

Bestemmingsplan Rosendaalseweg 503, Arnhem

Akoestisch onderzoek wegverkeer

| | |
|---------|---------------------|
| Status | definitief |
| Versie | 001 |
| Rapport | M.2015.0496.00.R001 |
| Datum | 12 juni 2015 |



Colofon

| | |
|---|--|
| Opdrachtgever | Gemeente Arnhem Postbus 9200 6800 HA ARNHEM |
| Contactpersoon | De heer U. Buitenhuis 026-3775717 urban.buitenhuis.nl |
| Project Betreft Uw kenmerk | Gemeente Arnhem / Bouwplan Rosendaalseweg 503 Akoestisch onderzoek wegverkeer - |
| Rapport Datum Versie Status | M.2015.0496.00.R001 12 juni 2015 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 | drs. C.L.B. (Clif) op den Camp 088 346 78 13 cca@dgmr.nl |
| Verantwoordelijk | A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar 088 346 78 16 hl@dgmr.nl |
| Verwerkt door | HL TVO |

Inhoud

| | |
|--|---------------------------|
| 1. Inleiding | 4 |
| 2. Situatie | 5 |
| 3. Wettelijk kader | 6 |
| 3.1 Wet geluidhinder | 6 |
| 3.2 Beleidsregels geluid gemeente Arnhem | 7 |
| 4. Uitgangspunten | 8 |
| 4.1 Algemeen | 8 |
| 4.2 Verkeersgegevens | 8 |
| 4.3 Modellerings | 8 |
| 5. Rekenresultaten | 10 |
| 5.1 Wet geluidhinder | 10 |
| 5.2 Maatregelen | 11 |
| 5.3 Geluidbeleid gemeente Arnhem | 11 |
| 5.4 Hogere grenswaarden | 12 |
| 6. Conclusie | 13 |
| Bijlagen | |
| Bijlage 1 | Invoergegevens rekenmodel |
| 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 bestemmingsplan Rosendaalseweg 503 in Arnhem. Het onderzoek richt zich op de nieuw te realiseren geluidsgevoelige bestemmingen (woningen) binnen het plangebied.

Het doel van het akoestisch onderzoek is het berekenen van de toekomstige geluidsbelasting voor het peiljaar 2026 ter plaatse van de nieuw te realiseren woningen. Toetsing van de berekende waarden vindt plaats aan de eisen van de Wet geluidhinder (waarbij wordt uitgegaan van een ‘nieuwe situatie’) 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 geluidsbeleid van de gemeente Arnhem en is er sprake van ‘goede ruimtelijke ordening’?

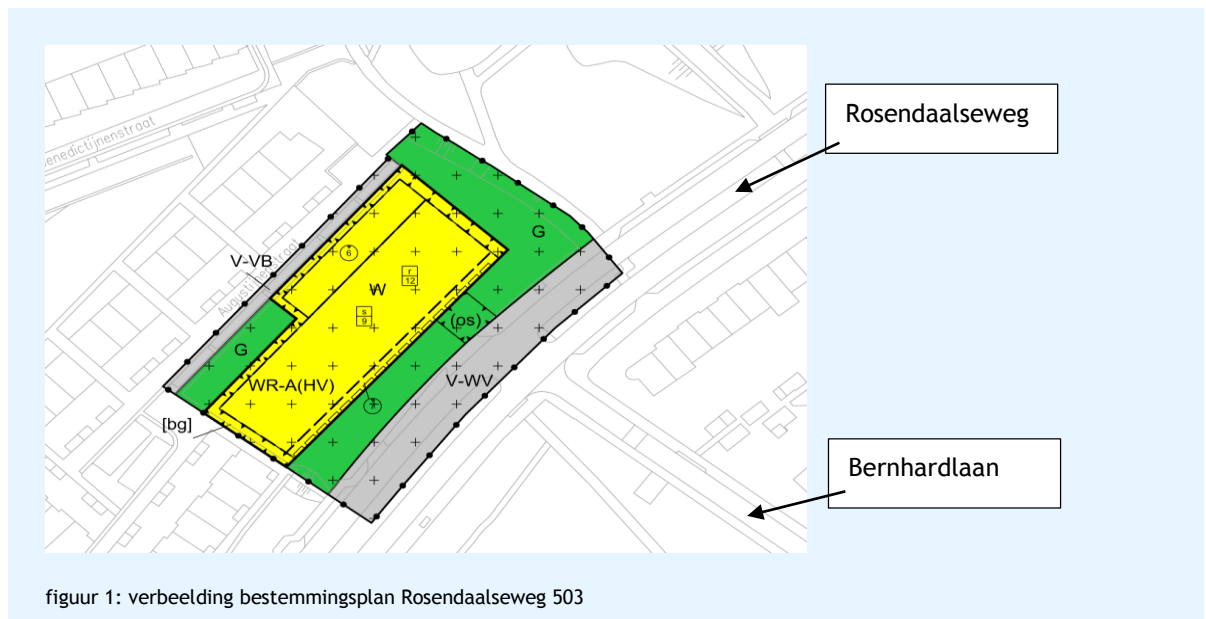
De resultaten uit dit onderzoek kunnen gebruikt worden bij de bestemmingsplanprocedure.

Leeswijzer

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

2. Situatie

Het plangebied is gelegen direct ten noorden van de Rosendaalseweg, ter hoogte van de Bernhardlaan. In onderstaande figuur is de verbeelding van het bestemmingsplan weergegeven.



Uit de door de gemeente Arnhem aangeleverde ruimtelijke- en programmatische randvoorwaarden volgen de bouwhoogtes voor de nieuw te realiseren rijwoningen binnen het plangebied. In onderstaande figuur is dit weergegeven.



Het plangebied is in stedelijk gebied gelegen, binnen de geluidszone van de Rosendaalseweg (50 km/uur).

3. Wettelijk kader

3.1 Wet geluidhinder

3.1.1 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.

3.1.2 Wegverkeerslawaai

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 Rosendaalseweg is in stedelijk gebied gelegen en bestaat uit twee rijstroken: de wettelijke geluidzone is derhalve 200 meter.

Grenswaarden wegverkeerslawaai

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. Voor het geluid vanwege de Rosendaalseweg is een aftrek van 5 dB toegepast op de berekende waarden. Er is geen aftrek toegepast voor de 30 km/uur weg.

3.1.3 Goede ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt, indien van toepassing, ook cumulatie inzichtelijk gemaakt.

3.2 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 'Stadswijken'. Hierbij horen de volgende ambitie-, incidentele en plafondwaarden:

- Ambitie: rustig/redelijk rustig, verkeerslawaaï 38-48 dB.
- Incidenteel: onrustig/zeer onrustig, verkeerslawaaï 48-58 dB.
- Plafond: lawaaïig, verkeerslawaaï 58-63 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.

In navolging van een aantal uitspraken van de Raad van State kiest de gemeente Arnhem ervoor om ook het geluidaspect 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 53 dB zal bedragen.

Bij de nieuwbouw van woningen zullen indien nodig, geluidswerende maatregelen getroffen moeten worden om aan de wettelijke eisen voor het binnenniveau te voldoen. Dit betekent dat ook voor 30-kilometer/uur-wegen een gevelonderzoek moet worden uitgevoerd, indien de geluidsbelasting mogelijk meer dan 53 dB zal bedragen.

4. Uitgangspunten

4.1 Algemeen

Voor de modellering is uitgegaan van het omgevingsmodel uit het model 'Geluidskaat 2023 voor bouwplan toetsing' van de gemeente Arnhem. Dit model is aangevuld met nieuwe bodemgebieden afkomstig uit een Top-10 vectorbestand.

4.2 Verkeersgegevens

Door de Omgevingsdienst Regio Arnhem zijn de verkeersgegevens aangeleverd van het peiljaar 2024. De etmaalintensiteiten voor dit peiljaar zijn opgehoogd met 1% per jaar naar het peiljaar 2026.

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

tabel 1: verkeersgegevens 2026

| wegvak | etmaal-intensiteit [mvt/etm] | wegdek | rijsnelheid |
|----------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------|
| Rosendaalseweg | 6.330 - 8.020 | DAB / SMA NL8 | 50 km/uur |
| Bernhardlaan | 306 | elementenverharding keperverband | 30 km/uur |

4.3 Modellering

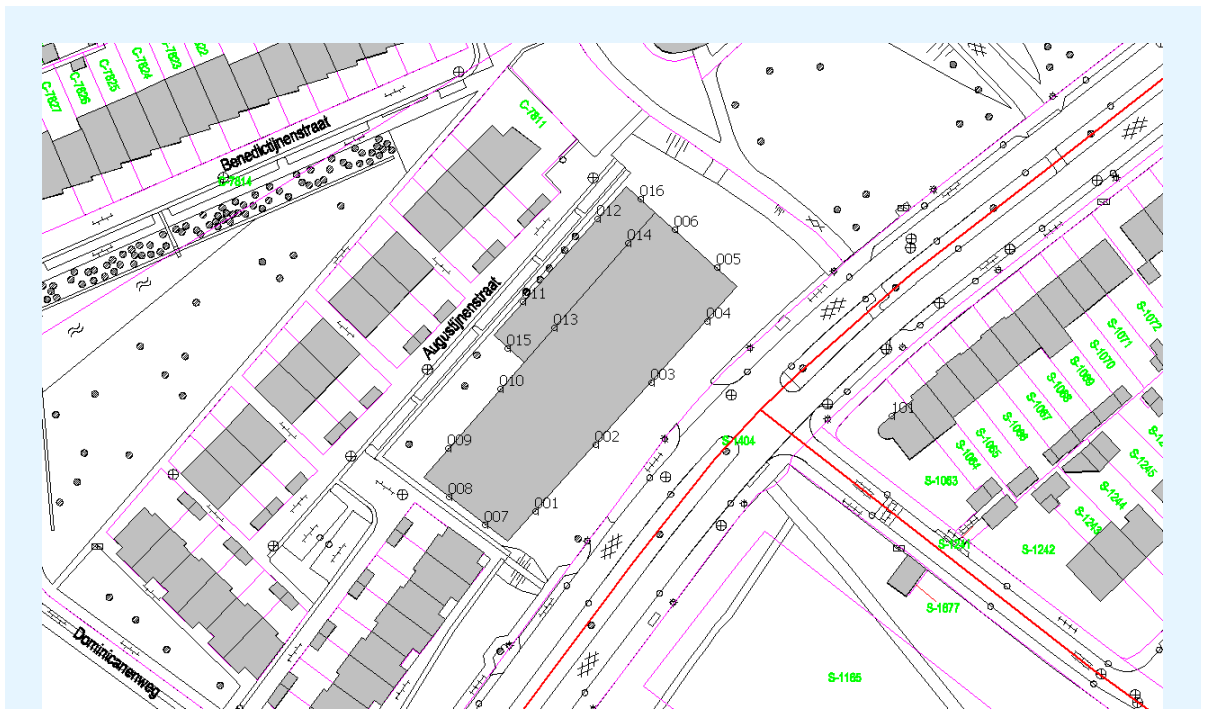
De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn verricht met het door DGMR ontwikkelde computerprogramma Geomilieu (versie 2.6) dat is gebaseerd op het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, standaardrekenmethode II.

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. Er is nabij het plangebied geen kruising aanwezig die wordt geregeld door een verkeersregelinstallatie (VRI).

Het rekenmodel is ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekskoördinatenstelsel. Er is uitgegaan van een standaard akoestisch absorberend ('zacht') bodemgebied. De reflecterende bodemgebieden zijn ingevoerd.

De gehanteerde rekenhoogtes zijn 1.5, 4.5, 7.5 en 10.5 meter. In onderstaande figuur is de ligging van de rekenpunten weergegeven.

De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 1.



figuur 3: ligging toetspunten

5. Rekenresultaten

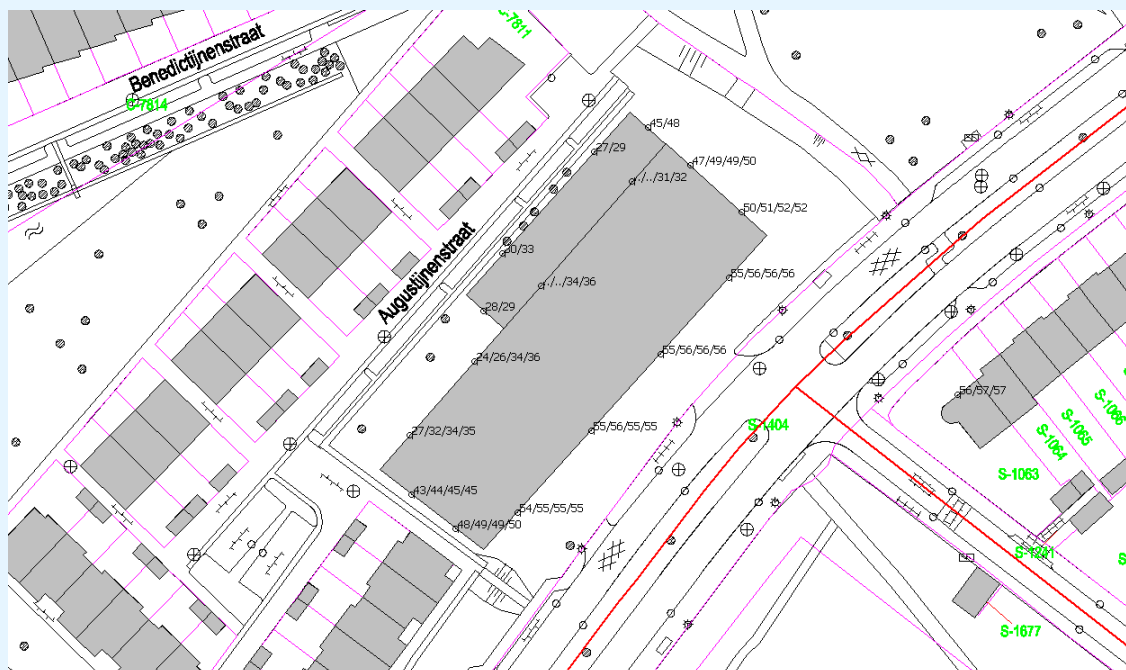
5.1 Wet geluidhinder

In de onderstaande tabel zijn de geluidsbelastingen ter plaatse van de verschillende gevels weergegeven. De resultaten van de Rosendaalseweg zijn inclusief de aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder. Voor een volledig overzicht van de (onafgeronde) rekenresultaten wordt verwezen naar bijlage 2. In deze bijlage is ook de ongecorrigeerde gecumuleerde geluidsbelasting opgenomen.

tabel 2: geluidsbelastingen (incl. aftrek artikel 110g Wgh) Rosendaalseweg (in L_{den})

| id. | omschrijving | hoogte [m] | 2026 [dB] |
|-----|-----------------|------------|-----------|
| 004 | zuidoost gevel | 7.5 | 56 |
| 003 | zuidoost gevel | 4.5 | 56 |
| 005 | noordoost gevel | 10.5 | 52 |
| 006 | noordoost gevel | 10.5 | 50 |
| 007 | zuidwest gevel | 10.5 | 50 |
| 008 | zuidwest gevel | 10.5 | < 48 |
| 013 | noordwest gevel | 10.5 | < 48 |
| 010 | noordwest gevel | 10.5 | < 48 |

Uit de bovenstaande tabel en bijlage 2 blijkt dat de voorkeurswaarde van 48 dB vanwege het wegverkeer op de Rosendaalseweg overschreden wordt. Aan de maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt voldaan. In onderstaande figuur zijn de berekende geluidsbelastingen weergegeven.



figuur 4: geluidsbelastingen (incl. aftrek artikel 110g Wgh) Rosendaalseweg

Geluidsbelastingen Bernhardlaan (30 km/uur)

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ook het geluid vanwege de 30 km/uur weg berekend: de berekende waarden zonder aftrek conform artikel 110g zijn beduidend lager dan de voorkeurswaarde van 48 dB.

5.2 Maatregelen

In verband met de in paragraaf 5.1 geconstateerde overschrijding van de voorkeurswaarde vanwege het wegverkeer op de Rosendaalseweg worden geluidsbeperkende maatregelen in oenschouw genomen.

Bronmaatregelen

De Rosendaalseweg is reeds uitgevoerd met geluidsreducerend asfalt (SMA-NL8, reductie circa 0,5 dB). Door toepassing van een wegdektype met hogere geluidsreducerende eigenschappen (bijvoorbeeld dunne deklaag B, reductie circa 4 dB) kan nog steeds niet voldaan worden aan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder. Het toepassen van een dergelijke maatregel stuit vanuit financieel oogpunt op bezwaren.

Overdrachtsmaatregelen

Het toepassen van overdrachtsmaatregelen in de vorm van een scherm is in binnenstedelijke situaties vanuit stedenbouwkundig oogpunt meestal ongewenst. Om ter plaatse van alle verdiepingen te voldoen aan de voorkeurswaarde van 48 dB, is een geluidsscherm nodig met een minimale lengte van 98 meter en een hoogte van 8 meter.

Maatregelen bij de ontvanger

Als bron- en/of overdrachtsmaatregelen niet haalbaar of gewenst zijn, is nieuwbouw alleen mogelijk als door het bevoegd gezag, de gemeente Arnhem, hogere grenswaarden vastgesteld worden voor de woningen met een overschrijding van de voorkeurswaarde.

Uit een onderzoek naar de geluidwering van de gevel zal moeten blijken of de vereiste karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit. Hierbij mag de karakteristieke geluidwering van de gevel niet kleiner te zijn dan het verschil tussen de berekende geluidsbelasting en 33 dB, met een minimum van 20 dB. De in bijlage 2 opgenomen ongecorrigeerde geluidsbelastingen kunnen hierbij als uitgangspunt worden aangehouden. Hierin is tevens de (minimale) invloed van de Bernhardlaan meegenomen.

5.3 Geluidbeleid gemeente Arnhem

Het geluid vanwege de Rosendaalseweg voldoet aan de incidentele waarden uit het geluidbeleid van de gemeente Arnhem (geluidsklasse onrustig/zeer onrustig, verkeerslawaaai 48-58 dB). Deze geluidsklasse wordt bij uitzondering toegepast: de woningen zijn gelegen aan de rand van een gebied die langs een drukke weg ligt.

Het geluid vanwege de Bernhardlaan (30 km/uur) voldoet aan de voorkeurswaarde. De gecumuleerde geluidsbelasting bedraagt maximaal 61 dB.

5.4 Hogere grenswaarden

Bij de woningen wordt de voorkeurswaarde overschreden door het wegverkeer. Vaststelling van hogere grenswaarden is derhalve benodigd. Bij de afweging over het toekennen van een hogere waarde zullen ook specifieke criteria zijn betrokken (geluidsklasse: onrustig/zeer onrustig):

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

6. Conclusie

In opdracht van de gemeente Arnhem is door DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai uitgevoerd voor bestemmingsplan Rosendaalseweg 503 in Arnhem. Er worden in het plangebied woningen gerealiseerd met een maximale bouwhoogte van 12 meter.

Wegverkeer

Uit de rekenresultaten in paragraaf 5.1 blijkt dat, ter plaatse van de zuidoostgevel en deels ter plaatse van de noordoost- en zuidwestgevel, de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder (48 dB) overschreden wordt vanwege het wegverkeer op de Rosendaalseweg. Aan de maximale ontheffingswaarde (63 dB) wordt voldaan: de geluidsbelasting is maximaal 56 dB. De noordwestgevel is geluidsluw (geluidsbelasting lager dan 48 dB).

Geluidsbeperkende maatregelen zijn onderzocht, maar stuiten op bezwaren.

Goede ruimtelijke ordening

Het geluid vanwege de 30 km/uur-weg Bernhardlaan voldoet aan de voorkeurswaarde van 48 dB.

Geluidbeleid en hogere grenswaarden

Het geluid vanwege de Rosendaalseweg voldoet aan de incidentele waarden uit het geluidbeleid van de gemeente Arnhem (geluidsklasse 'onrustig/zeer onrustig').

Nieuwbouw is alleen mogelijk als door het bevoegd gezag, de gemeente Arnhem, hogere waarden vastgesteld worden vanwege het wegverkeer op de Rosendaalseweg. In de nota Uitvoeringsbeleid hogere grenswaarden is een aantal ontwerp-specifieke kenmerken opgenomen bij deze geluidsklasse: bij de indeling van de woningen dient daardoor (onder andere) rekening gehouden te worden met de voorwaarden *minimaal 1 verblijfsruimte aan de geluidluwe zijde en geluidluwe buitenruimte creëren (tuin of balkon)*. De noordwestgevels van de nieuw te bouwen woningen zijn geluidsluw.

Afsluitend/advies

- Er is sprake van een overschrijding van de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder inzake het wegverkeer. Het volgen van een hogere grenswaarde procedure is nodig.
 - Er wordt geadviseerd om nadere aandacht te besteden aan de invulling van het plangebied inzake de indeling van de woningen: minimaal één verblijfsruimte aan de geluidsluwe zijde en een geluidsluwe buitenruimte (tuin of balkon) creëren.
 - Het plan zal voldoen aan het gemeentelijk geluidsbeleid (met inachtneming van het bovenstaande aandachtspunt). Er is sprake van een goede ruimtelijke ordening.
 - Een gevelonderzoek dient te worden uitgevoerd om aan te tonen dat kan worden voldaan aan een binnenwaarde van 33 dB.
-

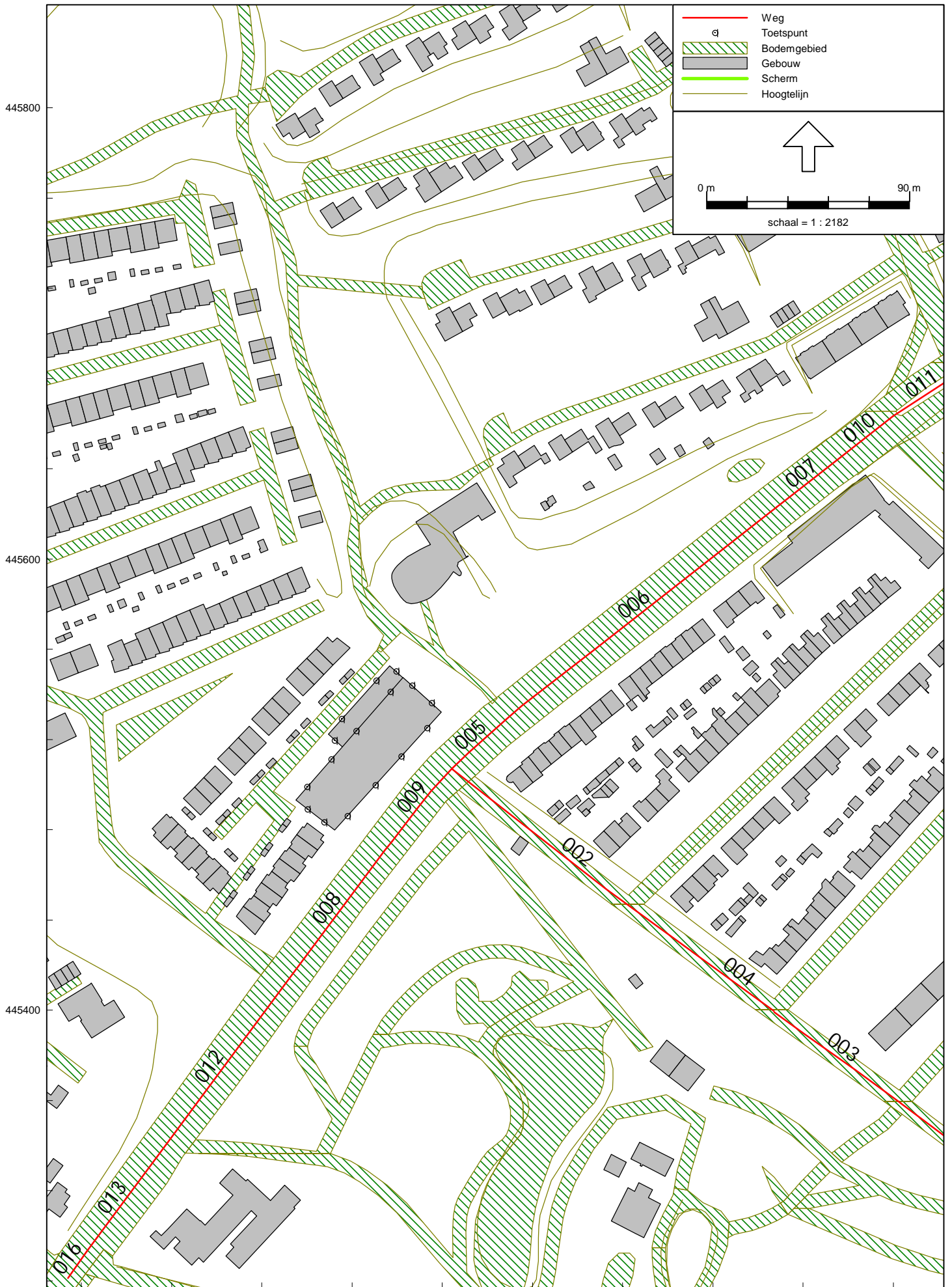
De resultaten uit dit onderzoek kunnen gebruikt worden bij de bestemmingsplanprocedure.

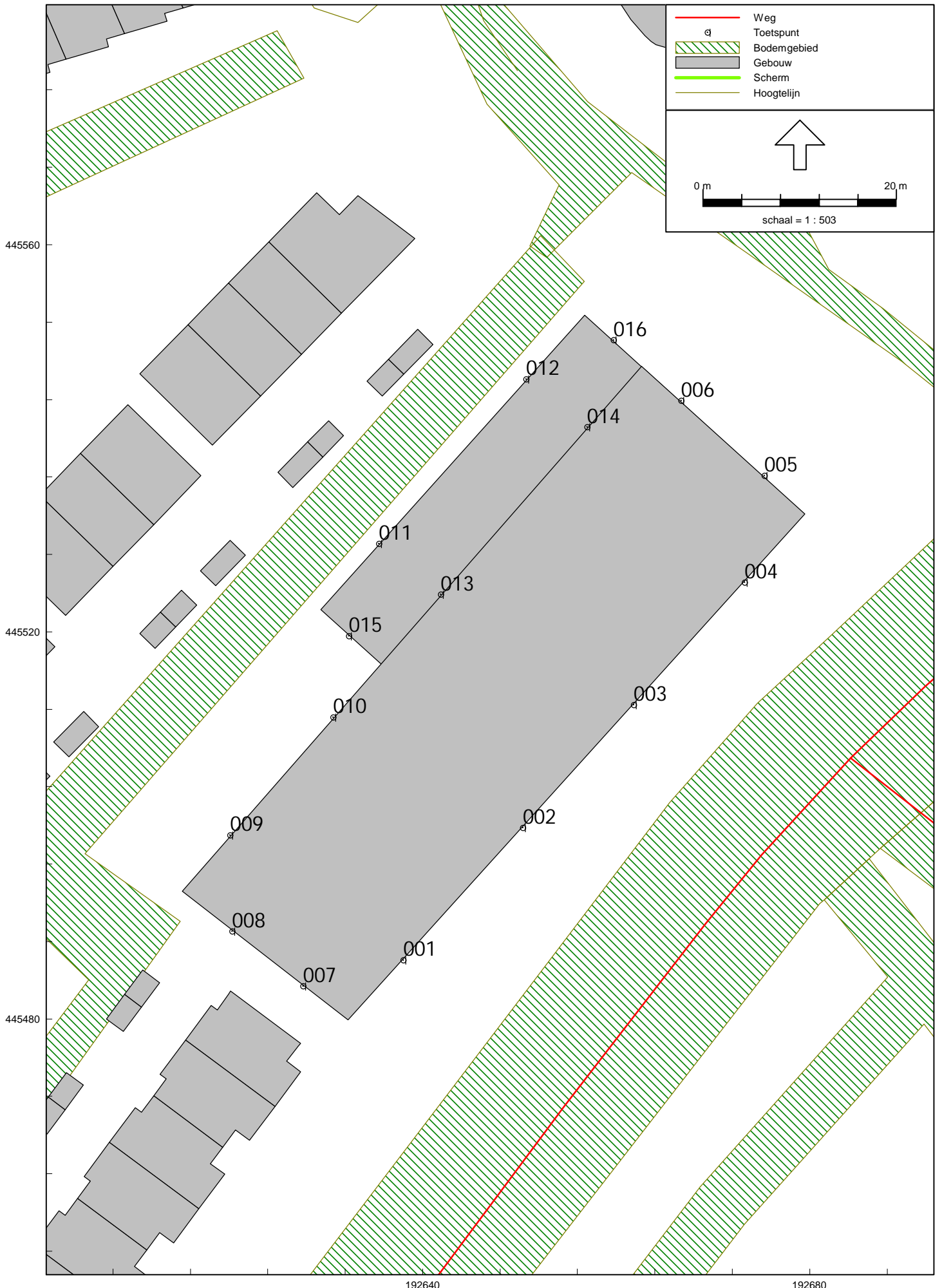


A.M.A. (Adrienne) Maassen - van 't Hullenaar
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

| | |
|-------|---------------------------|
| Titel | Invoergegevens rekenmodel |
|-------|---------------------------|





M.2015.0496.00

Akoestisch onderzoek - Rosendaalseweg 503, Arnhem

Bijlage 1
Inovergegevens rekenmodel

Model: 2026

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - 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) | %Int(A) |
|------|----------------|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------|---------|---------|
| 001 | Bernhardlaan | Elementenverharding in keperverband | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 306,03 | 6,99 | 2,58 |
| 002 | Bernhardlaan | Elementenverharding in keperverband | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 306,03 | 6,99 | 2,58 |
| 003 | Bernhardlaan | Elementenverharding in keperverband | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 306,03 | 6,99 | 2,58 |
| 004 | Bernhardlaan | Elementenverharding in keperverband | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 306,03 | 6,99 | 2,58 |
| 005 | Rosendaalseweg | SMA-NL8 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 7374,30 | 6,53 | 3,84 |
| 006 | Rosendaalseweg | SMA-NL8 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 7374,30 | 6,53 | 3,84 |
| 007 | Rosendaalseweg | SMA-NL8 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 7374,30 | 6,53 | 3,84 |
| 008 | Rosendaalseweg | SMA-NL8 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 7759,90 | 6,53 | 3,84 |
| 009 | Rosendaalseweg | SMA-NL8 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 7759,90 | 6,53 | 3,84 |
| 010 | Rosendaalseweg | SMA-NL8 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 7374,30 | 6,53 | 3,84 |
| 011 | Rosendaalseweg | Referentiewegdek | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 7133,56 | 6,53 | 3,84 |
| 012 | Rosendaalseweg | SMA-NL8 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 7759,90 | 6,53 | 3,84 |
| 013 | Rosendaalseweg | SMA-NL8 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 7759,90 | 6,53 | 3,84 |
| 014 | Rosendaalseweg | Referentiewegdek | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 6329,72 | 6,53 | 3,84 |
| 015 | Rosendaalseweg | Referentiewegdek | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 6329,72 | 6,53 | 3,84 |
| 016 | Rosendaalseweg | SMA-NL8 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 8017,99 | 6,53 | 3,84 |

Model: 2026
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam | %Int(N) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) |
|------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 001 | 0,71 | 98,40 | 98,72 | 96,82 | 0,85 | 0,68 | 1,07 | 0,75 | 0,60 | 2,11 |
| 002 | 0,71 | 98,55 | 98,84 | 97,33 | 0,91 | 0,73 | 1,15 | 0,54 | 0,43 | 1,52 |
| 003 | 0,71 | 98,55 | 98,84 | 97,33 | 0,91 | 0,73 | 1,15 | 0,54 | 0,43 | 1,52 |
| 004 | 0,71 | 98,55 | 98,84 | 97,33 | 0,91 | 0,73 | 1,15 | 0,54 | 0,43 | 1,52 |
| 005 | 0,78 | 93,02 | 94,83 | 95,25 | 4,75 | 3,27 | 2,97 | 2,24 | 1,90 | 1,78 |
| 006 | 0,78 | 93,02 | 94,83 | 95,25 | 4,75 | 3,27 | 2,97 | 2,24 | 1,90 | 1,78 |
| 007 | 0,78 | 93,02 | 94,83 | 95,25 | 4,75 | 3,27 | 2,97 | 2,24 | 1,90 | 1,78 |
| 008 | 0,78 | 93,06 | 94,87 | 95,31 | 4,74 | 3,26 | 2,93 | 2,20 | 1,87 | 1,76 |
| 009 | 0,78 | 93,06 | 94,87 | 95,31 | 4,74 | 3,26 | 2,93 | 2,20 | 1,87 | 1,76 |
| 010 | 0,78 | 93,02 | 94,83 | 95,25 | 4,75 | 3,27 | 2,97 | 2,24 | 1,90 | 1,78 |
| 011 | 0,78 | 93,26 | 95,01 | 95,38 | 4,61 | 3,18 | 2,92 | 2,13 | 1,81 | 1,70 |
| 012 | 0,78 | 93,06 | 94,87 | 95,31 | 4,74 | 3,26 | 2,93 | 2,20 | 1,87 | 1,76 |
| 013 | 0,78 | 93,06 | 94,87 | 95,31 | 4,74 | 3,26 | 2,93 | 2,20 | 1,87 | 1,76 |
| 014 | 0,78 | 93,18 | 94,93 | 95,25 | 4,58 | 3,16 | 2,97 | 2,24 | 1,90 | 1,78 |
| 015 | 0,78 | 93,18 | 94,93 | 95,25 | 4,58 | 3,16 | 2,97 | 2,24 | 1,90 | 1,78 |
| 016 | 0,78 | 93,17 | 94,95 | 95,39 | 4,69 | 3,22 | 2,89 | 2,15 | 1,82 | 1,71 |

Model: 2026
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

| Naam | Omschr. | Maaiveld | Hdef. | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 001 | zuidoost | 36,42 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 10,50 | -- | -- | Ja |
| 002 | zuidoost | 36,28 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 10,50 | -- | -- | Ja |
| 003 | zuidoost | 36,15 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 10,50 | -- | -- | Ja |
| 004 | zuidoost | 36,03 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 10,50 | -- | -- | Ja |
| 005 | noordoost | 36,23 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 10,50 | -- | -- | Ja |
| 006 | noordoost | 36,27 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 10,50 | -- | -- | Ja |
| 007 | zuidwest | 36,59 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 10,50 | -- | -- | Ja |
| 008 | zuidwest | 36,76 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 10,50 | -- | -- | Ja |
| 009 | noordwest | 36,83 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 10,50 | -- | -- | Ja |
| 010 | noordwest | 36,71 | Relatief | 1,50 | 4,50 | 7,50 | 10,50 | -- | -- | Ja |
| 011 | noordwest | 36,75 | Relatief | 1,50 | 4,50 | -- | -- | -- | -- | Ja |
| 012 | noordwest | 36,58 | Relatief | 1,50 | 4,50 | -- | -- | -- | -- | Ja |
| 013 | noordwest | 36,59 | Relatief | -- | -- | 7,50 | 10,50 | -- | -- | Ja |
| 014 | noordwest | 36,43 | Relatief | -- | -- | 7,50 | 10,50 | -- | -- | Ja |
| 015 | zuidwest | 36,74 | Relatief | 1,50 | 4,50 | -- | -- | -- | -- | Ja |
| 016 | noordoost | 36,44 | Relatief | 1,50 | 4,50 | -- | -- | -- | -- | Ja |

Bijlage 2

| Titel | Rekenresultaten |
|-------|-----------------|
|-------|-----------------|

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Rosendaalseweg
Groepsreductie: Ja

| Naam | Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|-------|-----------|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 001_A | | zuidoost | 1,50 | 53,57 | 51,05 | 44,07 | 54,25 |
| 001_B | | zuidoost | 4,50 | 54,31 | 51,79 | 44,81 | 54,99 |
| 001_C | | zuidoost | 7,50 | 54,29 | 51,77 | 44,79 | 54,97 |
| 001_D | | zuidoost | 10,50 | 54,13 | 51,61 | 44,62 | 54,81 |
| 002_A | | zuidoost | 1,50 | 54,15 | 51,63 | 44,65 | 54,83 |
| 002_B | | zuidoost | 4,50 | 54,84 | 52,32 | 45,34 | 55,52 |
| 002_C | | zuidoost | 7,50 | 54,82 | 52,29 | 45,31 | 55,49 |
| 002_D | | zuidoost | 10,50 | 54,63 | 52,11 | 45,12 | 55,31 |
| 003_A | | zuidoost | 1,50 | 54,45 | 51,94 | 44,96 | 55,13 |
| 003_B | | zuidoost | 4,50 | 55,13 | 52,61 | 45,63 | 55,81 |
| 003_C | | zuidoost | 7,50 | 55,10 | 52,57 | 45,59 | 55,77 |
| 003_D | | zuidoost | 10,50 | 54,90 | 52,37 | 45,39 | 55,57 |
| 004_A | | zuidoost | 1,50 | 54,32 | 51,81 | 44,83 | 55,00 |
| 004_B | | zuidoost | 4,50 | 55,17 | 52,65 | 45,67 | 55,85 |
| 004_C | | zuidoost | 7,50 | 55,18 | 52,66 | 45,68 | 55,86 |
| 004_D | | zuidoost | 10,50 | 55,03 | 52,51 | 45,53 | 55,71 |
| 005_A | | noordoost | 1,50 | 48,94 | 46,44 | 39,45 | 49,63 |
| 005_B | | noordoost | 4,50 | 50,66 | 48,15 | 41,16 | 51,34 |
| 005_C | | noordoost | 7,50 | 50,93 | 48,42 | 41,44 | 51,61 |
| 005_D | | noordoost | 10,50 | 50,95 | 48,44 | 41,45 | 51,63 |
| 006_A | | noordoost | 1,50 | 46,17 | 43,67 | 36,69 | 46,86 |
| 006_B | | noordoost | 4,50 | 48,33 | 45,82 | 38,84 | 49,01 |
| 006_C | | noordoost | 7,50 | 48,78 | 46,27 | 39,29 | 49,46 |
| 006_D | | noordoost | 10,50 | 48,93 | 46,41 | 39,43 | 49,61 |
| 007_A | | zuidwest | 1,50 | 46,94 | 44,43 | 37,45 | 47,62 |
| 007_B | | zuidwest | 4,50 | 48,14 | 45,63 | 38,64 | 48,82 |
| 007_C | | zuidwest | 7,50 | 48,19 | 45,67 | 38,68 | 48,87 |
| 007_D | | zuidwest | 10,50 | 48,96 | 46,44 | 39,46 | 49,64 |
| 008_A | | zuidwest | 1,50 | 42,10 | 39,59 | 32,61 | 42,78 |
| 008_B | | zuidwest | 4,50 | 43,74 | 41,22 | 34,24 | 44,42 |
| 008_C | | zuidwest | 7,50 | 43,95 | 41,43 | 34,44 | 44,63 |
| 008_D | | zuidwest | 10,50 | 44,26 | 41,74 | 34,75 | 44,94 |
| 009_A | | noordwest | 1,50 | 26,51 | 23,96 | 16,98 | 27,17 |
| 009_B | | noordwest | 4,50 | 31,23 | 28,71 | 21,72 | 31,91 |
| 009_C | | noordwest | 7,50 | 33,32 | 30,80 | 23,82 | 34,00 |
| 009_D | | noordwest | 10,50 | 34,72 | 32,20 | 25,22 | 35,40 |
| 010_A | | noordwest | 1,50 | 23,11 | 20,53 | 13,54 | 23,75 |
| 010_B | | noordwest | 4,50 | 25,38 | 22,79 | 15,80 | 26,02 |
| 010_C | | noordwest | 7,50 | 33,20 | 30,68 | 23,70 | 33,88 |
| 010_D | | noordwest | 10,50 | 34,90 | 32,39 | 25,41 | 35,58 |
| 011_A | | noordwest | 1,50 | 29,08 | 26,55 | 19,57 | 29,75 |
| 011_B | | noordwest | 4,50 | 32,70 | 30,20 | 23,21 | 33,39 |
| 012_A | | noordwest | 1,50 | 25,96 | 23,44 | 16,45 | 26,64 |
| 012_B | | noordwest | 4,50 | 28,70 | 26,18 | 19,19 | 29,38 |
| 013_C | | noordwest | 7,50 | 32,87 | 30,36 | 23,38 | 33,55 |
| 013_D | | noordwest | 10,50 | 35,08 | 32,56 | 25,58 | 35,76 |
| 014_C | | noordwest | 7,50 | 30,07 | 27,54 | 20,56 | 30,74 |
| 014_D | | noordwest | 10,50 | 31,74 | 29,20 | 22,22 | 32,41 |
| 015_A | | zuidwest | 1,50 | 27,39 | 24,85 | 17,86 | 28,05 |
| 015_B | | zuidwest | 4,50 | 28,42 | 25,85 | 18,86 | 29,07 |
| 016_A | | noordoost | 1,50 | 44,78 | 42,28 | 35,30 | 45,47 |
| 016_B | | noordoost | 4,50 | 46,84 | 44,34 | 37,35 | 47,53 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluidsbelastingen Rosendaalseweg 2026
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bernhardlaan
Groepsreductie: Nee

| Naam | Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|-------|-----------|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 001_A | | zuidoost | 1,50 | 32,25 | 27,79 | 22,92 | 32,57 |
| 001_B | | zuidoost | 4,50 | 33,79 | 29,33 | 24,52 | 34,14 |
| 001_C | | zuidoost | 7,50 | 34,35 | 29,88 | 25,09 | 34,70 |
| 001_D | | zuidoost | 10,50 | 34,46 | 29,98 | 25,20 | 34,81 |
| 002_A | | zuidoost | 1,50 | 34,84 | 30,38 | 25,54 | 35,18 |
| 002_B | | zuidoost | 4,50 | 36,45 | 31,99 | 27,19 | 36,80 |
| 002_C | | zuidoost | 7,50 | 36,70 | 32,23 | 27,45 | 37,05 |
| 002_D | | zuidoost | 10,50 | 36,66 | 32,19 | 27,41 | 37,01 |
| 003_A | | zuidoost | 1,50 | 37,74 | 33,27 | 28,45 | 38,08 |
| 003_B | | zuidoost | 4,50 | 38,93 | 34,45 | 29,67 | 39,28 |
| 003_C | | zuidoost | 7,50 | 39,16 | 34,68 | 29,91 | 39,51 |
| 003_D | | zuidoost | 10,50 | 39,15 | 34,67 | 29,91 | 39,50 |
| 004_A | | zuidoost | 1,50 | 38,23 | 33,78 | 28,95 | 38,57 |
| 004_B | | zuidoost | 4,50 | 39,27 | 34,81 | 30,02 | 39,62 |
| 004_C | | zuidoost | 7,50 | 39,37 | 34,89 | 30,12 | 39,72 |
| 004_D | | zuidoost | 10,50 | 39,28 | 34,81 | 30,04 | 39,64 |
| 005_A | | noordoost | 1,50 | 8,56 | 4,00 | -0,38 | 9,01 |
| 005_B | | noordoost | 4,50 | 16,94 | 12,44 | 7,82 | 17,33 |
| 005_C | | noordoost | 7,50 | 18,75 | 14,24 | 9,67 | 19,16 |
| 005_D | | noordoost | 10,50 | 22,39 | 17,90 | 13,21 | 22,76 |
| 006_A | | noordoost | 1,50 | 7,29 | 2,72 | -1,64 | 7,75 |
| 006_B | | noordoost | 4,50 | 17,36 | 12,86 | 8,18 | 17,73 |
| 006_C | | noordoost | 7,50 | 18,84 | 14,33 | 9,70 | 19,23 |
| 006_D | | noordoost | 10,50 | 21,30 | 16,81 | 12,13 | 21,68 |
| 007_A | | zuidwest | 1,50 | 18,64 | 14,19 | 9,30 | 18,96 |
| 007_B | | zuidwest | 4,50 | 20,32 | 15,85 | 11,05 | 20,66 |
| 007_C | | zuidwest | 7,50 | 22,25 | 17,77 | 13,02 | 22,61 |
| 007_D | | zuidwest | 10,50 | 6,09 | 1,59 | -3,05 | 6,48 |
| 008_A | | zuidwest | 1,50 | 20,07 | 15,63 | 10,72 | 20,39 |
| 008_B | | zuidwest | 4,50 | 21,15 | 16,69 | 11,86 | 21,49 |
| 008_C | | zuidwest | 7,50 | 22,62 | 18,13 | 13,36 | 22,97 |
| 008_D | | zuidwest | 10,50 | 17,90 | 13,45 | 8,59 | 18,23 |
| 009_A | | noordwest | 1,50 | 6,63 | 2,11 | -2,46 | 7,03 |
| 009_B | | noordwest | 4,50 | 9,39 | 4,83 | 0,42 | 9,83 |
| 009_C | | noordwest | 7,50 | 11,62 | 7,05 | 2,70 | 12,08 |
| 009_D | | noordwest | 10,50 | 13,79 | 9,24 | 4,82 | 14,23 |
| 010_A | | noordwest | 1,50 | 9,69 | 5,14 | 0,70 | 10,13 |
| 010_B | | noordwest | 4,50 | 9,61 | 5,05 | 0,70 | 10,07 |
| 010_C | | noordwest | 7,50 | 12,09 | 7,51 | 3,21 | 12,56 |
| 010_D | | noordwest | 10,50 | 14,61 | 10,06 | 5,66 | 15,06 |
| 011_A | | noordwest | 1,50 | 12,41 | 7,85 | 3,43 | 12,85 |
| 011_B | | noordwest | 4,50 | 11,04 | 6,47 | 2,15 | 11,51 |
| 012_A | | noordwest | 1,50 | 8,13 | 3,59 | -0,89 | 8,56 |
| 012_B | | noordwest | 4,50 | 10,31 | 5,75 | 1,39 | 10,77 |
| 013_C | | noordwest | 7,50 | 12,94 | 8,36 | 4,06 | 13,41 |
| 013_D | | noordwest | 10,50 | 15,19 | 10,63 | 6,26 | 15,65 |
| 014_C | | noordwest | 7,50 | 10,65 | 6,08 | 1,73 | 11,11 |
| 014_D | | noordwest | 10,50 | 12,63 | 8,05 | 3,68 | 13,08 |
| 015_A | | zuidwest | 1,50 | 2,67 | -1,79 | -6,66 | 2,99 |
| 015_B | | zuidwest | 4,50 | 5,07 | 0,58 | -4,11 | 5,44 |
| 016_A | | noordoost | 1,50 | 7,07 | 2,51 | -1,86 | 7,53 |
| 016_B | | noordoost | 4,50 | 11,89 | 7,33 | 2,96 | 12,35 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: 2026
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

| Naam | Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|-------|-----------|--------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 001_A | | zuidoost | 1,50 | 58,58 | 56,06 | 49,08 | 59,26 |
| 001_B | | zuidoost | 4,50 | 59,32 | 56,80 | 49,82 | 60,00 |
| 001_C | | zuidoost | 7,50 | 59,31 | 56,78 | 49,81 | 59,99 |
| 001_D | | zuidoost | 10,50 | 59,14 | 56,62 | 49,64 | 59,82 |
| 002_A | | zuidoost | 1,50 | 59,16 | 56,65 | 49,67 | 59,84 |
| 002_B | | zuidoost | 4,50 | 59,86 | 57,33 | 50,36 | 60,54 |
| 002_C | | zuidoost | 7,50 | 59,83 | 57,30 | 50,33 | 60,51 |
| 002_D | | zuidoost | 10,50 | 59,65 | 57,12 | 50,14 | 60,32 |
| 003_A | | zuidoost | 1,50 | 59,48 | 56,96 | 49,99 | 60,16 |
| 003_B | | zuidoost | 4,50 | 60,16 | 57,63 | 50,66 | 60,84 |
| 003_C | | zuidoost | 7,50 | 60,13 | 57,59 | 50,63 | 60,80 |
| 003_D | | zuidoost | 10,50 | 59,93 | 57,39 | 50,43 | 60,60 |
| 004_A | | zuidoost | 1,50 | 59,35 | 56,83 | 49,86 | 60,03 |
| 004_B | | zuidoost | 4,50 | 60,20 | 57,67 | 50,71 | 60,88 |
| 004_C | | zuidoost | 7,50 | 60,21 | 57,68 | 50,71 | 60,89 |
| 004_D | | zuidoost | 10,50 | 60,07 | 57,53 | 50,57 | 60,74 |
| 005_A | | noordoost | 1,50 | 53,94 | 51,43 | 44,45 | 54,62 |
| 005_B | | noordoost | 4,50 | 55,66 | 53,14 | 46,17 | 56,34 |
| 005_C | | noordoost | 7,50 | 55,93 | 53,42 | 46,43 | 56,61 |
| 005_D | | noordoost | 10,50 | 55,95 | 53,43 | 46,46 | 56,63 |
| 006_A | | noordoost | 1,50 | 51,17 | 48,66 | 41,69 | 51,86 |
| 006_B | | noordoost | 4,50 | 53,33 | 50,82 | 43,84 | 54,01 |
| 006_C | | noordoost | 7,50 | 53,78 | 51,26 | 44,29 | 54,46 |
| 006_D | | noordoost | 10,50 | 53,93 | 51,41 | 44,43 | 54,61 |
| 007_A | | zuidwest | 1,50 | 51,94 | 49,43 | 42,45 | 52,62 |
| 007_B | | zuidwest | 4,50 | 53,15 | 50,63 | 43,65 | 53,83 |
| 007_C | | zuidwest | 7,50 | 53,19 | 50,67 | 43,68 | 53,87 |
| 007_D | | zuidwest | 10,50 | 53,95 | 51,44 | 44,46 | 54,63 |
| 008_A | | zuidwest | 1,50 | 47,10 | 44,59 | 37,61 | 47,78 |
| 008_B | | zuidwest | 4,50 | 48,74 | 46,22 | 39,24 | 49,42 |
| 008_C | | zuidwest | 7,50 | 48,96 | 46,43 | 39,45 | 49,63 |
| 008_D | | zuidwest | 10,50 | 49,26 | 46,74 | 39,76 | 49,94 |
| 009_A | | noordwest | 1,50 | 31,52 | 28,97 | 21,99 | 32,18 |
| 009_B | | noordwest | 4,50 | 36,23 | 33,71 | 26,73 | 36,91 |
| 009_C | | noordwest | 7,50 | 38,33 | 35,80 | 28,83 | 39,01 |
| 009_D | | noordwest | 10,50 | 39,73 | 37,20 | 30,23 | 40,41 |
| 010_A | | noordwest | 1,50 | 28,17 | 25,57 | 18,61 | 28,81 |
| 010_B | | noordwest | 4,50 | 30,41 | 27,82 | 20,84 | 31,05 |
| 010_C | | noordwest | 7,50 | 38,20 | 35,69 | 28,71 | 38,88 |
| 010_D | | noordwest | 10,50 | 39,91 | 37,39 | 30,42 | 40,59 |
| 011_A | | noordwest | 1,50 | 34,11 | 31,57 | 24,60 | 34,78 |
| 011_B | | noordwest | 4,50 | 37,70 | 35,19 | 28,23 | 38,39 |
| 012_A | | noordwest | 1,50 | 30,99 | 28,45 | 21,47 | 31,66 |
| 012_B | | noordwest | 4,50 | 33,72 | 31,19 | 24,22 | 34,40 |
| 013_C | | noordwest | 7,50 | 37,89 | 35,36 | 28,39 | 38,57 |
| 013_D | | noordwest | 10,50 | 40,10 | 37,57 | 30,60 | 40,78 |
| 014_C | | noordwest | 7,50 | 35,09 | 32,55 | 25,58 | 35,76 |
| 014_D | | noordwest | 10,50 | 36,75 | 34,21 | 27,24 | 37,42 |
| 015_A | | zuidwest | 1,50 | 32,39 | 29,85 | 22,87 | 33,06 |
| 015_B | | zuidwest | 4,50 | 33,42 | 30,86 | 23,87 | 34,07 |
| 016_A | | noordoost | 1,50 | 49,78 | 47,28 | 40,31 | 50,47 |
| 016_B | | noordoost | 4,50 | 51,84 | 49,33 | 42,35 | 52,52 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen