoergegevens akoestische overdrachtsmodellen

Bijlage 3
- Grafische weergave akoestische overdrachtsmodellen

Bijlage 4
- Gedetailleerde berekeningsresultaten wegverkeer

Bijlage 5
- Gedetailleerde berekeningsresultaten railverkeer

Bijlage 6
- Gecumuleerd geluid

Bijlage 7
- Gezamenlijk geluid

BIJLAGE

1 WETTELIJK KADER

WETTELIJK KADER

ALGEMEEN

Het Besluit kwaliteit leefomgeving (verder: Bkl) beoogt de burger te beschermen tegen hoge geluidbelastingen. In dit besluit zijn onder meer de normen voor geluid als gevolg van weg- en railverkeerslawaai en industrielawaai vastgelegd. Bij omgevingsplannen/ruimtelijke ontwikkelingen dient rekening gehouden te worden met de in het Bkl opgenomen grenswaarden en bepalingen. In het Bkl gelden standaardwaarden en grenswaarden voor de geluidbelasting op de gevel van geluidgevoelige gebouwen

GELUIDGEVOELIGE GEBOUWEN

Een geluidgevoelig gebouw is een gebouw of een gedeelte van een gebouw met een:

a. Woonfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan inclusief woonschip of woonwagen;
b. Onderwijsfunctie en nevengebruiksfuncties daarvan;
c. Gezondheidszorgfunctie met bedgebied en nevengebruiksfuncties daarvan; of
d. Bijeenkomstfunctie voor kinderopvang met bedgebied en nevengebruiksfuncties daarvan.

Onder een geluidgevoelig gebouw dat nog niet aanwezig is, maar op grond van het omgevingsplan of een omgevingsvergunning mag worden gebouwd.

GELUIDBELASTING

De geluidbelasting wordt berekend in de Europese dosismaat L_{den} (dag-avond-nacht-geluidsbelastingsindicator) en L_{night} (nacht-geluidsbelastingsindicator) in dB. De dagperiode is gelegen tussen 07.00 uur en 19.00 uur, de avondperiode bestaat uit de periode gelegen tussen 19.00 uur en 23.00 uur en de nachtperiode is gelegen tussen 23.00 en 07.00 uur.

Het L_{den} houdt rekening met een straffactor voor de avond- en nachtperiode omdat het geluid in de avond- en nachtperiode als hinderlijker wordt ervaren dan overdag. De bepaling van het L_{den} verloopt volgens het gestelde in bijlage I, onder 1, bij de richtlijn omgevingslawaai.

De berekende geluidbelasting wordt gepresenteerd als een afgeronde waarde waarbij geldt dat een berekende waarde die eindigt op 0,50 wordt afgerond naar de meest nabij gelegen even waarde. Een berekende geluidbelasting van 48,50 dB wordt dus afgerond gepresenteerd als 48 dB.

GELUIDAANDACHTSGEBIED

Een geluidaandachtsgebied is een gebied langs een weg, spoorweg of rond een industrieterrein waarbinnen het geluid hoger kan zijn dan de standaardwaarde in L_{den}.

STANDAARDWAARDE EN GRENSWAARDE

Het Bkl bevat standaardwaarden en grenswaarden voor geluid door een geluidbronsoort op een geluidgevoelig gebouw. Deze waarden zijn van toepassing op het geluid door alle geluidbronnen van een geluidbronsoort. In onderstaande tabel zijn de standaardwaarden en grenswaarden per geluidbronsoort opgenomen.

GELUIDBRONSOORT	STANDAARDWAARDE	GRENSWAARDE
PROVINCIALE WEGEN RIJKSWEGEN	50 L_{den}	60 L_{den}
GEMEENTEWEGEN WATERSCHAPSWEGEN	53 L_{den}	70 L_{den}
LOKALE SPOORWEGEN HOOFDSPOORWEGEN	55 L_{den}	65 L_{den}
INDUSTRIETERREINEN	50 L_{den} 40 L_{night}	55 L_{den} 45 L_{night}

Bij overschrijding van de standaardwaarde maar niet van de grenswaarde vindt een bestuurlijke afweging plaats. Wanneer ook de grenswaarde wordt overschreden, kan bevoegd gezag een overschrijding onder voorwaarden toelaten:

- Vervangende nieuwbouw, onder de volgende voorwaarden:
  - Het aantal geluidgevoelige gebouwen met meer geluid dan de grenswaarde neemt niet wezenlijk toe;
  - Het geluid ligt niet meer dan 5 dB boven de grenswaarde.
- Functiewijziging, onder de volgende voorwaarde:
  - Het geluid ligt niet meer dan 5 dB boven de grenswaarde.
- Zeehavengebonden activiteiten, onder de volgende voorwaarden:
  - Het geluid wordt in belangrijke mate bepaald door die zeehavengebonden activiteiten;
  - Het geluid ligt niet meer dan 5 dB boven de grenswaarde.
- Niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen, onder de volgende voorwaarden:
  - De gevel bestaat uit een uitwendige scheidingsconstructie die geen te openen delen bevat anders dan een gemeenschappelijke doorgang;
  - Bouwkundige maatregelen leiden ertoe dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie die direct grenst aan een verblijfsgebied, niet hoger is dan de grenswaarde;
  - De gevel waarvoor bouwkundige maatregelen zijn getroffen, worden als niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen vastgelegd in het omgevingsplan.

Het toelaten van een overschrijding van de standaardwaarde dan wel grenswaarde vindt echter slechts toepassing indien geluidbeperkende maatregelen financieel niet doelmatig zijn, dan wel overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan. Daarnaast dient het bevoegd gezag steeds rekening te houden met het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel (=gevel die t.o.v. andere gevels van het geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid).

GECUMULEERD GELUID EN GEZAMENLIJK GELUID

Art. 5.78ac en art. 5.78ad Bkl schrijven voor dat bij het toestaan van een overschrijding van de standaardwaarde, danwel grenswaarde, de aanvaardbaarheid van het gecumuleerd geluid op het geluidgevoelige gebouw beoordeeld dient te worden, respectievelijk het gezamenlijk geluid op de gevel van geluidgevoelige gebouwen bepaald dient te worden en in het omgevingsplan vastgelegd dient te worden.

Gecumuleerd geluid

Het gecumuleerd geluid houdt rekening met verschillen in hinderlijkheid tussen verschillende soorten geluid. De wijze waarop het gecumuleerd geluid dient te worden bepaald is opgenomen in artikel 3.25 Omgevingsregeling.

Gezamenlijk geluid
Het gezamenlijk geluid op de gevel betreft de geluidbelasting van verschillende geluidbronnen tezamen op die gevel. Het geluid wordt daarbij ongewogen bij elkaar opgeteld, zonder correcties voor verschillen in hinderlijkheid. De wijze waarop het gezamenlijk geluid dient te worden bepaald is opgenomen in artikel 3.26 Omgevingsregeling.

Het bevoegd gezag legt de waarde van het gezamenlijk geluid op de gevel vast in het omgevingsplan of in de omgevingsvergunning voor de buitenplanse omgevingsplanactiviteit. Het gezamenlijk geluid op de gevel is noodzakelijk om de benodigde geluidwering van die gevel te bepalen (art. 4.103 Bbl).

BIJLAGE

2 INVOERGEGEVENS AKOESTISCHE OVERDRACHTSMODELLEN

Model: wegverkeerslawaai
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01a	woning - perceel 1	34,66	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
01b	woning - perceel 1	34,65	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
01c	woning - perceel 1	34,74	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
01d	woning - perceel 1	34,99	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
01e	woning - perceel 1	34,70	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
01f	woning - perceel 1	34,86	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
01g	woning - perceel 1	34,70	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
01h	woning - perceel 1	34,81	Relatief				--	5,00	--	--	--	--	Ja
02a	woning - perceel 2	34,66	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
02b	woning - perceel 2	34,64	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
02c	woning - perceel 2	34,71	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
02d	woning - perceel 2	35,21	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
02e	woning - perceel 2	34,75	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
02f	woning - perceel 2	35,12	Relatief				--	5,00	--	--	--	--	Ja
03a	woning - perceel 3	34,72	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
03b	woning - perceel 3	34,60	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
03c	woning - perceel 3	34,75	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
03d	woning - perceel 3	35,20	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
03e	woning - perceel 3	35,11	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
05f	woning - perceel 5	34,63	Relatief				--	5,00	--	--	--	--	Ja
04a	woning - perceel 4	34,46	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
04b	woning - perceel 4	34,46	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
04c	woning - perceel 4	34,42	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
04d	woning - perceel 4	34,67	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
04e	woning - perceel 4	35,08	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
04f	woning - perceel 4	34,66	Relatief				--	5,00	--	--	--	--	Ja
05a	woning - perceel 5	34,51	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
05b	woning - perceel 5	34,51	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
05c	woning - perceel 5	34,49	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
05d	woning - perceel 5	34,73	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja

Model: wegverkeerslawaai
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
05e	woning - perceel 5	34,79	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
03f	woning - perceel 3	34,81	Relatief				--	5,00	--	--	--	--	Ja
07f	woning - perceel 7	34,82	Relatief				--	5,00	--	--	--	--	Ja
06a	woning - perceel 6	34,51	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
06b	woning - perceel 6	34,52	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
06c	woning - perceel 6	34,61	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
06d	woning - perceel 6	34,64	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
06e	woning - perceel 6	34,54	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
06f	woning - perceel 6	34,52	Relatief				--	5,00	--	--	--	--	Ja
07a	woning - perceel 7	34,75	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
07b	woning - perceel 7	34,84	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
07c	woning - perceel 7	34,48	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
07d	woning - perceel 7	34,41	Relatief				2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
07e	woning - perceel 7	34,31	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
01i	woning - perceel 1	34,58	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
02g	woning - perceel 2	34,64	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja
07g	woning - perceel 7	34,52	Relatief				2,00	--	--	--	--	--	Ja

Model: wegverkeerslawaai
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Namespace	LokaalID	Versie	SituatieVan	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))
	Limbrichterstraat	0,00	--	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--
	Susterderpoort	0,00	--	Relatief				0	Intensiteit	False	1,5	0	W1	--

Model: wegverkeerslawaai
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30
	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30	30	30

Model: wegverkeerslawaai
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)
	--	5860,56	6,42	3,63	1,05	--	--	--	--	--	59,29	60,21	67,30	--	23,92
	--	2614,24	6,96	2,03	1,04	--	--	--	--	--	53,72	43,21	43,33	--	13,72

Model: wegverkeerslawaai
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)
	26,71	20,98	--	16,78	13,08	11,72	--	--	--	--	--	223,08	128,19	41,57	--	90,00
	19,11	18,11	--	32,55	37,69	38,56	--	--	--	--	--	97,78	22,93	11,80	--	24,98

Model: wegverkeerslawaai
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
	56,87	12,96	--	63,15	27,85	7,24	--	80,11	87,65	93,15	98,99	100,57	96,48	92,22
	10,14	4,93	--	59,25	20,00	10,50	--	78,95	86,16	91,42	97,56	98,70	94,61	90,67

Model: wegverkeerslawaai
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500
	83,23	77,01	84,68	90,27	96,00	97,74	93,66	89,29	80,27	71,26	78,75	84,45	90,19
	81,74	74,16	81,47	86,65	92,79	93,83	89,78	85,96	77,07	71,33	78,63	83,80	89,95

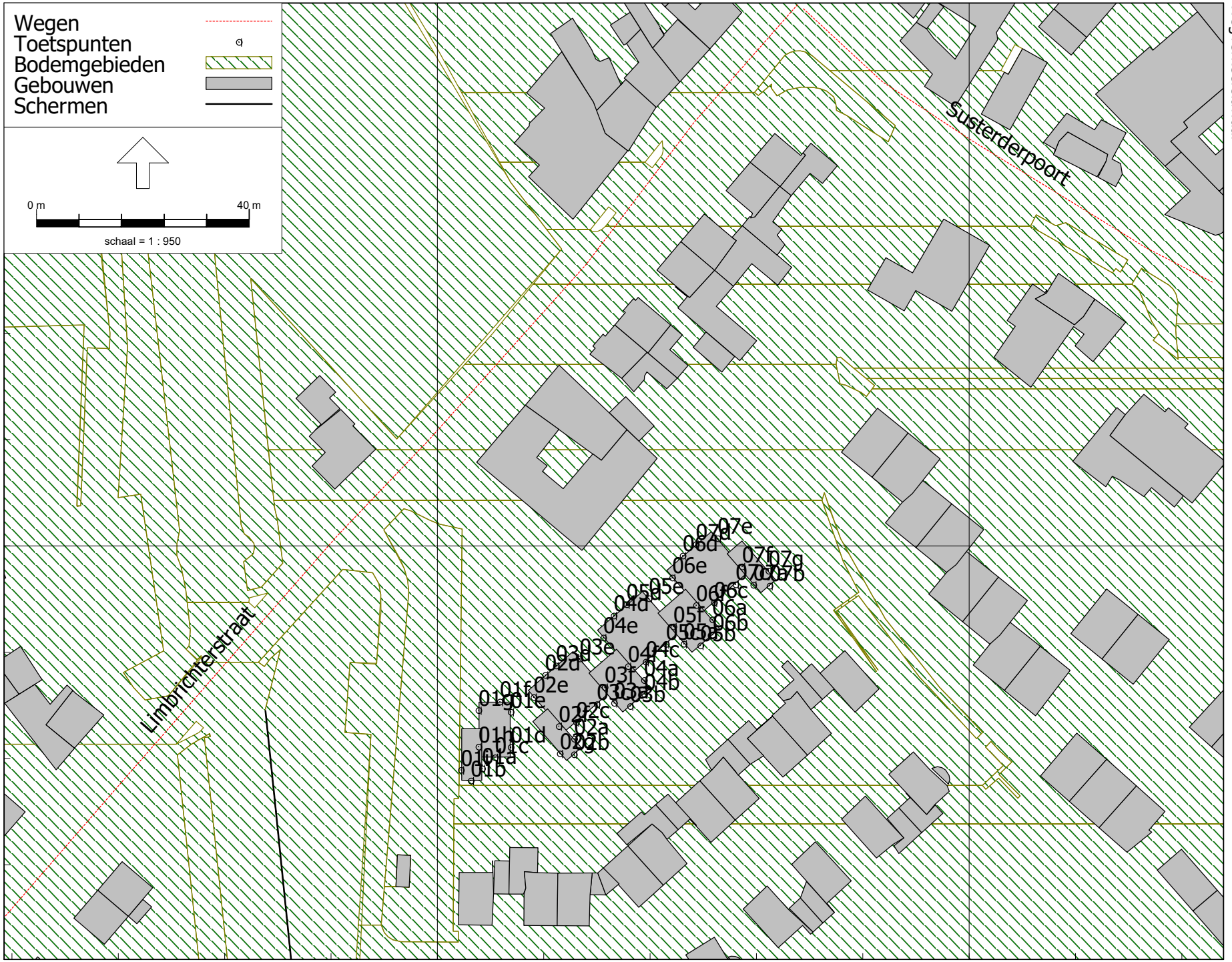
Model: wegverkeerslawaai
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - Omgevingswet, wegverkeer

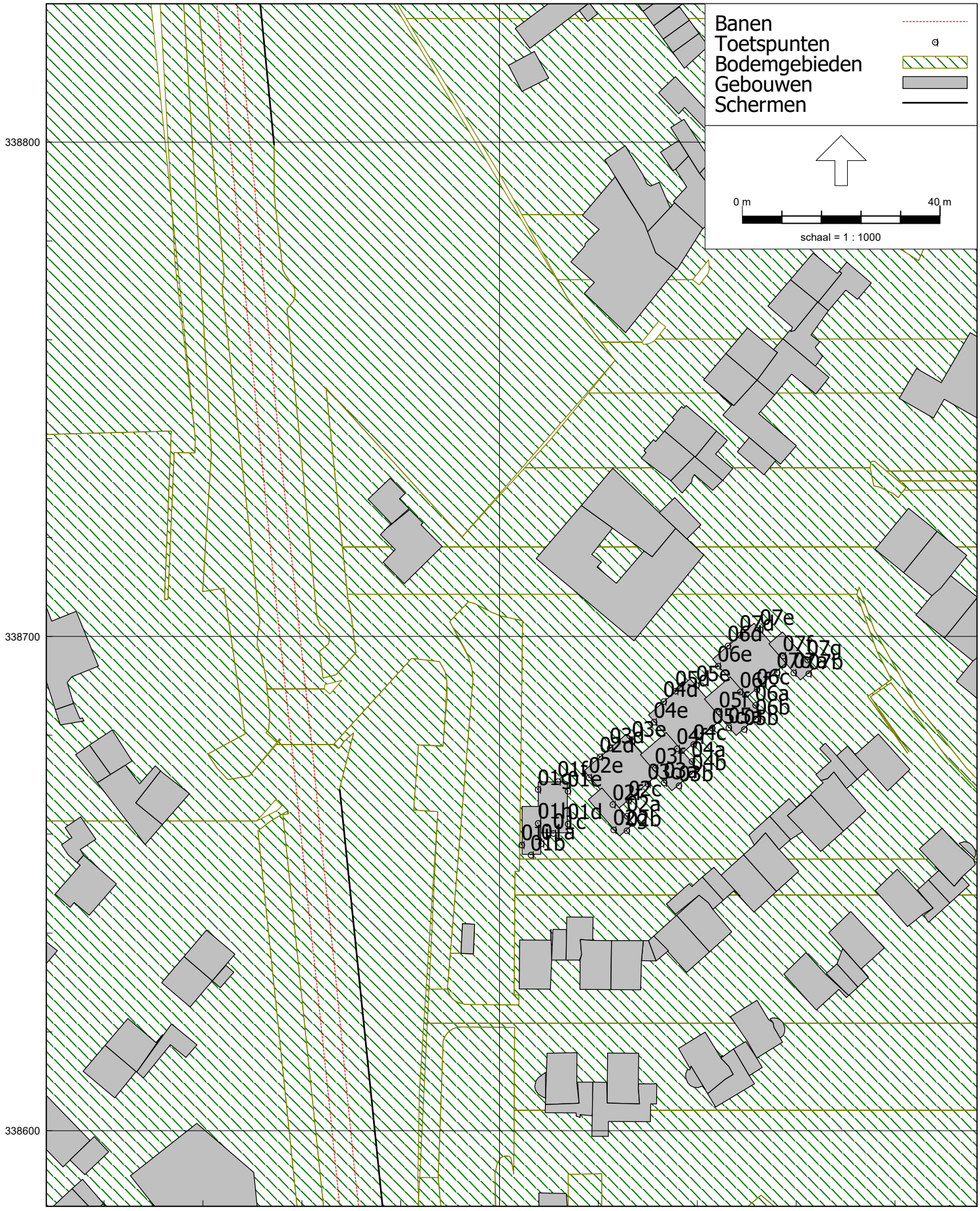
Naam	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
	92,05	87,91	83,37	74,31	--	--	--	--	--	--	--	--
	90,98	86,93	83,12	74,23	--	--	--	--	--	--	--	--

BIJLAGE

3

GRAFISCHE WEERGAVE AKOESTISCHE OVERDRACHTSMODELLEN


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
0 m
40 m
schaal = 1 : 950
Susterderpoort
Limbrichterstraat
338700
187900
188000


Banen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
0 m
40 m
schaal = 1 : 1000
338800
338700
338600
187900



BOPA Elsenewal Nieuwstadt
Ligging toetspunten

WSP Nederland B.V.

Omgevingswet, wegverkeer, [versie van Gebied - wegverkeerslawaai] , Geomilieu V2024.2 rev 1 Licentiehouder: WSP Nederland B.V.

BIJLAGE

4 GEDETAILLEERDE BEREKENINGSRESULTATEN WEGVERKEER

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
01a_A	woning - perceel 1	187908,43	338658,10	2,00	31,08
01b_A	woning - perceel 1	187906,32	338655,81	2,00	37,83
01c_A	woning - perceel 1	187910,85	338660,18	2,00	35,87
01c_B	woning - perceel 1	187910,85	338660,18	5,00	42,54
01d_A	woning - perceel 1	187913,80	338662,10	2,00	39,15
01d_B	woning - perceel 1	187913,80	338662,10	5,00	40,58
01e_A	woning - perceel 1	187913,80	338668,75	2,00	41,42
01e_B	woning - perceel 1	187913,80	338668,75	5,00	42,55
01f_A	woning - perceel 1	187911,75	338670,68	2,00	49,37
01f_B	woning - perceel 1	187911,75	338670,68	5,00	51,01
01g_A	woning - perceel 1	187907,75	338669,07	2,00	49,83
01h_B	woning - perceel 1	187907,75	338662,21	5,00	50,23
01i_A	woning - perceel 1	187904,46	338657,84	2,00	46,88
02a_A	woning - perceel 2	187925,75	338663,69	2,00	31,07
02b_A	woning - perceel 2	187925,72	338660,74	2,00	36,84
02c_A	woning - perceel 2	187926,09	338666,81	2,00	33,20
02c_B	woning - perceel 2	187926,09	338666,81	5,00	38,15
02d_A	woning - perceel 2	187920,28	338675,69	2,00	50,00
02d_B	woning - perceel 2	187920,28	338675,69	5,00	51,75
02e_A	woning - perceel 2	187918,10	338671,51	2,00	47,09
02f_B	woning - perceel 2	187922,85	338666,04	5,00	44,41
02g_A	woning - perceel 2	187923,05	338660,91	2,00	38,99
03a_A	woning - perceel 3	187933,26	338670,45	2,00	34,90
03b_A	woning - perceel 3	187936,26	338669,85	2,00	34,44
03c_A	woning - perceel 3	187929,98	338670,20	2,00	34,28
03c_B	woning - perceel 3	187929,98	338670,20	5,00	38,53
03d_A	woning - perceel 3	187922,32	338677,47	2,00	50,03
03d_B	woning - perceel 3	187922,32	338677,47	5,00	51,75
03e_A	woning - perceel 3	187926,79	338678,78	2,00	46,39
03f_B	woning - perceel 3	187931,47	338673,38	5,00	46,69
04a_A	woning - perceel 4	187938,88	338674,74	2,00	31,21
04b_A	woning - perceel 4	187938,90	338672,14	2,00	34,47
04c_A	woning - perceel 4	187939,20	338678,20	2,00	29,60
04c_B	woning - perceel 4	187939,20	338678,20	5,00	37,09
04d_A	woning - perceel 4	187933,16	338686,88	2,00	49,21
04d_B	woning - perceel 4	187933,16	338686,88	5,00	50,81
04e_A	woning - perceel 4	187931,22	338682,71	2,00	48,71
04f_B	woning - perceel 4	187935,87	338677,35	5,00	46,55
05a_A	woning - perceel 5	187946,35	338681,55	2,00	32,85
05b_A	woning - perceel 5	187949,47	338681,25	2,00	32,77

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeerslawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
05c_A	woning - perceel 5	187943,00	338681,49	2,00	30,78
05c_B	woning - perceel 5	187943,00	338681,49	5,00	35,96
05d_A	woning - perceel 5	187935,57	338688,97	2,00	48,75
05d_B	woning - perceel 5	187935,57	338688,97	5,00	50,29
05e_A	woning - perceel 5	187939,79	338690,12	2,00	38,17
05f_B	woning - perceel 5	187944,40	338684,80	5,00	41,20
06a_A	woning - perceel 6	187951,74	338686,12	2,00	29,84
06b_A	woning - perceel 6	187951,79	338683,26	2,00	31,87
06c_A	woning - perceel 6	187952,06	338689,36	2,00	29,87
06c_B	woning - perceel 6	187952,06	338689,36	5,00	34,94
06d_A	woning - perceel 6	187946,14	338698,15	2,00	45,12
06d_B	woning - perceel 6	187946,14	338698,15	5,00	46,41
06e_A	woning - perceel 6	187944,18	338694,00	2,00	45,48
06f_B	woning - perceel 6	187948,68	338688,82	5,00	42,88
07a_A	woning - perceel 7	187959,45	338692,65	2,00	32,08
07b_A	woning - perceel 7	187962,49	338692,49	2,00	31,83
07c_A	woning - perceel 7	187956,12	338692,72	2,00	30,21
07c_B	woning - perceel 7	187956,12	338692,72	5,00	33,74
07d_A	woning - perceel 7	187948,63	338700,31	2,00	44,18
07d_B	woning - perceel 7	187948,63	338700,31	5,00	45,63
07e_A	woning - perceel 7	187952,73	338701,38	2,00	41,47
07f_B	woning - perceel 7	187957,32	338696,09	5,00	42,93
07g_A	woning - perceel 7	187962,27	338695,30	2,00	39,80

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE

5 GEDETAILLEERDE BEREKENINGSRESULTATEN RAILVERKEER

Rapport: Resultatentabel
Model: railverkeerlawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
01a_A	woning - perceel 1	187908,43	338658,10	2,00	44,55
01b_A	woning - perceel 1	187906,32	338655,81	2,00	57,02
01c_A	woning - perceel 1	187910,85	338660,18	2,00	54,02
01c_B	woning - perceel 1	187910,85	338660,18	5,00	60,49
01d_A	woning - perceel 1	187913,80	338662,10	2,00	55,52
01d_B	woning - perceel 1	187913,80	338662,10	5,00	56,44
01e_A	woning - perceel 1	187913,80	338668,75	2,00	55,75
01e_B	woning - perceel 1	187913,80	338668,75	5,00	56,61
01f_A	woning - perceel 1	187911,75	338670,68	2,00	63,24
01f_B	woning - perceel 1	187911,75	338670,68	5,00	64,80
01g_A	woning - perceel 1	187907,75	338669,07	2,00	63,66
01h_B	woning - perceel 1	187907,75	338662,21	5,00	65,74
01i_A	woning - perceel 1	187904,46	338657,84	2,00	62,64
02a_A	woning - perceel 2	187925,75	338663,69	2,00	46,30
02b_A	woning - perceel 2	187925,72	338660,74	2,00	53,86
02c_A	woning - perceel 2	187926,09	338666,81	2,00	50,31
02c_B	woning - perceel 2	187926,09	338666,81	5,00	55,17
02d_A	woning - perceel 2	187920,28	338675,69	2,00	64,06
02d_B	woning - perceel 2	187920,28	338675,69	5,00	65,47
02e_A	woning - perceel 2	187918,10	338671,51	2,00	63,05
02f_B	woning - perceel 2	187922,85	338666,04	5,00	60,15
02g_A	woning - perceel 2	187923,05	338660,91	2,00	56,52
03a_A	woning - perceel 3	187933,26	338670,45	2,00	51,24
03b_A	woning - perceel 3	187936,26	338669,85	2,00	52,82
03c_A	woning - perceel 3	187929,98	338670,20	2,00	50,59
03c_B	woning - perceel 3	187929,98	338670,20	5,00	55,32
03d_A	woning - perceel 3	187922,32	338677,47	2,00	64,04
03d_B	woning - perceel 3	187922,32	338677,47	5,00	65,39
03e_A	woning - perceel 3	187926,79	338678,78	2,00	58,03
03f_B	woning - perceel 3	187931,47	338673,38	5,00	59,78
04a_A	woning - perceel 4	187938,88	338674,74	2,00	45,02
04b_A	woning - perceel 4	187938,90	338672,14	2,00	51,87
04c_A	woning - perceel 4	187939,20	338678,20	2,00	47,35
04c_B	woning - perceel 4	187939,20	338678,20	5,00	53,97
04d_A	woning - perceel 4	187933,16	338686,88	2,00	61,80
04d_B	woning - perceel 4	187933,16	338686,88	5,00	63,05
04e_A	woning - perceel 4	187931,22	338682,71	2,00	62,47
04f_B	woning - perceel 4	187935,87	338677,35	5,00	58,50
05a_A	woning - perceel 5	187946,35	338681,55	2,00	49,39
05b_A	woning - perceel 5	187949,47	338681,25	2,00	51,08

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: railverkeerlawaai
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden
05c_A	woning - perceel 5	187943,00	338681,49	2,00	49,11
05c_B	woning - perceel 5	187943,00	338681,49	5,00	53,07
05d_A	woning - perceel 5	187935,57	338688,97	2,00	61,73
05d_B	woning - perceel 5	187935,57	338688,97	5,00	62,86
05e_A	woning - perceel 5	187939,79	338690,12	2,00	47,76
05f_B	woning - perceel 5	187944,40	338684,80	5,00	56,60
06a_A	woning - perceel 6	187951,74	338686,12	2,00	44,90
06b_A	woning - perceel 6	187951,79	338683,26	2,00	50,45
06c_A	woning - perceel 6	187952,06	338689,36	2,00	48,59
06c_B	woning - perceel 6	187952,06	338689,36	5,00	52,62
06d_A	woning - perceel 6	187946,14	338698,15	2,00	59,50
06d_B	woning - perceel 6	187946,14	338698,15	5,00	60,07
06e_A	woning - perceel 6	187944,18	338694,00	2,00	60,47
06f_B	woning - perceel 6	187948,68	338688,82	5,00	52,23
07a_A	woning - perceel 7	187959,45	338692,65	2,00	49,98
07b_A	woning - perceel 7	187962,49	338692,49	2,00	51,47
07c_A	woning - perceel 7	187956,12	338692,72	2,00	49,55
07c_B	woning - perceel 7	187956,12	338692,72	5,00	52,32
07d_A	woning - perceel 7	187948,63	338700,31	2,00	57,99
07d_B	woning - perceel 7	187948,63	338700,31	5,00	58,87
07e_A	woning - perceel 7	187952,73	338701,38	2,00	48,86
07f_B	woning - perceel 7	187957,32	338696,09	5,00	51,07
07g_A	woning - perceel 7	187962,27	338695,30	2,00	49,94

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE

6 GECUMULEERD GELUID

					Wegverkeer		Railverkeer		VDL		Gecumuleerd geluid
Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	LVL / L*VL		LRL	L*RL	LIL	L*IL	
01a_A	woning - perceel 1	187908,4	338658,1	2	31,08		44,55	42,06	51	53,41	53,74
01b_A	woning - perceel 1	187906,3	338655,8	2	37,83		57,02	49,27	51	53,41	54,91
01c_A	woning - perceel 1	187910,9	338660,2	2	35,87		54,02	46,99	51	53,41	54,36
01c_B	woning - perceel 1	187910,9	338660,2	5	42,54		60,49	52,34	51	53,41	56,11
01d_A	woning - perceel 1	187913,8	338662,1	2	39,15		55,52	48,09	51	53,41	54,65
01d_B	woning - perceel 1	187913,8	338662,1	5	40,58		56,44	48,80	51	53,41	54,87
01e_A	woning - perceel 1	187913,8	338668,8	2	41,42		55,75	48,26	51	53,41	54,77
01e_B	woning - perceel 1	187913,8	338668,8	5	42,55		56,61	48,94	51	53,41	54,99
01f_A	woning - perceel 1	187911,8	338670,7	2	49,37		63,24	55,10	51	53,41	57,99
01f_B	woning - perceel 1	187911,8	338670,7	5	51,01		64,8	56,80	51	53,41	59,16
01g_A	woning - perceel 1	187907,8	338669,1	2	49,83		63,66	55,55	51	53,41	58,29
01h_B	woning - perceel 1	187907,8	338662,2	5	50,23		65,74	57,87	51	53,41	59,71
01i_A	woning - perceel 1	187904,5	338657,8	2	46,88		62,64	54,48	51	53,41	57,39
02a_A	woning - perceel 2	187925,8	338663,7	2	31,07		46,3	42,71	51	53,41	53,79
02b_A	woning - perceel 2	187925,7	338660,7	2	36,84		53,86	46,88	51	53,41	54,36
02c_A	woning - perceel 2	187926,1	338666,8	2	33,2		50,31	44,65	51	53,41	53,99
02c_B	woning - perceel 2	187926,1	338666,8	5	38,15		55,17	47,82	51	53,41	54,57
02d_A	woning - perceel 2	187920,3	338675,7	2	50		64,06	55,98	51	53,41	58,55
02d_B	woning - perceel 2	187920,3	338675,7	5	51,75		65,47	57,56	51	53,41	59,72
02e_A	woning - perceel 2	187918,1	338671,5	2	47,09		63,05	54,90	51	53,41	57,63
02f_B	woning - perceel 2	187922,9	338666	5	44,41		60,15	52,02	51	53,41	56,09
02g_A	woning - perceel 2	187923,1	338660,9	2	38,99		56,52	48,87	51	53,41	54,83
03a_A	woning - perceel 3	187933,3	338670,5	2	34,9		51,24	45,18	51	53,41	54,07
03b_A	woning - perceel 3	187936,3	338669,9	2	34,44		52,82	46,17	51	53,41	54,21
03c_A	woning - perceel 3	187930	338670,2	2	34,28		50,59	44,81	51	53,41	54,02
03c_B	woning - perceel 3	187930	338670,2	5	38,53		55,32	47,94	51	53,41	54,60
03d_A	woning - perceel 3	187922,3	338677,5	2	50,03		64,04	55,96	51	53,41	58,54
03d_B	woning - perceel 3	187922,3	338677,5	5	51,75		65,39	57,46	51	53,41	59,67
03e_A	woning - perceel 3	187926,8	338678,8	2	46,39		58,03	50,12	51	53,41	55,63
03f_B	woning - perceel 3	187931,5	338673,4	5	46,69		59,78	51,68	51	53,41	56,16
04a_A	woning - perceel 4	187938,9	338674,7	2	31,21		45,02	42,22	51	53,41	53,75
04b_A	woning - perceel 4	187938,9	338672,1	2	34,47		51,87	45,57	51	53,41	54,12
04c_A	woning - perceel 4	187939,2	338678,2	2	29,6		47,35	43,16	51	53,41	53,82
04c_B	woning - perceel 4	187939,2	338678,2	5	37,09		53,97	46,96	51	53,41	54,38

04d_A	woning - perceel 4	187933,2	338686,9	2	49,21	61,8	53,62	51	53,41	57,27
04d_B	woning - perceel 4	187933,2	338686,9	5	50,81	63,05	54,90	51	53,41	58,12
04e_A	woning - perceel 4	187931,2	338682,7	2	48,71	62,47	54,30	51	53,41	57,50
04f_B	woning - perceel 4	187935,9	338677,4	5	46,55	58,5	50,52	51	53,41	55,77
05a_A	woning - perceel 5	187946,4	338681,6	2	32,85	49,39	44,15	51	53,41	53,93
05b_A	woning - perceel 5	187949,5	338681,3	2	32,77	51,08	45,09	51	53,41	54,04
05c_A	woning - perceel 5	187943	338681,5	2	30,78	49,11	44,00	51	53,41	53,90
05c_B	woning - perceel 5	187943	338681,5	5	35,96	53,07	46,34	51	53,41	54,25
05d_A	woning - perceel 5	187935,6	338689	2	48,75	61,73	53,55	51	53,41	57,17
05d_B	woning - perceel 5	187935,6	338689	5	50,29	62,86	54,70	51	53,41	57,93
05e_A	woning - perceel 5	187939,8	338690,1	2	38,17	47,76	43,34	51	53,41	53,93
05f_B	woning - perceel 5	187944,4	338684,8	5	41,2	56,6	48,93	51	53,41	54,92
06a_A	woning - perceel 6	187951,7	338686,1	2	29,84	44,9	42,18	51	53,41	53,74
06b_A	woning - perceel 6	187951,8	338683,3	2	31,87	50,45	44,73	51	53,41	53,99
06c_A	woning - perceel 6	187952,1	338689,4	2	29,87	48,59	43,74	51	53,41	53,87
06c_B	woning - perceel 6	187952,1	338689,4	5	34,94	52,62	46,04	51	53,41	54,19
06d_A	woning - perceel 6	187946,1	338698,2	2	45,12	59,5	51,42	51	53,41	55,91
06d_B	woning - perceel 6	187946,1	338698,2	5	46,41	60,07	51,95	51	53,41	56,23
06e_A	woning - perceel 6	187944,2	338694	2	45,48	60,47	52,32	51	53,41	56,29
06f_B	woning - perceel 6	187948,7	338688,8	5	42,88	52,23	45,79	51	53,41	54,42
07a_A	woning - perceel 7	187959,5	338692,7	2	32,08	49,98	44,46	51	53,41	53,96
07b_A	woning - perceel 7	187962,5	338692,5	2	31,83	51,47	45,32	51	53,41	54,06
07c_A	woning - perceel 7	187956,1	338692,7	2	30,21	49,55	44,23	51	53,41	53,92
07c_B	woning - perceel 7	187956,1	338692,7	5	33,74	52,32	45,85	51	53,41	54,15
07d_A	woning - perceel 7	187948,6	338700,3	2	44,18	57,99	50,08	51	53,41	55,41
07d_B	woning - perceel 7	187948,6	338700,3	5	45,63	58,87	50,85	51	53,41	55,77
07e_A	woning - perceel 7	187952,7	338701,4	2	41,47	48,86	43,87	51	53,41	54,11
07f_B	woning - perceel 7	187957,3	338696,1	5	42,93	51,07	45,08	51	53,41	54,33
07g_A	woning - perceel 7	187962,3	338695,3	2	39,8	49,94	44,44	51	53,41	54,09

BIJLAGE

7 GEZAMENLIJK GELUID

					Wegverkeer	Railverkeer	VDL	Gezamenlijk geluid
Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Lden	Lden	Lden	
01a_A	woning - perceel 1	187908,4	338658,1	2	31,08	44,55	51	51,92
01b_A	woning - perceel 1	187906,3	338655,8	2	37,83	57,02	51	58,03
01c_A	woning - perceel 1	187910,9	338660,2	2	35,87	54,02	51	55,82
01c_B	woning - perceel 1	187910,9	338660,2	5	42,54	60,49	51	61,01
01d_A	woning - perceel 1	187913,8	338662,1	2	39,15	55,52	51	56,91
01d_B	woning - perceel 1	187913,8	338662,1	5	40,58	56,44	51	57,62
01e_A	woning - perceel 1	187913,8	338668,8	2	41,42	55,75	51	57,12
01e_B	woning - perceel 1	187913,8	338668,8	5	42,55	56,61	51	57,80
01f_A	woning - perceel 1	187911,8	338670,7	2	49,37	63,24	51	63,66
01f_B	woning - perceel 1	187911,8	338670,7	5	51,01	64,8	51	65,15
01g_A	woning - perceel 1	187907,8	338669,1	2	49,83	63,66	51	64,06
01h_B	woning - perceel 1	187907,8	338662,2	5	50,23	65,74	51	66,00
01i_A	woning - perceel 1	187904,5	338657,8	2	46,88	62,64	51	63,03
02a_A	woning - perceel 2	187925,8	338663,7	2	31,07	46,3	51	52,30
02b_A	woning - perceel 2	187925,7	338660,7	2	36,84	53,86	51	55,73
02c_A	woning - perceel 2	187926,1	338666,8	2	33,2	50,31	51	53,72
02c_B	woning - perceel 2	187926,1	338666,8	5	38,15	55,17	51	56,64
02d_A	woning - perceel 2	187920,3	338675,7	2	50	64,06	51	64,43
02d_B	woning - perceel 2	187920,3	338675,7	5	51,75	65,47	51	65,80
02e_A	woning - perceel 2	187918,1	338671,5	2	47,09	63,05	51	63,42
02f_B	woning - perceel 2	187922,9	338666	5	44,41	60,15	51	60,75
02g_A	woning - perceel 2	187923,1	338660,9	2	38,99	56,52	51	57,65
03a_A	woning - perceel 3	187933,3	338670,5	2	34,9	51,24	51	54,18
03b_A	woning - perceel 3	187936,3	338669,9	2	34,44	52,82	51	55,05
03c_A	woning - perceel 3	187930	338670,2	2	34,28	50,59	51	53,86
03c_B	woning - perceel 3	187930	338670,2	5	38,53	55,32	51	56,75
03d_A	woning - perceel 3	187922,3	338677,5	2	50,03	64,04	51	64,41
03d_B	woning - perceel 3	187922,3	338677,5	5	51,75	65,39	51	65,72
03e_A	woning - perceel 3	187926,8	338678,8	2	46,39	58,03	51	59,06
03f_B	woning - perceel 3	187931,5	338673,4	5	46,69	59,78	51	60,50
04a_A	woning - perceel 4	187938,9	338674,7	2	31,21	45,02	51	52,01

04b_A	woning - perceel 4	187938,9	338672,1	2	34,47	51,87	51	54,51
04c_A	woning - perceel 4	187939,2	338678,2	2	29,6	47,35	51	52,58
04c_B	woning - perceel 4	187939,2	338678,2	5	37,09	53,97	51	55,80
04d_A	woning - perceel 4	187933,2	338686,9	2	49,21	61,8	51	62,36
04d_B	woning - perceel 4	187933,2	338686,9	5	50,81	63,05	51	63,55
04e_A	woning - perceel 4	187931,2	338682,7	2	48,71	62,47	51	62,94
04f_B	woning - perceel 4	187935,9	338677,4	5	46,55	58,5	51	59,44
05a_A	woning - perceel 5	187946,4	338681,6	2	32,85	49,39	51	53,32
05b_A	woning - perceel 5	187949,5	338681,3	2	32,77	51,08	51	54,08
05c_A	woning - perceel 5	187943	338681,5	2	30,78	49,11	51	53,19
05c_B	woning - perceel 5	187943	338681,5	5	35,96	53,07	51	55,22
05d_A	woning - perceel 5	187935,6	338689	2	48,75	61,73	51	62,28
05d_B	woning - perceel 5	187935,6	338689	5	50,29	62,86	51	63,35
05e_A	woning - perceel 5	187939,8	338690,1	2	38,17	47,76	51	52,84
05f_B	woning - perceel 5	187944,4	338684,8	5	41,2	56,6	51	57,75
06a_A	woning - perceel 6	187951,7	338686,1	2	29,84	44,9	51	51,98
06b_A	woning - perceel 6	187951,8	338683,3	2	31,87	50,45	51	53,77
06c_A	woning - perceel 6	187952,1	338689,4	2	29,87	48,59	51	52,99
06c_B	woning - perceel 6	187952,1	338689,4	5	34,94	52,62	51	54,94
06d_A	woning - perceel 6	187946,1	338698,2	2	45,12	59,5	51	60,21
06d_B	woning - perceel 6	187946,1	338698,2	5	46,41	60,07	51	60,74
06e_A	woning - perceel 6	187944,2	338694	2	45,48	60,47	51	61,06
06f_B	woning - perceel 6	187948,7	338688,8	5	42,88	52,23	51	54,95
07a_A	woning - perceel 7	187959,5	338692,7	2	32,08	49,98	51	53,56
07b_A	woning - perceel 7	187962,5	338692,5	2	31,83	51,47	51	54,28
07c_A	woning - perceel 7	187956,1	338692,7	2	30,21	49,55	51	53,37
07c_B	woning - perceel 7	187956,1	338692,7	5	33,74	52,32	51	54,75
07d_A	woning - perceel 7	187948,6	338700,3	2	44,18	57,99	51	58,93
07d_B	woning - perceel 7	187948,6	338700,3	5	45,63	58,87	51	59,70
07e_A	woning - perceel 7	187952,7	338701,4	2	41,47	48,86	51	53,36
07f_B	woning - perceel 7	187957,3	338696,1	5	42,93	51,07	51	54,37
07g_A	woning - perceel 7	187962,3	338695,3	2	39,8	49,94	51	53,69