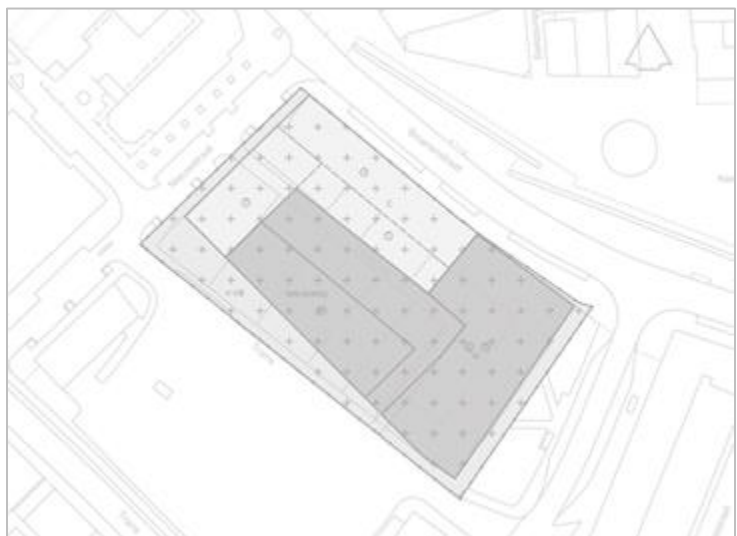


Bestemmingsplan Trans e.o. Arnhem

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï voor het bestemmingsplan Trans e.o. te Arnhem

Status	definitief
Versie	001
Rapport	M.2016.0225.00.R001
Datum	21 april 2016



Colofon

Opdrachtgever	Gemeente Arnhem Postbus 9200 6800 HA ARNHEM
Contactpersoon	de heer U. Buienhuis 026 377 57 17 urban.buienhuis@arnhem.nl
Project Betreft Uw kenmerk	Bestemmingsplan Trans e.o. te Arnhem Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï -
Rapport Datum Versie Status	M.2016.0225.00.R001 21 april 2016 001 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Van Pallandtstraat 9-11 6814 GM Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Informatie	A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar 088 346 78 16 hl@dgmr.nl
Auteur	MSc N.A.M. (Nelly) Uitslag 088 346 75 00 nui@dgmr.nl
Verantwoordelijk	A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar 088 346 78 16 hl@dgmr.nl
Verwerkt door	KS/MBR

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
3. Wettelijk kader	6
3.1 Geluid	6
3.2 Wegverkeerslawaa	6
3.3 Beleidsregels geluid gemeente Arnhem	7
3.4 Luchtkwaliteit	8
4. Uitgangspunten	10
4.1 Algemeen	10
4.2 Verkeersgegevens	10
4.3 Modeller	10
5. Rekenresultaten	12
5.1 Wet geluidhinder	12
5.2 Geluidbeleid gemeente Arnhem	13
5.3 Maatregelen	14
5.4 Hogere grenswaarden	14
6. Luchtkwaliteit	15
7. Conclusie	16

Bijlagen

Bijlage 1	Rekenmodel en verkeersgegevens
Bijlage 2	Rekenresultaten

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Arnhem is door DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd voor de herontwikkeling van het blok Broerenstraat-Rodenburgstraat-Trans-Nieuwstraat. Ook is een onderzoek naar de luchtkwaliteit in deze rapportage opgenomen.

Het plangebied is gelegen in de zuidelijke binnenstad en is omringd door 30 km/uur wegen. Het onderzoek richt zich op de renovatie en nieuwbouw van woningen.

Het doel van het akoestisch onderzoek is het berekenen van de toekomstige geluidsbelasting voor het jaar 2027 ter plaatse van het plangebied. Toetsing van de berekende waarden vindt plaats aan de eisen van de Weg geluidhinder en het geluidbeleid van de gemeente Arnhem.

De vragen die in het onderzoek beantwoord zullen worden, luiden:

- Is er ter plaatse van het plangebied sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder. Zo ja, welke maatregelen zijn nodig om wel aan deze waarden te kunnen voldoen?
- Voldoet het plan aan het geluidbeleid van de gemeente Arnhem en is er sprake van 'goede ruimtelijke ordening'?

De resultaten uit dit onderzoek kunnen gebruikt worden bij de wijziging van het bestemmingsplan.

Leeswijzer

In dit rapport zijn de situatie, de relevante onderdelen van de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidbeleid, de uitgangspunten en de rekenresultaten toegelicht. Vervolgens zijn de conclusies gegeven.

2. Situatie

Het plangebied is gelegen in de zuidelijke binnenstad en is omringd door diverse 30 km/uur wegen. Voor het plan is een wijziging van het vigerende bestemmingsplan benodigd:

- Het bestaande appartementencomplex aan de Broerenstraat wordt gerenoveerd en krijgt een woonbestemming met daarbij op de begane grond ruimte voor publieksfuncties (rood weergegeven).
- De huidige bebouwing aan de Rodenburgstraat (blauw weergegeven) zal worden gesloopt. Op deze locatie zal nieuwbouw plaatsvinden. Deze locatie zal alleen een woonfunctie krijgen.
- Dit geldt ook voor de zijde Trans (groen weergegeven). In het concept-bestemmingsplan heeft dit blok een woonbestemming en de rand aan de Nieuwstraat een centrumbestemming (commerciële functie).



figuur 1: Ligging Plangebied

In het akoestisch onderzoek is ervan uitgegaan, dat de toekomstige bebouwing maximaal vier bouwlagen hoog wordt. Op de bestaande bebouwing (rood op het kaartje) mag een extra bouwlaag worden gerealiseerd en wordt dan vijf bouwlagen.

3. Wettelijk kader

3.1 Geluid

Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege wegen en spoorwegen bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen.

Als een gemeente via een bestemmingsplan de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk maakt, is er sprake van een 'nieuwe situatie' in de zin van de Wgh. De Wgh is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een weg of spoorweg. Binnen deze zone wordt de geluidsbelasting berekend.

Geluidsgevoelige bestemmingen

Geluidsgevoelige bestemmingen in de zin van de Wgh zijn woningen, geluidsgevoelige terreinen en geluidsgevoelige gebouwen. Binnen de zone van de te onderzoeken wegen moeten de geluidsbelastingen op deze bestemmingen worden berekend en moet worden beoordeeld of deze aan de wettelijke normen voldoen.

Geluidsbelasting

De geluidsbelasting (L_{den} -waarde) wordt bepaald door het gewogen gemiddelde van de volgende geluidsniveaus:

- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur).
- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur), verhoogd met 5 dB.
- Het equivalente geluidsniveau (L_{eq}) over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur), verhoogd met 10 dB.

3.2 Wegverkeerslawaaï

Omvang geluidszones

In artikel 74 van de Wgh zijn de geluidszones gedefinieerd. De geluidszones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden. Wegen die geen zone hebben en waarop de Wgh dus niet van toepassing is, zijn:

- Wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied.
- Wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

De locatie is in stedelijk gebied gelegen. De centrumring Weerdjesstraat-Trans-Eusebiusplein is een 50 km/uur weg en daarmee zoneplichtig (zone 200 meter). De Rodenburgstraat, de Trans en de Broerenstraat zijn 30 km/uur wegen. De Nieuwstraat behoort na de herinrichting tot het voetgangersgebied.

Grenswaarden wegverkeerslawaaï

De hoogste toelaatbare geluidsbelasting (voorkeurswaarde) afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen bedraagt 48 dB. In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden vastgesteld worden. De maximaal toegestane hogere waarde bedraagt 63 dB voor stedelijke situaties.

Aftrek op de berekende resultaten

Voor zover er geen sprake is van specifieke omstandigheden wordt de berekende geluidsbelasting verminderd met de aftrek volgens artikel 110g Wgh, alvorens toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt. De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012.

In het onderzoek is een aftrek van 5 dB op de rekenresultaten vanwege de centrumring toegepast.

3.3 Beleidsregels geluid gemeente Arnhem

De gemeente Arnhem heeft geluidbeleid vastgesteld. Deze regels geven de lokale uitwerking van de bevoegdheden van Burgemeester en Wethouders weer tot het vaststellen van hogere waarden voor geluid ten gevolge van wegverkeer.

In het beleidsplan geluid van de gemeente Arnhem is de gebiedstype-indeling van het Structuurplan 2010 opgenomen. Bij elk gebiedstype uit het structuurplan horen indicatieve milieukwaliteiten. Deze passen bij de ruimtelijke kenmerken van het gebied en de mogelijkheden om duurzaamheid, leefbaarheid en ecologie te behouden en te verbeteren. In de afzonderlijke beleidsnota's voor externe veiligheid en geluid worden deze indicatieve kwaliteiten aan de hand van milieunormen nader ingevuld.

Het plangebied valt conform het structuurplan 2010 binnen het gebiedstype 'centrum'. Hierbij horen de volgende ambitie-, incidentele en plafondwaarden:

- Ambitie: redelijk rustig, geluidsbelastingen wegverkeer 43 dB tot 48 dB.
- Incidenteel: onrustig tot zeer onrustig, geluidsbelastingen wegverkeer 49 dB tot 58 dB.
- Plafond: lawaaiig tot zeer lawaaiig, geluidsbelastingen tussen 58-63 dB of hoger dan 63 dB.

Bij de afweging over het toekennen van een hogere waarde worden ook ontwerp-specifieke kenmerken betrokken. Afhankelijk van de hoogte van de geluidsbelasting worden (mogelijk) eisen gesteld.

30 km/uur wegen

In navolging van een aantal uitspraken van de Raad van State kiest de gemeente Arnhem ervoor om ook het geluidsaspect van 30 km/uur-wegen te onderzoeken. Dit betekent dat ook voor 30 km/uur-wegen een akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd, indien de geluidsbelasting mogelijk meer dan 48 dB zal bedragen.

Er wordt dan aansluiting gezocht in de normen van de Wet geluidhinder, waarbij voor een binnenstedelijke situatie een maximaal toelaatbare hogere grenswaarde van 63 dB geldt. Ook wordt daarbij de aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder toegepast: de motivatie hierachter is het feit, dat bij snelheden van 30 km/uur of lager de geluidsemissie met name wordt veroorzaakt door het motorgeluid. Bandengeluid is dan minder van belang. De mogelijkheden om motoren stiller te maken hebben een groter effect op de geluidsbelasting dan de mogelijkheden om het bandengeluid verder te reduceren. Juist ten aanzien van het motorgeluid is een toekomstige geluidsreductie meer te verwachten.

Binnenniveau

Bij de nieuwbouw van woningen zullen mogelijk geluidswerende maatregelen getroffen moeten worden om aan de wettelijke eisen voor het binnenniveau te voldoen. Dit betekent dat ook voor 30 km/uur-wegen een gevelonderzoek moet worden uitgevoerd, als de geluidsbelasting meer dan 48 dB na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder zal bedragen.

3.4 Luchtkwaliteit

Algemeen

Bij Wet van 11 oktober 2007 (tot wijziging van de Wet milieubeheer) zijn normen (grenswaarden en plandrempels) vastgesteld voor onder andere de concentraties zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO₂), zwevende deeltjes (fijnstof PM₁₀), koolmonoxide (CO) en benzeen (C₆H₆) in de lucht. Deze normen zijn vastgelegd in de Wet milieubeheer en gebaseerd op de waarden in de tot voor kort van kracht zijnde Europese Kaderrichtlijn en dochterrichtlijnen voor luchtkwaliteit.

Een grenswaarde geeft de kwaliteit aan, die op een aangegeven tijdstip ten minste moet zijn bereikt. De voor dit onderzoek relevante grenswaarden zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

tabel 1: grenswaarden Wet milieubeheer

stof	type norm	grenswaarde 2015 - 2025
zwevende deeltjes (PM ₁₀)	jaargemiddelde concentratie in ug/m ³	40
	24-uursgemiddelde dat 35 keer per jaar overschreden mag worden in ug/m ³	50
zwevende deeltjes (PM _{2,5})	jaargemiddelde concentratie in ug/m ³	25
stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde concentratie in ug/m ³	40
	uurgemiddelde dat 18 keer per jaar overschreden mag worden in ug/m ³	200

Op 11 juni 2008 is de nieuwe Europese Richtlijn betreffende de luchtkwaliteit en schonere lucht voor Europa (20 mei 2008) gepubliceerd. Daarmee zijn de oude kaderrichtlijn en de dochterrichtlijnen komen te vervallen. Een belangrijke toevoeging in de nieuwe Europese richtlijn is een grenswaarde voor het meest schadelijke fijnstof, PM_{2,5}, waarop het bevoegd gezag vanaf 1 januari ook moet toetsen.

Wet milieubeheer

Op 15 november 2007 is de zogenoemde Wet luchtkwaliteit, hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer (Wm), in werking getreden ter vervanging van het Besluit luchtkwaliteit 2005. In deze wet is gestreefd naar meer flexibiliteit als het gaat om de koppeling van luchtkwaliteitseisen en ruimtelijke ontwikkelingen. Deze flexibiliteit is met name terug te vinden in een verdeling in projecten die wel (IBM) of niet in betekenende mate (NIBM) bijdragen aan de luchtkwaliteit. NIBM-projecten hoeven niet langer getoetst te worden aan de grenswaarden.

Tegelijk met het inwerking treden van het nieuwe hoofdstuk 5 in de Wet milieubeheer zijn nieuwe besluiten en regelingen van kracht geworden. Alle regelingen onder het Besluit luchtkwaliteit 2005 zijn hiermee komen te vervallen.

Besluit niet in betekenende mate bijdragen (NIBM)

In het Besluit niet in betekenende mate bijdragen en de daarop gebaseerde Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) is geregeld welke projecten niet meer getoetst hoeven te worden. De definitie van NIBM betreft 3% van de grenswaarde. Projecten, die maximaal 3% van de grenswaarde (= 1,2 µg/m³ voor zowel NO₂ als PM₁₀) bijdragen aan de lokale luchtkwaliteit vallen onder de definitie van NIBM en hoeven niet meer getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wm. De 3%-bijdrage is in de Regeling NIBM voor bepaalde ruimtelijke ontwikkelingen, zoals woningbouwlocaties, omgezet in eenduidige kengetallen, die de criteria vormen of wel of niet sprake is van een NIBM-project. Hiervoor is een specifieke rekentool ontwikkeld. Daarmee kan op een eenvoudige en snelle manier worden bepaald of een plan niet in betekenende mate bijdraagt (NIBM) aan de concentratie van een stof in de buitenlucht. Deze is gebaseerd op de Rekenmethode 1.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit

De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. Verder schrijft de regeling voor dat er een plan moet worden opgesteld met maatregelen, als de grenswaarden worden overschreden.

In de regeling zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. Deze gestandaardiseerde rekenmethodes geven resultaten die rechtsgeldig zijn. Er wordt onderscheid gemaakt tussen drie standaardrekenmethoden met ieder een toepassingsgebied waarbinnen gebruik mag worden gemaakt van de betreffende methode. Standaard rekenmethode 1 (SRM1) en 2 (SRM2) zijn, elk met hun eigen randvoorwaarden, geschikt voor het in kaart brengen van het effect van voertuigbewegingen op de luchtkwaliteit langs wegen. Een uitwerking van de voorschriften uit deze regeling is te vinden in de Handreiking meten en rekenen luchtkwaliteit.

In artikel 35 en bijlage 5 van de regeling is de hoogte van de zogenaamde (zeezout)af trek voor fijnstof vastgelegd. De regeling staat een plaats afhankelijke aftrek voor de jaargemiddelde norm voor fijnstof toe.

De aftrek varieert van 1 tot 5 microgram per kubieke meter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) en betreft het aandeel zeezout. Formeel mag de zeezoutaftrek pas worden toegepast als sprake is van een overschrijding van de grenswaarde.

4. Uitgangspunten

4.1 Algemeen

Voor de modellering is uitgegaan van het omgevingsmodel uit het model 'Geluidskaat voor bouwplan toetsing' van de gemeente Arnhem.

4.2 Verkeersgegevens

Door de Omgevingsdienst Regio Arnhem zijn de verkeersgegevens aangeleverd van het peiljaar 2025 (RVMK - prognose 2025GE-60_arh258_geomilieu_zondertrolley) met herinrichting van de zuidelijke binnenstad. De etmaalintensiteiten voor dit peiljaar zijn opgehoogd met een groei van 1% per jaar naar het peiljaar 2027.

In dit onderzoek wordt ook rekening gehouden met de verkeersaantrekkende werking van het plan. In totaal worden 50 nieuwbouw appartementen gerealiseerd: elk appartement krijgt één parkeerplaats op het binnenterrein. Volgens de CROW-publicatie "Kerncijfers parkeren en verkeersgeneratie 317, woonmilieu centrum-stedelijk" wordt per appartement 5 verkeersbewegingen per etmaal gehanteerd. Er wordt geparkeerd op het binnenterrein.

In tabel 1 zijn de verkeersgegevens weergegeven. Voor een volledig overzicht wordt verwezen naar bijlage 1.

tabel 2: verkeersgegevens 2027

wegvak	etmaal-intensiteit [mvt/etm]	wegdek	rijsnelheid [km/uur]
Centrumring			
Weerdjesstraat	13.730	Geluidsreducerend wegdek ZSA-SD	50 km/uur
Trans	13.750	Dicht asfalt beton (DAB)	50 km/uur
Eusebiusplein	14.425	Geluidsreducerend wegdek ZSA-SD	50 km/uur
Broerenstraat	305	Elementenverharding in keperverband	30 km/uur
Rodenburgstraat	1.860 - 3.505	Elementenverharding in keperverband	30 km/uur
Trans	250*	Elementenverharding in keperverband	30 km/uur
Nieuwstraat	-	Voetgangersgebied, elementenverharding in keperverband	-

*) verkeersaantrekkende werking

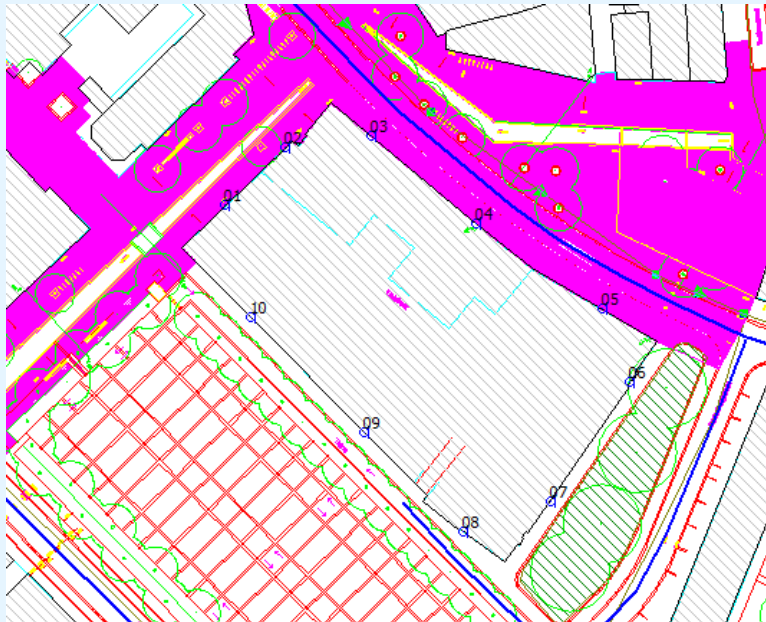
4.3 Modellering

De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn verricht met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geomilieu (versie 3.1) dat is gebaseerd op het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, standaardrekenmethode II.

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. Er is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden. De kruising van de Weerdjesstraat met de Nieuwstraat wordt in de toekomst een voetgangersoversteekplaats (VOP). De kruising Trans met de Rodenburgstraat wordt geregeld middels een verkeersregelininstallatie. Voor deze kruisingen is een toeslag conform het RMG2012 opgenomen in het rekenmodel.

Het rekenmodel is ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel. Er is uitgegaan van een standaard akoestisch reflecterend ('hard') bodemgebied. De absorberende bodemgebieden zijn ingevoerd.

In de volgende figuur is de ligging van de rekenpunten weergegeven. De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 1.



figuur 2: ligging toetspunten

5. Rekenresultaten

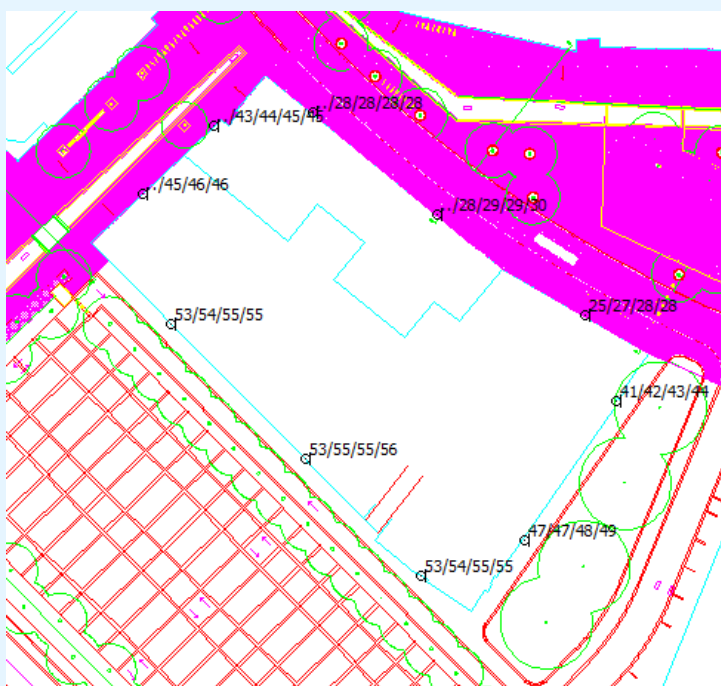
5.1 Wet geluidhinder

In de onderstaande tabel zijn de geluidsbelastingen ter plaatse van de verschillende gevels weergegeven. Voor een volledig overzicht van de (onafgeronde) rekenresultaten wordt verwezen naar bijlage 2. In deze bijlage is ook de ongecorrigeerde gecumuleerde geluidsbelasting opgenomen.

Alle rekenresultaten zijn inclusief de aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder:

Centrumring Weerdjesstraat-Trans-Eusebiusplein

In de onderstaande figuur zijn de rekenresultaten opgenomen.



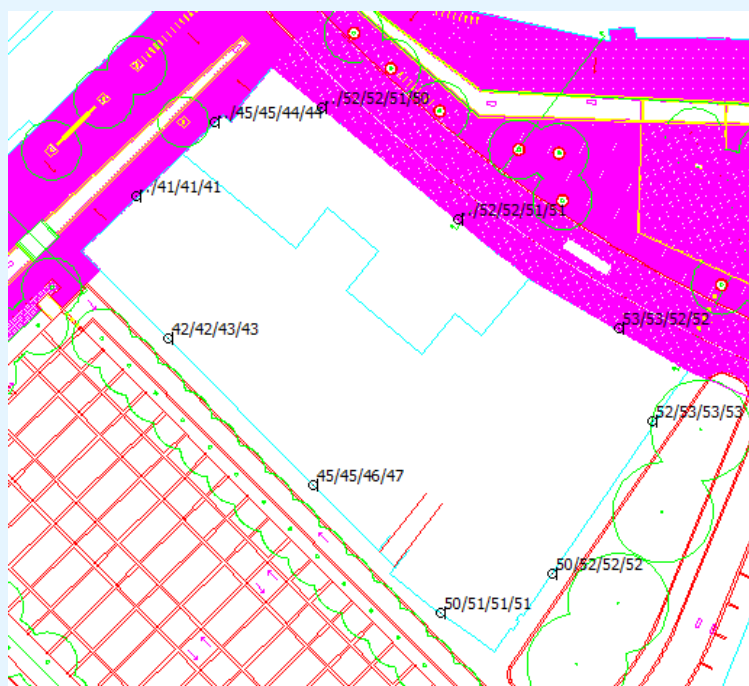
figuur 3: Rekenresultaten centrumring na aftrek van 5 dB

De geluidsbelasting ten gevolge van de centrumring is ter plaatse van het plangebied maximaal 56 dB inclusief aftrek van 5 dB conform artikel 110g uit de Wet geluidhinder. Hiermee wordt de voorkeurswaarde van 48 dB overschreden, maar wordt wel voldaan aan de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde van 63 dB.

30 km/uur wegen

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ook het geluid vanwege de 30 km/uur wegen rond het plangebied berekend. Deze waarden (met aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder, inclusief het extra verkeer) bedragen maximaal:

- 45 dB vanwege de Trans (weg parkeren ten behoeve van nieuwbouw in/uit via Rodenburgstraat).
- 52 dB vanwege de Rodenburgstraat.
- 52 dB vanwege de Broerenstraat.
- 53 dB vanwege de bovengenoemde wegen tezamen. In de onderstaande figuur is de geluidsbelasting ten gevolge van alle 30 km/uur wegen tezamen gepresenteerd.



figuur 4: Rekenresultaten 30 km/uur wegen na aftrek van 5 dB

5.2 Geluidbeleid gemeente Arnhem

De geluidsbelasting in het plangebied bedraagt maximaal 56 dB ten gevolge van de zoneplichtige wegen Weerdjesstraat-Trans-Eusebiusplein. Hiermee wordt de ambitiewaarde van de gemeente Arnhem overschreden, maar wordt wel voldaan aan de toegestane incidentele waarde (zeer onrustig).

Het geluidsniveau vanwege de 30 km/uur-wegen tezamen is maximaal 53 dB na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder. Als het zoneplichtige wegen zouden zijn geweest, zou uit de toetsing aan de normen van de Wet geluidhinder blijken dat deze geluidsbelasting voldoet aan de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde. Ook op grond van het gemeentelijk beleid is deze waarde toegestaan, deze voldoet aan de incidentele toegestane waarde (onrustig).

De gecumuleerde geluidsbelasting van alle wegen tezamen is zonder aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder maximaal 62 dB (zie bijlage 2).

5.3 Maatregelen

In verband met de geconstateerde overschrijding van de voorkeurswaarde vanwege het wegverkeer worden geluidsbeperkende maatregelen in ogenschouw genomen.

Bronmaatregelen

Op de Weerdjesstraat en het Eusebiusplein is al een geluidsreducerend wegdek aanwezig (ZSA-SD). Als dit wegdektype ook op de Trans (centrumring) wordt toegepast, wordt het geluid ter plaatse van het plangebied verminderd tot maximaal 52 dB inclusief aftrek ten gevolge van de centrumring. De voorkeurswaarde blijft daarmee overschreden.

Door het toepassen van een stille elementenverharding kan het geluid vanwege de 30 km/uur wegen verminderd worden met circa 2 dB.

Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van een scherm in een stedelijke situatie is niet gewenst en kan ook door de aanwezigheid van een kruising onveilige situaties opleveren. Ook is voor de plaatsing van een scherm weinig ruimte.

5.4 Hogere grenswaarden

Voor het plangebied moet een hogere grenswaarde worden vastgesteld voor het geluid vanwege de centrumring. Bij de afweging over het toekennen van deze hogere waarde worden ook specifieke criteria betrokken. Dit in het kader van een goede ruimtelijke ordening:

- Indien mogelijk bronmaatregelen.
- Indien mogelijk de afstand tot de geluidsbron en de nieuwe woningen vergroten.
- Het stedenbouwkundig ontwerp vorm geven waarbij zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat.
- Indien mogelijk in het overdrachtsgebied een afscherming realiseren.
- Akoestisch onderzoek bij omgevingsvergunning bouwen.
- Geluidsaspecten vanaf eerste ontwerpstadium bij de ontwikkeling betrekken.
- Minimaal één verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde.
- Geluidsluwe buitenruimte creëren (tuin of balkon).

Het toepassen van een bronmaatregel ter plaatse van de 30 km/uur wegen past niet in de visie van de herinrichting. Meer afstand houden tot de geluidsbron is ook niet gewenst, er is te weinig ruimte hiervoor beschikbaar. In het kader van de nieuwbouw wordt geen bronmaatregel op de Trans (centrumring) toegepast.

Een gevelonderzoek moet worden uitgevoerd. Uit dit onderzoek naar de geluidswering van de gevels zal moeten blijken of de vereiste karakteristieke geluidswering ($G_{A,k}$) voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit. Hierbij mag de karakteristieke geluidswering van de gevel niet kleiner zijn dan het verschil tussen de berekende geluidsbelasting en 33 dB, met een minimum van 20 dB. In bijlage 2 zijn ongecorrigeerde gecumuleerde geluidsbelastingen opgenomen, deze kunnen hiervoor als uitgangspunt worden aangehouden.

6. Luchtkwaliteit

Uit de rekenresultaten van de NIBM-tool (versie maart 2015) blijkt dat, uitgaande van een maximale toename van 250 motorvoertuigen per etmaal, de bijdrage van het extra verkeer niet in betekenende mate is.

In onderstaande figuur is een weergave van de ingevulde NIBM-tool opgenomen.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit			
Extra verkeer als gevolg van het plan			
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)			250
Aandeel vrachtverkeer			0.0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³		0.24
	PM ₁₀ in µg/m ³		0.05
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³			1.2
Conclusie			
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig			

figuur 5: NIBM-berekening

7. Conclusie

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd voor de herontwikkeling van het blok Broerenstraat-Rodenburgstraat-Trans-Nieuwstraat. Ook is een onderzoek naar de luchtkwaliteit uitgevoerd.

Akoestisch onderzoek wegverkeer

De geluidsbelasting van de zoneplichtige wegen ter plaatse van het plangebied is maximaal 56 dB na aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder en overschrijdt daarmee de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder. Aan de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde wordt voldaan.

Geluidsmaatregelen zijn beschouwd, maar deze stuiten op bezwaren. Er zal derhalve een procedure tot het vaststellen van een hogere grenswaarde doorlopen moeten worden voor het geluid vanwege de centrumring.

De geluidsniveaus ten gevolge van alle direct aangrenzende 30 km/u wegen is in de nieuwe situatie maximaal 53 dB na aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder op de gevels van de nieuwe woningen.

Gemeentelijk beleid en goede ruimtelijke ordening

Op grond van het gemeentelijk beleid is de geluidsbelasting ter plaatse van de nieuwbouw toegestaan.

Aan het vaststellen van de hogere grenswaarden worden in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook specifieke criteria betrokken. Volgens het gemeentelijk beleid zal bij de indeling van het bouwplan in ieder geval aandacht moeten worden geschonken aan de volgende punten:

- Gevelonderzoek aanleveren bij omgevingsvergunning bouwen.
- Minimaal één verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde.
- Geluidsluwe buitenruimte creëren (tuin of balkon).

Luchtkwaliteit

De toename van emissie door de realisering van het complex levert een niet-in-betekende-mate-bijdrage aan de luchtkwaliteit.

Afsluitend

- Ter plaatse van het plangebied is sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder. Geluidsmaatregelen stuiten op bezwaren, het doorlopen van een hogere grenswaarde procedure is benodigd.
- Het plan voldoet aan het geluidbeleid van de gemeente Arnhem. Er is derhalve sprake van 'goede ruimtelijke ordening'.

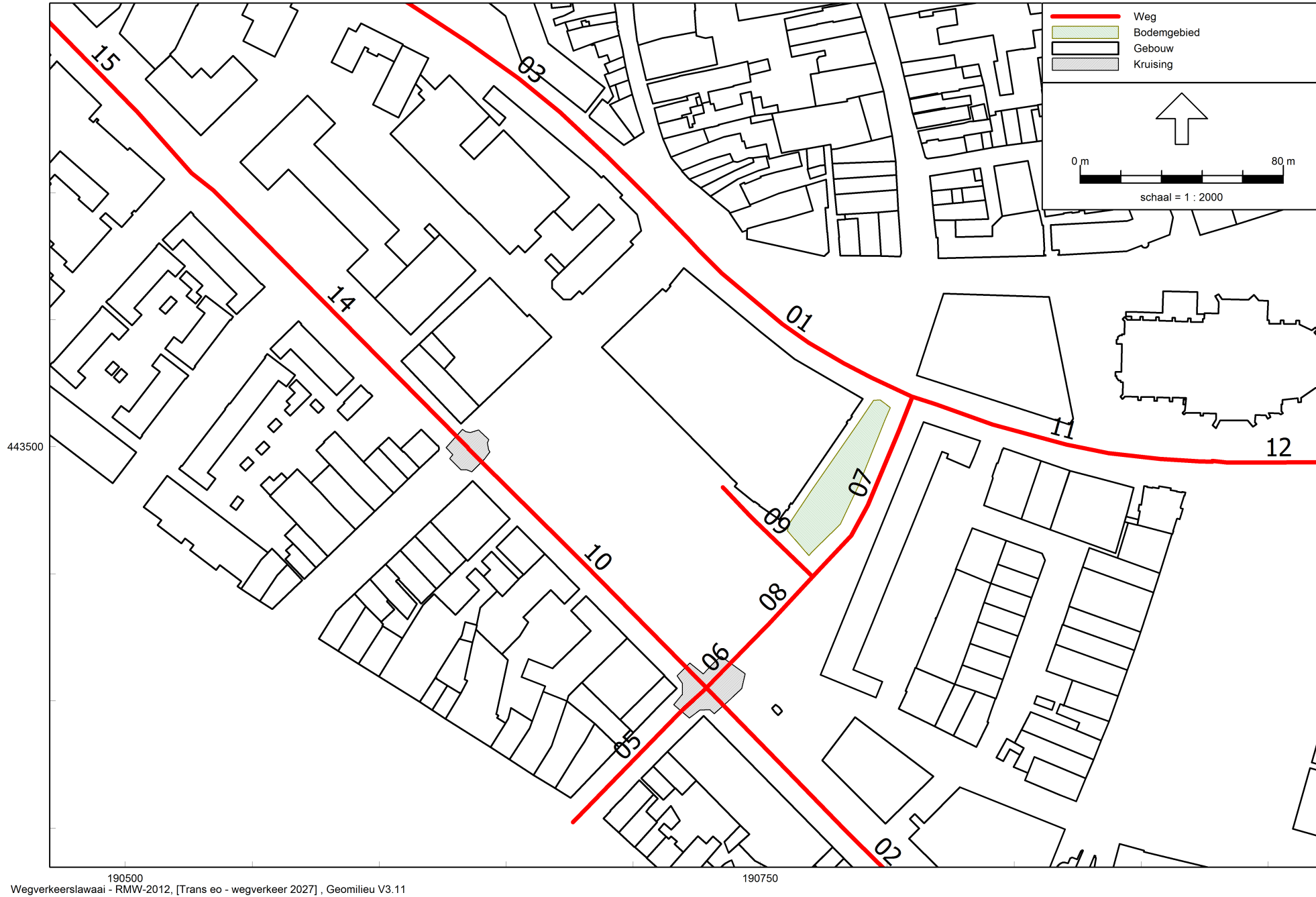


A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel

Rekenmodel en verkeersgegevens



Model: wegverkeer 2027
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)
01	Broerenstraat	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	305.52	6.89
02	Eusebiusplein	ZSA-SD	50	50	50	50	50	50	50	50	50	14423.50	6.54
03	Kleine Oord	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	305.52	6.57
04	Nieuwe Oeverstraat	Referentiewegdek	30	30	30	30	30	30	30	30	30	305.52	7.00
05	Rodenburgstraat	SMA-NL8	30	30	30	30	30	30	30	30	30	305.52	7.00
06	Rodenburgstraat	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	3504.99	6.55
07	Rodenburgstraat	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1861.42	6.58
08	Rodenburgstraat	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	2643.49	6.56
09	Trans	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	250.00	7.00
10	Trans	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	13748.43	6.53
11	Turfstraat	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1568.99	6.52
12	Walburgstraat	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1483.29	6.53
13	Walburgstraat	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1983.73	6.52
14	Weerdjesstraat	ZSA-SD	50	50	50	50	50	50	50	50	50	13728.55	6.53
15	Weerdjesstraat	ZSA-SD	50	50	50	50	50	50	50	50	50	19024.09	6.53
16	Weerdjesstraat	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50	2727.75	6.52

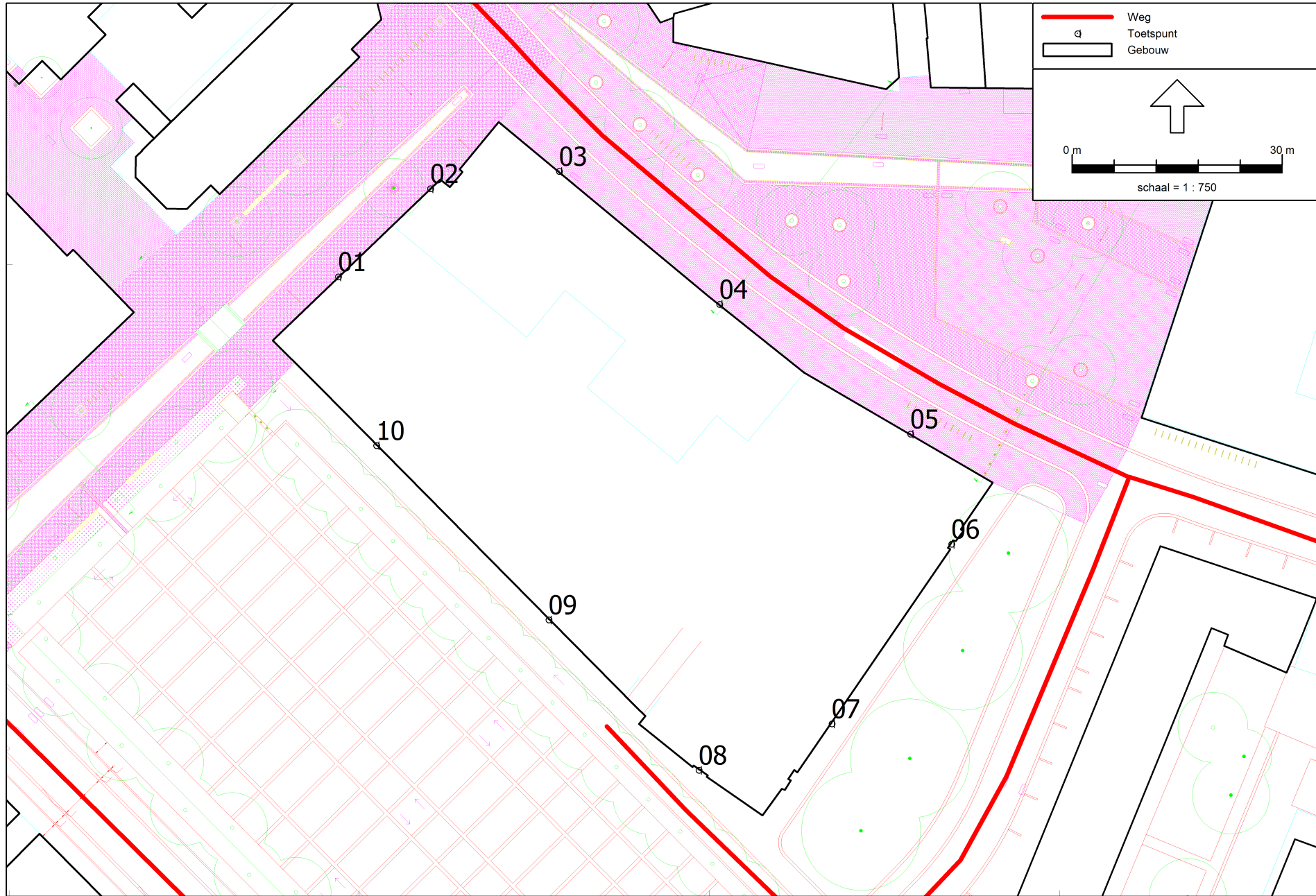
Model: wegverkeer 2027
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	2.71	0.81	64.68	61.11	55.10	35.32	38.89	44.90	--	--	--
02	3.82	0.78	90.36	92.97	93.83	7.45	5.16	4.40	2.19	1.88	1.77
03	3.54	0.87	62.97	70.21	58.37	37.03	29.79	41.63	--	--	--
04	2.60	0.70	100.00	100.00	100.00	--	--	--	--	--	--
05	2.53	0.74	87.78	90.02	83.13	10.84	8.85	13.13	1.38	1.13	3.74
06	3.78	0.78	86.65	90.08	89.93	10.57	7.51	7.82	2.78	2.41	2.25
07	3.71	0.77	79.20	84.20	83.41	16.85	12.29	13.34	3.96	3.51	3.25
08	3.77	0.78	85.30	89.03	88.46	11.91	8.53	9.28	2.80	2.44	2.26
09	2.60	0.70	100.00	100.00	100.00	--	--	--	--	--	--
10	3.84	0.78	92.90	94.86	95.87	5.35	3.64	2.72	1.75	1.49	1.41
11	3.86	0.78	94.78	96.24	96.98	3.89	2.63	1.96	1.32	1.12	1.06
12	3.85	0.78	94.48	96.02	96.81	4.12	2.79	2.08	1.40	1.19	1.12
13	3.87	0.79	95.92	97.07	97.65	3.04	2.05	1.52	1.05	0.88	0.83
14	3.84	0.78	93.04	94.97	95.96	5.23	3.56	2.65	1.73	1.47	1.39
15	3.84	0.78	92.78	94.75	95.39	5.49	3.77	3.22	1.73	1.48	1.39
16	3.86	0.80	95.56	96.79	96.11	3.92	2.76	3.48	0.53	0.45	0.41

Bijlage 2

Titel

Rekenresultaten



443500

190750

Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Trans eo - wegverkeer 2027] , Geomilieu V3.11

Ligging rekenpunten

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer 2027
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Weerdjesstraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_B	west	4.50	44.30	41.73	34.68	44.93
01_C	west	7.50	45.36	42.79	35.74	45.99
01_D	west	10.50	45.51	42.95	35.89	46.14
02_B	west	4.50	42.79	40.23	33.18	43.42
02_C	west	7.50	43.66	41.10	34.05	44.29
02_D	west	10.50	44.33	41.78	34.72	44.97
02_E	west	13.50	44.71	42.14	35.09	45.34
03_B	noord	4.50	27.08	24.30	17.18	27.57
03_C	noord	7.50	27.47	24.70	17.58	27.96
03_D	noord	10.50	27.63	24.86	17.74	28.12
03_E	noord	13.50	27.60	24.84	17.73	28.10
04_B	noord	4.50	27.83	25.07	17.94	28.33
04_C	noord	7.50	28.41	25.65	18.53	28.91
04_D	noord	10.50	28.95	26.20	19.09	29.46
04_E	noord	13.50	29.38	26.66	19.55	29.90
05_A	noord	1.50	24.53	21.78	14.65	25.03
05_B	noord	4.50	26.79	24.02	16.90	27.28
05_C	noord	7.50	27.17	24.41	17.28	27.67
05_D	noord	10.50	27.57	24.81	17.69	28.07
06_A	oost	1.50	40.79	38.21	31.18	41.42
06_B	oost	4.50	41.44	38.83	31.80	42.05
06_C	oost	7.50	42.22	39.61	32.57	42.83
06_D	oost	10.50	42.96	40.35	33.31	43.57
07_A	oost	1.50	45.94	43.31	36.26	46.53
07_B	oost	4.50	46.82	44.17	37.12	47.40
07_C	oost	7.50	47.77	45.12	38.06	48.35
07_D	oost	10.50	48.38	45.73	38.68	48.96
08_A	zuid	1.50	52.59	49.98	42.92	53.19
08_B	zuid	4.50	53.74	51.13	44.07	54.34
08_C	zuid	7.50	54.66	52.05	44.99	55.26
08_D	zuid	10.50	54.89	52.27	45.21	55.49
09_A	zuid	1.50	52.83	50.23	43.18	53.44
09_B	zuid	4.50	53.89	51.31	44.25	54.51
09_C	zuid	7.50	54.80	52.22	45.16	55.42
09_D	zuid	10.50	54.98	52.39	45.34	55.60
10_A	zuid	1.50	52.42	49.86	42.81	53.05
10_B	zuid	4.50	53.48	50.92	43.88	54.12
10_C	zuid	7.50	54.38	51.82	44.77	55.01
10_D	zuid	10.50	54.57	52.01	44.96	55.20

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer 2027
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km
Groepsreductie: Ja

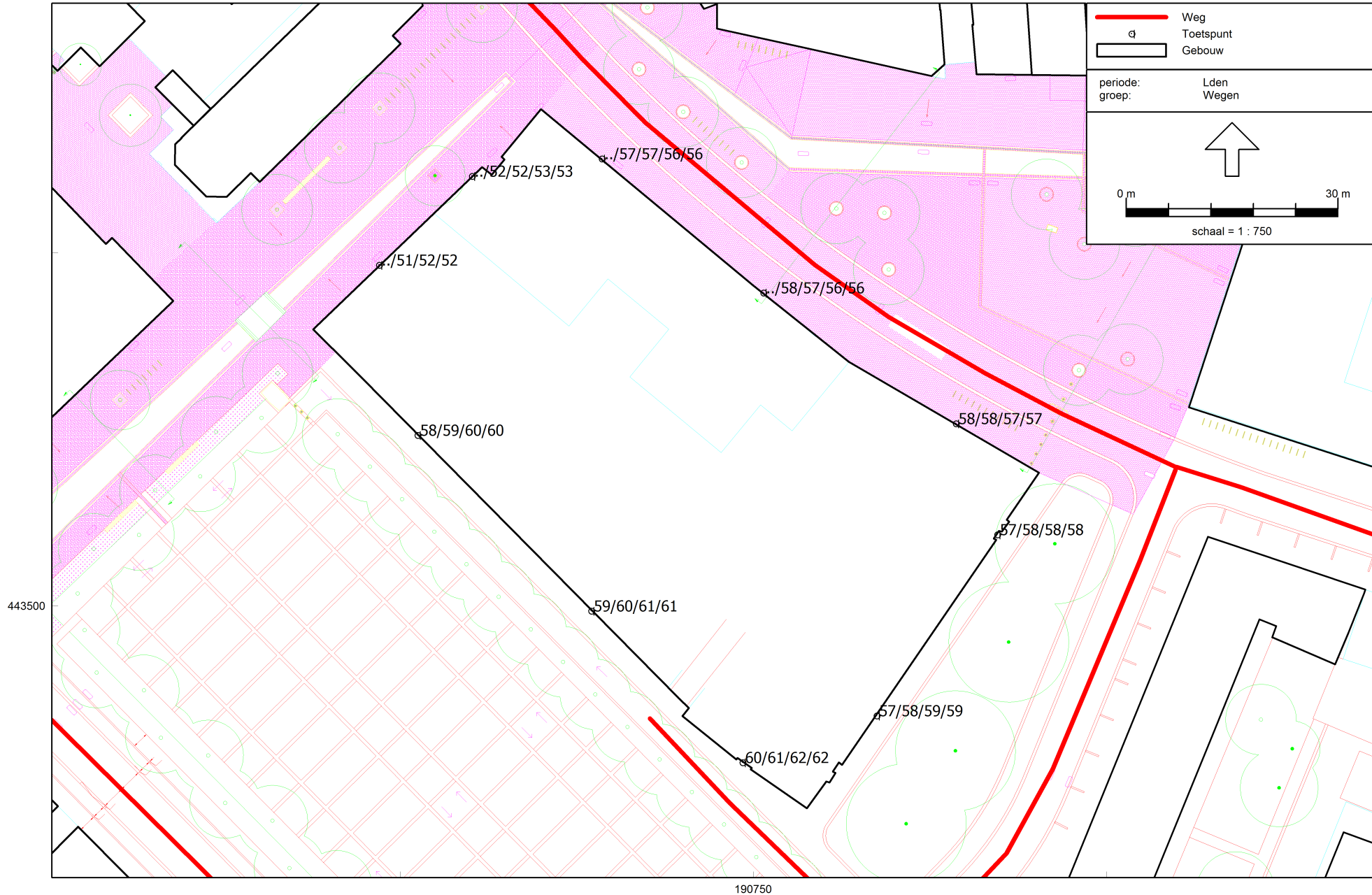
Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_B	west	4.50	40.15	36.63	31.66	40.96
01_C	west	7.50	40.40	36.90	31.92	41.22
01_D	west	10.50	40.43	36.93	31.94	41.25
02_B	west	4.50	43.76	40.25	35.33	44.60
02_C	west	7.50	43.78	40.29	35.36	44.63
02_D	west	10.50	43.63	40.14	35.19	44.47
02_E	west	13.50	43.47	39.99	35.01	44.30
03_B	noord	4.50	51.56	47.92	43.08	52.36
03_C	noord	7.50	50.99	47.40	42.48	51.78
03_D	noord	10.50	50.36	46.75	41.81	51.13
03_E	noord	13.50	49.71	46.13	41.15	50.49
04_B	noord	4.50	51.72	48.06	43.17	52.48
04_C	noord	7.50	51.12	47.50	42.55	51.88
04_D	noord	10.50	50.43	46.82	41.81	51.18
04_E	noord	13.50	49.78	46.20	41.14	50.52
05_A	noord	1.50	51.95	48.36	43.26	52.67
05_B	noord	4.50	51.98	48.43	43.21	52.68
05_C	noord	7.50	51.48	47.98	42.66	52.17
05_D	noord	10.50	50.91	47.44	42.02	51.58
06_A	oost	1.50	51.39	48.16	41.51	51.78
06_B	oost	4.50	52.44	49.23	42.56	52.83
06_C	oost	7.50	52.49	49.26	42.60	52.87
06_D	oost	10.50	52.29	49.08	42.40	52.68
07_A	oost	1.50	49.99	46.80	40.10	50.38
07_B	oost	4.50	51.63	48.42	41.72	52.01
07_C	oost	7.50	51.87	48.65	41.95	52.25
07_D	oost	10.50	51.80	48.57	41.87	52.17
08_A	zuid	1.50	49.65	46.11	39.68	49.94
08_B	zuid	4.50	50.36	46.97	40.42	50.69
08_C	zuid	7.50	50.33	46.99	40.37	50.67
08_D	zuid	10.50	50.14	46.85	40.21	50.50
09_A	zuid	1.50	44.20	40.94	34.26	44.56
09_B	zuid	4.50	45.06	41.81	35.10	45.42
09_C	zuid	7.50	45.88	42.66	35.93	46.25
09_D	zuid	10.50	46.16	42.93	36.22	46.53
10_A	zuid	1.50	41.31	38.12	31.39	41.69
10_B	zuid	4.50	41.46	38.28	31.53	41.84
10_C	zuid	7.50	42.21	39.01	32.28	42.59
10_D	zuid	10.50	42.84	39.64	32.92	43.22

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer 2027 | bronmtrgl
LAAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Weerdjesstraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_B	west	4.50	41.66	39.02	31.93	42.24
01_C	west	7.50	42.69	40.05	32.96	43.27
01_D	west	10.50	42.85	40.21	33.12	43.43
02_B	west	4.50	40.10	37.46	30.37	40.68
02_C	west	7.50	41.00	38.37	31.27	41.58
02_D	west	10.50	41.67	39.04	31.95	42.25
02_E	west	13.50	42.03	39.40	32.30	42.61
03_B	noord	4.50	26.31	23.49	16.35	26.77
03_C	noord	7.50	26.70	23.88	16.74	27.16
03_D	noord	10.50	26.83	24.02	16.88	27.30
03_E	noord	13.50	26.70	23.90	16.77	27.17
04_B	noord	4.50	26.78	23.95	16.80	27.23
04_C	noord	7.50	27.31	24.48	17.34	27.76
04_D	noord	10.50	27.79	24.97	17.83	28.25
04_E	noord	13.50	27.96	25.16	18.01	28.43
05_A	noord	1.50	23.39	20.56	13.41	23.84
05_B	noord	4.50	25.59	22.75	15.59	26.03
05_C	noord	7.50	25.94	23.10	15.95	26.39
05_D	noord	10.50	26.25	23.42	16.26	26.70
06_A	oost	1.50	38.45	35.79	28.74	39.03
06_B	oost	4.50	39.27	36.59	29.53	39.83
06_C	oost	7.50	40.08	37.38	30.32	40.63
06_D	oost	10.50	40.84	38.14	31.08	41.39
07_A	oost	1.50	43.91	41.20	34.14	44.46
07_B	oost	4.50	44.97	42.25	35.18	45.51
07_C	oost	7.50	45.95	43.22	36.14	46.48
07_D	oost	10.50	46.60	43.87	36.80	47.13
08_A	zuid	1.50	49.53	46.83	39.72	50.07
08_B	zuid	4.50	50.64	47.93	40.83	51.17
08_C	zuid	7.50	51.57	48.87	41.76	52.11
08_D	zuid	10.50	51.86	49.15	42.05	52.39
09_A	zuid	1.50	49.63	46.95	39.85	50.18
09_B	zuid	4.50	50.57	47.89	40.79	51.12
09_C	zuid	7.50	51.46	48.78	41.68	52.01
09_D	zuid	10.50	51.70	49.03	41.93	52.26
10_A	zuid	1.50	49.15	46.50	39.41	49.72
10_B	zuid	4.50	50.08	47.43	40.34	50.65
10_C	zuid	7.50	50.95	48.30	41.21	51.52
10_D	zuid	10.50	51.16	48.50	41.42	51.73

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Trans eo - wegverkeer 2027], Geomilieu V3.11

190750

Geluidsbelastingen van alle wegen tezamen.
Zonder aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wgh.