

Bijlage 5 Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaai



Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï Rijksweg 288, Gaanderen

Gemeente Doetinchem

Projectnummer: 4061.02
Datum: 15 april 2025

Inhoud

1. Inleiding	1
1.1 Aanleiding.....	1
1.2 Doel van het onderzoek.....	1
2. Wettelijk kader	2
2.1 Toetsingskaders	2
2.2 Geluidaandachtsgebieden.....	3
3. Uitgangspunten	4
3.1 Selectie van geluidsbronnen	4
3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens.....	5
4. Resultaten.....	8
4.1 Onderzoeksopzet	8
4.2 Geluidsbelastingen.....	8
4.3 Onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen.....	13
5. Cumulatieve geluidsbelastingen.....	14
5.1 Geluidluwe gevel	15
6. Gezamenlijke geluidsbelastingen	17
7. Conclusie.....	18
7.1 Toetsing aan de Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).....	18
7.2 Toetsing aan het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).....	19

Bijlagen

- Bijlage 1: Berekening van de cumulatieve geluidsbelasting
- Bijlage 2: Berekening van de gezamenlijke geluidsbelasting
- Bijlage 3: Grafische weergave en invoergegevens van het model Wegverkeer
- Bijlage 4: Grafische weergave en invoergegevens van het model Railverkeer

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Op het perceel Rijksweg 288 in Gaanderen is een dansschool gevestigd. De dansschool gaat op deze locatie stoppen en het bedrijfspand wordt gesloopt. Op dit perceel worden tien nieuwe woningen gebouwd. In de onderstaande figuur is de ligging van de tien nieuwe woningen weergegeven:



Ligging van de tien nieuwe woningen

1.2 Doel van het onderzoek

De nieuwe woningen kunnen niet worden gerealiseerd op basis van het huidige planologische regime. Om de bouw van de nieuwe woningen mogelijk te maken wordt een wijziging van het omgevingsplan doorgevoerd.

In het kader van het nieuwe Omgevingsplan moet akoestisch onderzoek de akoestische haalbaarheid aantonen van de woningen ten opzichte van de omliggende geluidsbronnen (wegen, spoorwegen en gezoneerde industrieterreinen). Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï.

2. Wettelijk kader

2.1 Toetsingskaders

In het akoestisch onderzoek wordt getoetst op basis van verschillende toetsingskaders, te weten:

- Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)
- Besluit bouwwerken leefomgeving besluit (Bbl)
- Gemeentelijk geluidsbeleid

De Omgevingsregeling, afdeling 3.1 en het Bouwbesluit 2012 zijn voorbeelden van landelijke wetgeving. Gemeentelijk geluidsbeleid is beleid dat gemeenten kunnen opstellen voor het vaststellen van hogere grenswaarden. In onderstaande paragrafen staat een beknopte samenvatting weergegeven van de drie toetsingskaders.

2.1.1 Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)

Het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) bevat omgevingswaarden voor onder andere geluidshinder. In het Bkl worden twee geluidsnormen genoemd:

- Standaardwaarde: een geaccepteerd geluidsniveau waarvan gemotiveerd kan worden afgeweken.
- Grenswaarde: een grens waarbij alleen bij uitzondering en met geluidbeperkende maatregelen (nieuwe) geluidgevoelige gebouwen kunnen worden toegestaan.

De hoogte van de geluidsnormen uit het Bkl voor de nieuwe geluidgevoelige bestemmingen varieert per geluidsbron.

Tabel 1 Overzicht van de geluidsnormen

Overzicht van de geluidsnormen uit het Bkl				
	Provinciale wegen en rijkswegen	Gemeentewegen en waterschapswegen	Lokale spoorwegen en hoofdspoorwegen	Industrieterrein
Standaardwaarde (tabel 5.78t uit Bkl)	50 dB (L _{den})	53 dB (L _{den})	55 dB (L _{den})	50 dB (L _{den}) 40 dB(A) (L _{night})
Grenswaarde (tabel 5.78u uit Bkl)	60 dB (L _{den})	70 dB (L _{den})	65 dB (L _{den})	55 dB (L _{den}) 45 dB(A) (L _{night})

Een overschrijding van de standaardwaarde is mogelijk als:

- geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen;
- de overschrijding van de standaardwaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zo veel mogelijk wordt beperkt.

2.1.2 Afwijkende normen in omgevingsplan

De gemeente Doetinchem heeft ten tijde van het onderzoek geen afwijkende geluidsnormen in het omgevingsplan vastgelegd.

2.1.3 Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)

Bij een overschrijding van de standaardwaarden uit het Bkl dreigt ook een overschrijding van de Bbl. Bij verlening van een Omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Deze binnenwaarde mag maximaal 33 dB bedragen. Wanneer de nieuwe woningen worden gerealiseerd nabij diverse geluidsbronnen, dient te worden uitgegaan van het gezamenlijke geluid.

2.1.4 Gemeentelijk geluidsbeleid

Voor de beoordeling van de aanvaardbaarheid (cumulatieve) geluidsbelastingen bij de realisatie van nieuwe woningen vindt plaats door de gemeente. Door middel van gemeentelijk geluidbeleid kan de gemeente aanvullende eisen vastleggen voor de optredende geluidsbelastingen.

Voor de toetsing naar de aanvaardbaarheid van het optreden (cumulatieve) geluidsbelasting op grond van het Bkl heeft de gemeente Doetinchem geen gemeentelijk geluidbeleid vastgesteld.

De gemeente Doetinchem voor de verlening van hogere grenswaarden gemeentelijk geluidbeleid “Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder Doetinchem 2008” vastgesteld op grond van de Wet geluidhinder (Wgh). Dit beleid hanteert de gemeente voor de vaststelling van hogere waarden. In dit beleid stelt ten opzichte van de Wgh aanvullende eisen aan het bouwplan, zodat een goed woon- leefklimaat wordt gegarandeerd.

Dit beleid geldt formeel echter niet voor de toetsing op basis van de Bkl. De “Beleidsregels Hogere Waarden Wet geluidhinder Doetinchem 2008” heeft hierdoor geen formele status meer, hanteert de gemeente wel de uitgangspunten uit dit beleid voor de beoordeling of sprake is van een evenwichtige toedeling van functies.

2.2 **Geluidaandachtsgebieden**

Langs wegen en spoorlijnen en rondom gezoneerde industrieterreinen liggen zogenoemde geluidaandachtsgebieden. Een geluidaandachtsgebied is het gebied langs een weg, spoorweg of rond industrieterrein waar het geluid hoger kan zijn dan de standaardwaarde. Wanneer een nieuwe woning wordt gerealiseerd in het geluidaandachtsgebied, is akoestisch onderzoek noodzakelijk.

3. Uitgangspunten

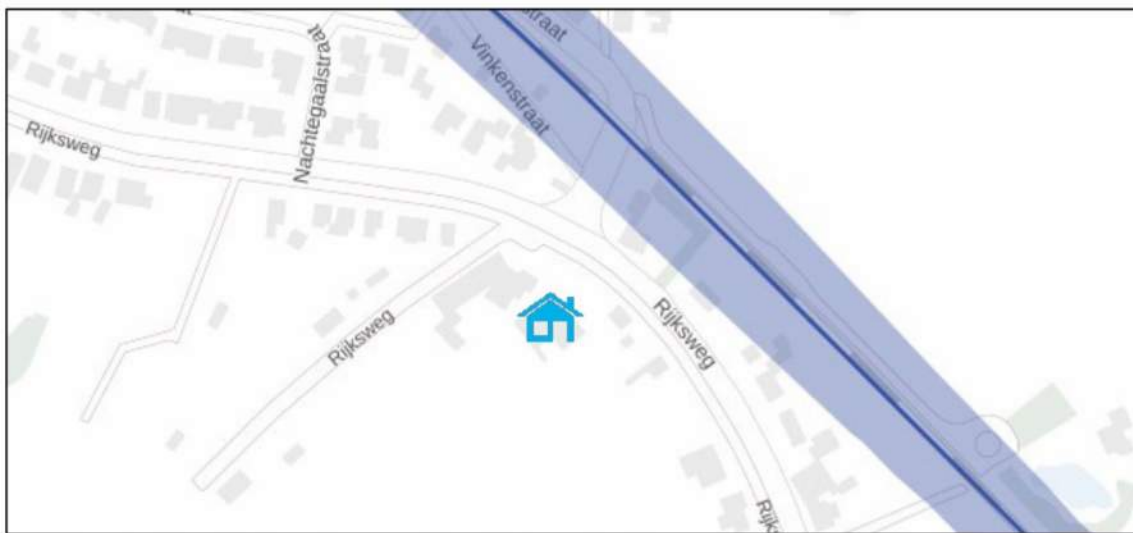
3.1 Selectie van geluidsbronnen

De nieuwe woningen staan nabij diverse geluidsbronnen. Aan de hand van de geluidaandachtsgebieden rondom de diverse wegen, spoorwegen en gezoneerde bedrijventerreinen kan worden bepaald voor welke geluidsbronnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

In de omgeving van de nieuwe woningen bevinden zich wegen en spoorlijn. Gezoneerde bedrijventerrein zijn in de nabijheid van de nieuwe woningen niet aanwezig. Het plangebied ligt dan ook niet in de geluidaandachtsgebieden van gezoneerde bedrijventerrein. Akoestisch onderzoek naar gezoneerde bedrijventerrein is daarom niet nodig.

De nieuwe woningen liggen in de geluidaandachtsgebieden van 200 meter van de Rijksweg en de Kerkstraat. Voor deze twee gemeentelijke wegen (Rijksweg en Kerkstraat) is akoestisch onderzoek noodzakelijk.

Ten noorden van de nieuwe woningen liggen aan de spoorlijn Winterswijk – Zevenaar – Arnhem. De geluidaandachtsgebieden zijn opgenomen in de basisgeluidemissie (BGE). Uit het BGE uit de Centrale Voorziening Geluidsgegevens (www.geluidgegevens.nl) blijkt dat de ontwikkeling ligt buiten de geluidaandachtsgebieden van de spoorlijn. Akoestisch onderzoek naar de spoorlijnen Winterswijk – Zevenaar – Arnhem is formeel ook niet noodzakelijk. Echter in het kader van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL) is wel akoestisch onderzoek naar de spoorlijn uitgevoerd. In de onderstaande figuur is de ligging van het geluidaandachtsgebied weergegeven:



Geluidaandachtsgebied van de spoorlijnen Winterswijk – Zevenaar – Arnhem

Akoestisch onderzoek is noodzakelijk naar de geluidhinder afkomstig van de gemeentelijke wegen (Rijksweg en Kerkstraat) en de spoorlijn Winterswijk – Zevenaar – Arnhem.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

3.2.1 Maaiveldhoogte

Het maaiveld is bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Hierbij is gebruik gemaakt van de gegevens uit AHN4 DTM¹. In het rekenmodel zijn de hoogtelijnen getekend met een interval van 0,5 meter ten opzichte van Normaal Amsterdams Peil (NAP).

3.2.2 Harde en zachte bodem

In het rekenmodel is als standaard bodemfactor gerekend met een harde bodem ($B_f=0$). Voor de bodemfactoren is aangesloten bij de 'Handreiking modelleren volgens CNOSSOS-EU'². De bodemgebieden zijn afkomstig uit Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT). Bij plantsoenen, weilanden en akkers is een bodemfactor (B_f) van 1,0 aangehouden. Bij bermen en onverharde gebieden is een bodemfactor (B_f) van 0,7 aangehouden. Bij tuinen en halfverharding is een bodemfactor (B_f) van 0,3 aangehouden. Voor de spoorbaan is een bodemfactor (B_f) van 1,0 aangehouden, conform de rekenmethodiek voor railverkeerslawaaai uit het "Meet- en rekenmethode geluid spoorwegen".

¹ <https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?layers=77da2e9eeea8427aab2ac83b79097b1a>

² Handreiking modelleren volgens CNOSSOS-EU, Versie: 1,0, status: definitief, van Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

3.2.3 Waarneemhoogten

De waarneempunten zijn gesitueerd op twee derde van de hoogte van een bouwlaag, conform de Omgevingsregeling. Een bouwlaag is de ruimte tussen de vloer en het plafond. De nieuwe woningen krijgen twee lagen met een kap. In onderstaande tabel worden de vloerhoogten, de plafondhoogte en de waarneemhoogten weergegeven:

Tabel 2 Overzicht van de waarneemhoogten

Overzicht van de waarneemhoogten		
	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Begane grond	0,0	1,9
Eerste verdieping	2,9	4,8
Tweede verdieping	5,8	8,5
Maximale bouwhoogte	9,8	--

3.2.4 Verkeersgegevens van de wegen

De verkeersgegevens van de wegen voor het prognosejaar 2030 zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de gemeente Doetinchem. De verkeersintensiteit voor het maatgevende jaar 2035 is berekend met een autonome groei van 1,5 % per jaar.

In onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten voor het prognosejaar 2030 en het maatgevende jaar 2035 weergegeven:

Tabel 3 Overzicht van de verkeersintensiteiten

Overzicht van de verkeersintensiteiten		
	2030 (prognosejaar)	2035 (maatgevende jaar)
Rijksweg, ten oosten van de Kerkstraat	7.791	8.393
Rijksweg, ten westen van de Kerkstraat	5.860	6.313
Kerkstraat	1.960	2.111

In onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven:

Tabel 4 Overzicht van de periode- en voertuigverdeling

Periode- en voertuigverdelingen												
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)				Avondperiode (19:00 t/m 23:00)				Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)			
	% / uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	% / uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	% / uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Rijksweg, ten oosten van de Kerkstraat	6,61	91,78	7,29	0,94	3,58	95,71	3,84	0,45	0,79	90,45	8,62	0,93
Rijksweg, ten westen van de Kerkstraat	6,62	90,14	9,11	0,75	3,55	94,80	4,84	0,36	0,79	88,52	10,73	0,74
Kerkstraat	6,62	95,76	2,46	1,78	3,85	97,67	1,36	0,97	0,65	97,28	2,14	0,58

De overige uitgangspunten, zoals snelheid, verkeersdrempels, wegdek en toegepaste aftrek op grond van artikel 110g Wgh, van de onderzochte wegen zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 5 Overzicht van de overige uitgangspunten

Overzicht van de overige uitgangspunten

	Wegdek	Verkeersdrempels	Maximum snelheid in km/u
Rijksweg	Dicht asfaltbeton (referentiewegdek) en elementenverharding in keperverband	Ja	50
Kerkweg	Dicht asfaltbeton (referentiewegdek)	Ja	30 en 60

3.2.5 Uitgangspunten spoorlijn

De spoorlijn Winterswijk – Zevenaar – Arnhem is een landelijke spoorlijn, met een vastgesteld geluidsproductieplafond (GPP). De gegevens (rijdende treinen en geluidsschermen langs het spoor) van de spoorlijn zijn afkomstig uit het geluidsregister, versie 31 mei 2024. Welke zijn gedownload uit het Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG)³.

4. Resultaten

4.1 Onderzoekopzet

Voor de nieuwe woningen zijn de geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende wegen en spoorlijn berekend. De geluidsbelastingen zijn getoetst aan de normen uit het Bkl.

4.2 Geluidsbelastingen

Alle berekende geluidsbelastingen zijn weergegeven in bijlage 1, in tabelvorm. In onderstaande figuur staat de nummering van de waarneempunten die is gebruikt in het model:



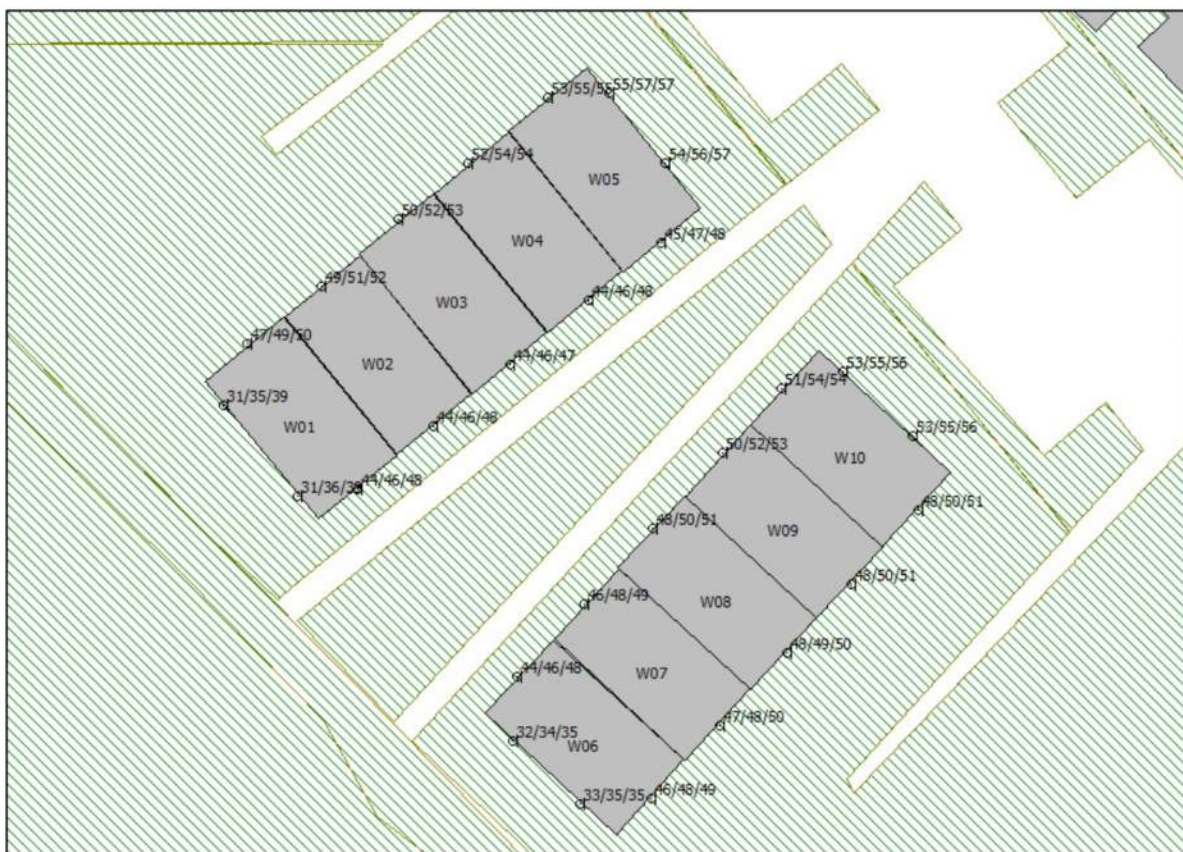
Nummering van de waarneempunten

4.2.1 Gemeentewegen

De geluidsbelastingen afkomstig van de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van standaardrekenmethode-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in de "Meet- en rekenmethode geluid wegen" uit de Omgevingsregeling. De geluidsbelastingen voor wegverkeer zijn berekend met behulp van het computerprogramma GeoMilieu, versie 2024.2.

De grafische weergave en invoergegevens van het model is weergegeven in bijlage 3. In deze bijlage is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. Mocht het bevoegd gezag voor de beoordeling van het akoestisch onderzoek het rekenmodel digitaal willen ontvangen, dan kan hiervoor contact worden opgenomen met de projectleider.

In onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen (L_{den}), per verdieping (begane grond/ eerste verdieping/tweede verdieping), afkomstig van de gemeentewegen weergegeven:



Geluidsbelastingen afkomstig van de gemeentewegen en waterschapswegen

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van gemeentewegen staan in onderstaande tabel:

Tabel 6 Geluidsbelastingen afkomstig van de gemeentewegen

Geluidsbelastingen afkomstig van de gemeentewegen	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB
W01	50
W02	52
W03	53
W04	54
W05	57
W06	49
W07	50
W08	51
W09	53
W10	56
Toetsingskader	
Standaardwaarde uit het Bkl	53
Grenswaarde uit het Bkl	70

Conclusie

De hoogste geluidsbelasting, afkomstig van de gemeentewegen, bedraagt 57 dB. Bij de nieuwe woningen wordt de standaardwaarde van 53 dB uit het Bkl overschreden, echter er wordt wel voldaan aan de grenswaarde van 70 dB uit het Bkl.

4.2.2 Spoorverkeer

De geluidsbelastingen afkomstig van de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van standaardrekenmethode-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in de "Meet- en rekenmethode geluid spoorwegen" uit de Omgevingsregeling. De geluidsbelastingen voor railverkeer zijn berekend met behulp van het computerprogramma GeoMilieu, versie 2024.2.

De grafische weergave en invoergegevens van het model Railverkeer is weergegeven in bijlage 4. In deze bijlage is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. Mocht het bevoegd gezag voor de beoordeling van het akoestisch onderzoek het rekenmodel digitaal willen ontvangen, dan kan hiervoor contact worden opgenomen met de projectleider.

In onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen (L_{den}) per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) afkomstig van de spoorlijn weergegeven:



Geluidsbelastingen afkomstig van de spoorlijn

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de spoorlijn staan in onderstaande tabel:

Tabel 7 Geluidsbelastingen afkomstig van de spoorlijn

Geluidsbelastingen afkomstig van de spoorlijn	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB
W01	41
W02	42
W03	43
W04	44
W05	47
W06	39
W07	40
W08	42
W09	43
W10	46
Toetsingskader	
Standaardwaarde uit het Bkl	55
Grenswaarde uit het Bkl	65

Conclusie

De hoogste geluidsbelasting, afkomstig van de spoorlijn, bedraagt 47 dB. Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de standaardwaarde van 55 dB uit het Bkl.

4.3 Onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat op basis van de Bkl. De Rijksweg zorgt voor een overschrijding van de standaardwaarde, daarom is onderzoek noodzakelijk naar doeltreffende geluidsreducerende maatregelen. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de standaardwaarde, dan kan de gemeente de overschrijding van de standaardwaarde accepteren.

De ontwikkeling bestaat uit de ontwikkeling van 10 woningen, hierdoor heeft de ontwikkeling beperkte omvang. Door deze beperkte omvang is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt. Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.3.1 Bronmaatregelen

Ten opzichte van het bestaande dichte asfaltbeton is een geluidsreductie van 2,8 dB haalbaar door het toepassen van een dunne deklaag type A op de Rijksweg. Door het toepassen van dit wegdek wordt de standaardwaarde van 53 dB nog steeds overschreden op de nieuwe woningen door de Rijksweg. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 54 dB door het toepassen van een dunne deklaag type A. Het vervangen van het huidige dicht asfaltbeton op de Rijksweg door een stiller wegdek is financieel niet rendabel aangezien er slechts 10 woningen wordt gerealiseerd.

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Rijksweg is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt. Tevens zullen de kosten voor het plaatsen van een scherm dusdanig hoog zijn dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan. Het aanleggen van een geluidswal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

4.3.3 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woningen) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere geluidsbelasting dan de standaardwaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen. De benodigde gevelwering is berekend in hoofdstuk 6.

Conclusie

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de standaardwaarde van 48 dB. Om de binnenwaarde van 33 dB uit het Bbl te kunnen garanderen kan extra geluidsisolatie noodzakelijk. Bij de aanvraag van een 'Omgevingsvergunning bouwen' (voormalige bouwvergunning).

5. Cumulatieve geluidsbelastingen

De cumulatieve geluidsbelasting wordt gebruikt om te onderzoeken in hoeverre de verhoogde geluidsbelastingen toelaatbaar is. De nieuwe woningen liggen nabij diverse wegen. De optellingen van de geluidsbelastingen van de verschillende geluidbronnen resulteert in de cumulatieve geluidsbelasting. Bij de berekening van de cumulatieve geluidsbronnen zijn alle relevante geluidsbronnen [gemeentewegen en spoorlijn] gebruikt. Bij het cumulatieve geluid wordt rekening gehouden met de hinderlijkheid ervan.

De cumulatieve geluidsbelastingen zijn berekend op basis van artikel 3.25 van de Omgevingsregeling. Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage 1.

De beoordeling van de cumulatieve geluidsbelastingen kan worden gedaan op basis van de methode Miedema. In onderstaande tabel is de methode Miedema gebruikt:

Tabel 8 Kwalificatie van het geluidsniveau

Kwalificatie van het geluidsniveau op basis van de methode Miedema	
Gecumuleerd geluid in dB	Kwalificatie op basis van de methode Miedema
Lager en gelijk aan 45	Zeër goed
Tussen 46 en 50	Goed
Tussen 51 en 55	Redelijk
Tussen 56 en 60	Matig
Tussen 61 en 65	Tamelijk slecht
Tussen 66 en 70	Slecht
Gelijk aan of groter dan 71 dB	Zeër slecht

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen en de kwalificatie op basis van de methode Miedema zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 9 Cumulatieve geluidsbelastingen

Cumulatieve geluidsbelastingen		
	Cumulatieve geluidsbelasting in dB	Kwalificatie op basis van de methode Miedema
W01	51	Redelijk
W02	52	Redelijk
W03	53	Redelijk
W04	54	Redelijk
W05	57	Matig
W06	50	Goed
W07	50	Goed
W08	51	Redelijk
W09	53	Redelijk
W10	56	Matig

5.1 Geluidluwe gevel

Op grond van artikel 5.78ab uit het Bkl moet bij de overschrijding van de standaardwaarde het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel betrokken.

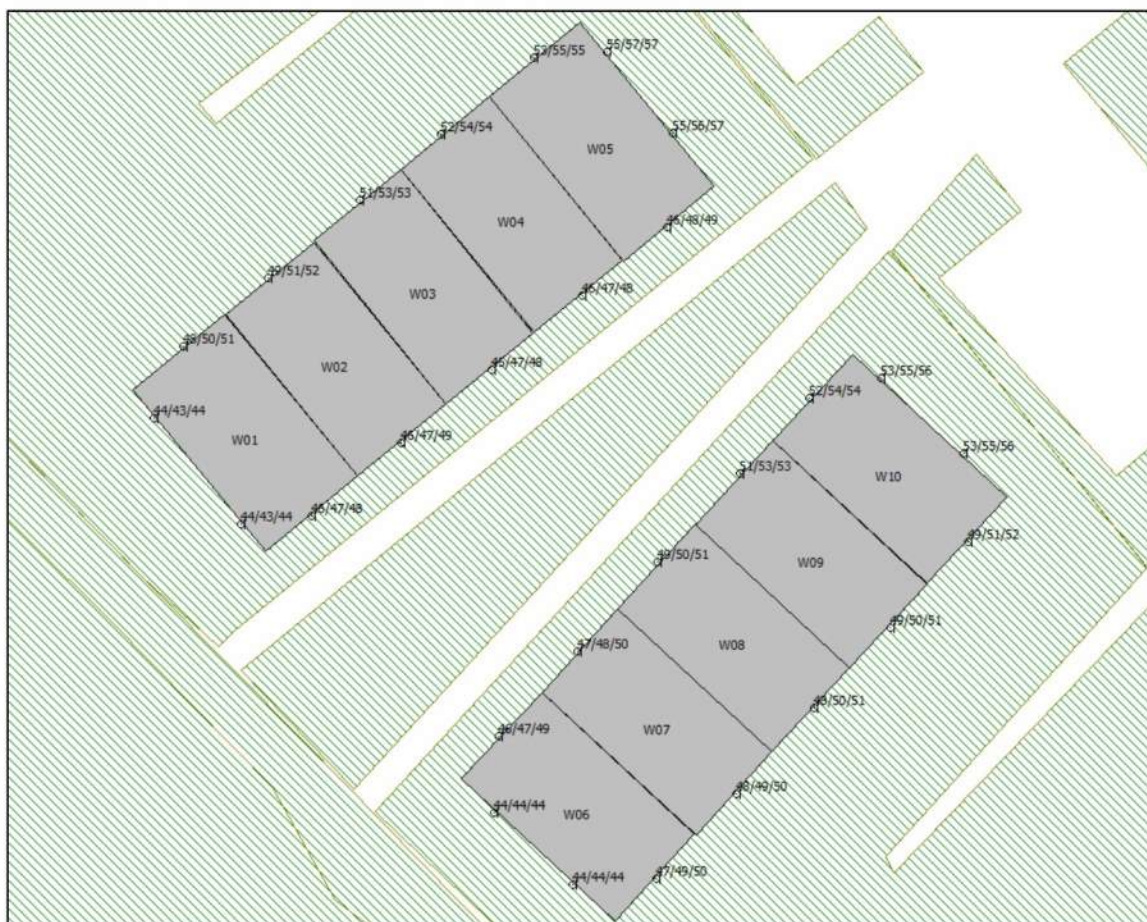
Op grond van Bkl is een geluidluwe gevel: “gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid”.

De gemeente kan door middel van geluidsbeleid vastleggen bij welke (cumulatieve) geluidsbelasting er sprake is van een geluidluwe gevel. Echter de gemeente Doetinchem heeft geen gemeentelijk geluidsbeleid vastgesteld. De gemeente kan er voor kiezen dat er sprake is van een geluidluwe gevel wanneer de geluidsbelasting voldoet aan de standaardwaarde.

De gemeente Doetinchem heeft wel geluidsbeleid vastgesteld voor de verlening van hogere waarden op grond van de Wgh. In dit beleid is vastgelegd dat er sprake is van een geluidluwe gevel wanneer er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Dit kan worden vertaald naar het Bkl, dat er sprake is van een geluidluwe gevel wanneer er wordt voldaan aan de standaardwaarde van 53 dB uit het Bkl.

Maar de gemeente kan er ook voor kiezen dat een geluidluwe gevel meer geluid mag hebben. Er is in ieder geval sprake van een geluidluwe gevel wanneer wordt voldaan aan de standaardwaarde. Aanvullend op de norm uit Bkl voor een geluidluwe gevel is er aanvullend in dit akoestisch onderzoek getoetst ook getoetst aan de standaardwaarde van 53 dB van de gemeentelijke wegen als norm voor geluidluwe gevel.

In de onderstaande figuur zijn cumulatieve geluidsbelasting, per waarneemhoogten (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) weergegeven:



Cumulatieve geluidsbelastingen

Uit de bovenstaande figuur blijkt bij alle woningen bij de (zuidwest) gevel wordt voldaan aan de standaardwaarde van 53 dB uit het Bkl. Bij alle woningen is er sprake van een geluidluwe gevel. Aan de zuidwest gevel ligt tevens een buitenruimte. Hierdoor hebben alle woningen ook een geluidluwe buitenruimte.

Conclusie

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting bedraagt 57 dB. Dit komt overeen met een methode Miedema van matig. Bij alle woningen is er sprake van een stillere (zuidwest) zijde van een woning, hierdoor is er sprake van een geluidluwe gevel op grond van het Bkl. Bij alle woningen is er ook sprake van een gevel waarbij wordt voldaan aan de standaardwaarde van 53 dB.

Bij alle woningen is het mogelijk om een buitenruimte (tuin of balkon) te hebben waarbij wordt voldaan aan de standaardwaarde van 53 dB. Alle buitenruimten zijn dan ook geluidluwe buitenruimten. De optredende cumulatieve geluidsbelastingen zijn daarmee acceptabel.

6. Gezamenlijke geluidsbelastingen

Bij de nieuwe woningen moet worden voldaan aan de binnenwaarde van 33 dB uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Voor het bepalen van de geluidswering moet worden uitgegaan van het gezamenlijke geluid. Bij de bepaling van het gezamenlijke geluid wordt geen rekening wordt gehouden met de hinderlijkheid ervan.

De gezamenlijke geluidsbelasting is bepaald per octaafband op basis van artikel 3.26 van de Omgevingsregeling. Het overzicht met de gezamenlijke geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage 2.

De hoogste gezamenlijke geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 10 Gezamenlijke geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering

Gezamenlijke geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering		
	Gezamenlijke geluidsbelasting in dB	Minimaal benodigde gevelwering in dB
W01	51	18
W02	52	19
W03	53	20
W04	54	21
W05	57	24
W06	50	17
W07	50	17
W08	51	18
W09	53	20
W10	56	23
Toetsingskader		
Minimale gevelwering o.b.v. Bbl	--	20

Conclusie

De hoogste gezamenlijke geluidsbelasting bedraagt 57 dB. Om de binnenwaarde bij de woningen te halen, moet een minimale geluidsisolatie van $(57-33)=24$ dB worden bereikt.

Ter indicatie: volgens artikel 4.102 van het Bbl bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. Echter door de hogere eisen voor de thermische isolatie voor nieuwe woningen is ook de geluidsisolatie van nieuwe woningen verbeterd. Bij nieuwe woningen is een gevelisolatie van 24 dB zonder extra geluidsisolatie goed mogelijk, wanneer er is gekozen voor goed geluidsgeïsoleerde ventilatievoorzieningen. Naar verwachting wordt de binnenwaarde van 33 dB in de nieuwe woningen gehaald zonder dat er aanvullende geluidsisolerende maatregelen worden getroffen.

Bij de aanvraag van een 'Omgevingsvergunning bouwen' (voormalige bouwvergunning) kan door middel van een aanvullend bouwakoestisch onderzoek worden aangetoond dat de binnenwaarde van 33 dB uit het Bbl.

7. Conclusie

Op het perceel Rijksweg 288 in Gaanderen is een dansschool gevestigd. De dansschool gaat op deze locatie stoppen en het bedrijfspand wordt gesloopt. Op dit perceel worden tien nieuwe woningen gebouwd.

Door de nieuwe ontwikkeling worden woningen (geluidsgevoelige bestemmingen) gerealiseerd. Voor de realisatie van deze nieuwe woningen is akoestisch onderzoek verricht. De geluidsbelasting van de nieuwe woningen wordt getoetst aan de normen uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

7.1 Toetsing aan de Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)

Gemeentelijke wegen

De hoogste geluidsbelasting, afkomstig van de gemeentewegen, bedraagt 57 dB. Bij de nieuwe woningen wordt de standaardwaarde van 53 dB uit het Bkl overschreden, echter er wordt wel voldaan aan de grenswaarde van 70 dB uit het Bkl.

Spoorlijn

De hoogste geluidsbelasting, afkomstig van de spoorlijn, bedraagt 47 dB. Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de standaardwaarde van 55 dB uit het Bkl.

7.1.1 Beoordeling van de cumulatieve geluidsbelastingen

Het doel van het Bkl is geluidhinder te voorkomen. Maatregelen om de standaardwaarde te bereiken zijn bijvoorbeeld het toepassen van stil wegdek op de Rijksweg, het realiseren van het geluidsscherm langs de Rijksweg of het toepassen van dove gevels. Gezien de beperkte schaal van dit plan (realisatie van acht woningen) is het niet mogelijk of gewenst om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot de standaardwaarde van 53 dB uit het Bkl.

De cumulatieve geluidsbelasting wordt gebruikt in hoeverre de verhoogde geluidsbelastingen toelaatbaar is. Bij de cumulatieve geluid wordt rekening wordt gehouden met de hinderlijkheid van het geluid. De hoogste cumulatieve geluidsbelasting bedraagt 57 dB. Dit komt overeen met methode Miedema van matig. Alle woningen hebben een geluidluwe gevel en een geluidluwe buitenruimte. Op basis van de optredende cumulatieve geluidsbelastingen en de Bkl kan de gemeente de hogere geluidsbelastingen accepteren.

Eindconclusie Bkl

Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de grenswaarde uit het Bkl. De streefwaarde wordt echter niet gehaald. Omdat er geen geluidreducerende maatregelen mogelijk zijn, moet beoordeeld worden of de optredende geluidbelastingen acceptabel zijn. De optredende cumulatieve geluidsbelastingen komt overeen met GES-score van matig. Daarmee zijn de cumulatieve geluidbelastingen acceptabel. De realisatie van de nieuwe woningen is daarmee mogelijk.

7.2 Toetsing aan het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)

Op grond van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB gegarandeerd te worden. Volgens artikel 3.2 van het Bbl bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB.

De hoogste gezamenlijke geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering zijn weergegeven in de onderstaande tabel:

Gezamenlijke geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering		
	Gezamenlijke geluidsbelasting in dB	Minimaal benodigde gevelwering in dB
W01	51	18
W02	52	19
W03	53	20
W04	54	21
W05	57	24
W06	50	17
W07	50	17
W08	51	18
W09	53	20
W10	56	23
Toetsingskader		
Minimale gevelwering o.b.v. Bbl	--	20

Tabel 11 Gezamenlijke geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering

Conclusie

De hoogste gezamenlijke geluidsbelasting bedraagt 57 dB. Om de binnenwaarde bij de woningen te halen, moet een minimale geluidsisolatie van $(57-33=)$ 24 dB worden bereikt.

Ter indicatie: volgens artikel 4.102 van het Bbl bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. Echter door de hogere eisen voor de thermische isolatie voor nieuwe woningen is ook de geluidsisolatie van nieuwe woningen verbeterd. Bij nieuwe woningen is een gevelisolatie van 24 dB zonder extra geluidsisolatie goed mogelijk, wanneer er is gekozen voor goed geluidsgeïsoleerde ventilatievoorzieningen. Naar verwachting wordt de binnenwaarde van 33 dB in de nieuwe woningen gehaald zonder dat er aanvullende geluidsisolerende maatregelen worden getroffen.

Bij de aanvraag van een 'Omgevingsvergunning bouwen' (voormalige bouwvergunning) kan door middel van een aanvullend bouwakoestisch onderzoek worden aangetoond dat de binnenwaarde van 33 dB uit het Bbl.

Bijlagen

Bijlage 1: Berekening van de cumulatieve geluidsbelasting

Geluidsbelastingen in tabelvorm										
Waarneempunt	Waarneemhoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de rijkswegen in dB	Geluidsbelastingen afkomstig van de provinciale wegen in dB	Geluidsbelastingen afkomstig van de gemeentewegen in dB	Geluidsbelastingen afkomstig van de spoorwegen in dB	Geluidsbelastingen afkomstig van de (gezoneerde) industrieterreinen in dB	Geluidsbelastingen afkomstig van de luchthaven in dB	Cumulatieve geluidsbelastingen in dB	Kwalificatie
Wnp.01	1,9	W01	--	--	43,95	36,28	--	--	45,59	Goed
Wnp.01	4,8	W01	--	--	45,89	37,60	--	--	47,02	Goed
Wnp.01	8,5	W01	--	--	47,50	39,79	--	--	48,36	Goed
Wnp.02	1,9	W01	--	--	30,82	23,37	--	--	43,71	Zeer goed
Wnp.02	4,8	W01	--	--	35,50	25,28	--	--	43,42	Zeer goed
Wnp.02	8,5	W01	--	--	39,21	25,40	--	--	44,24	Zeer goed
Wnp.03	1,9	W01	--	--	30,93	23,54	--	--	43,64	Zeer goed
Wnp.03	4,8	W01	--	--	35,27	25,32	--	--	43,36	Zeer goed
Wnp.03	8,5	W01	--	--	39,43	25,41	--	--	44,31	Zeer goed
Wnp.04	1,9	W01	--	--	47,15	38,39	--	--	48,03	Goed
Wnp.04	4,8	W01	--	--	49,25	38,94	--	--	49,83	Goed
Wnp.04	8,5	W01	--	--	50,36	40,65	--	--	50,84	Redelijk
Wnp.05	1,9	W02	--	--	44,23	34,43	--	--	45,79	Goed
Wnp.05	4,8	W02	--	--	46,23	36,66	--	--	47,27	Goed
Wnp.05	8,5	W02	--	--	47,82	39,65	--	--	48,62	Goed
Wnp.06	1,9	W02	--	--	48,83	39,90	--	--	49,48	Goed
Wnp.06	4,8	W02	--	--	51,04	40,45	--	--	51,45	Redelijk
Wnp.06	8,5	W02	--	--	51,70	42,03	--	--	52,08	Redelijk
Wnp.07	1,9	W03	--	--	43,58	35,45	--	--	45,34	Zeer goed
Wnp.07	4,8	W03	--	--	45,67	38,05	--	--	46,86	Goed
Wnp.07	8,5	W03	--	--	47,43	41,09	--	--	48,34	Goed
Wnp.08	1,9	W03	--	--	50,28	40,84	--	--	50,77	Redelijk
Wnp.08	4,8	W03	--	--	52,50	41,46	--	--	52,81	Redelijk
Wnp.08	8,5	W03	--	--	52,73	43,05	--	--	53,05	Redelijk
Wnp.09	1,9	W04	--	--	44,01	36,78	--	--	45,64	Goed
Wnp.09	4,8	W04	--	--	46,00	39,29	--	--	47,15	Goed
Wnp.09	8,5	W04	--	--	47,54	42,05	--	--	48,47	Goed
Wnp.10	1,9	W04	--	--	51,66	41,53	--	--	52,03	Redelijk
Wnp.10	4,8	W04	--	--	53,77	42,28	--	--	54,01	Redelijk
Wnp.10	8,5	W04	--	--	53,88	43,89	--	--	54,14	Redelijk
Wnp.11	1,9	W05	--	--	52,97	42,03	--	--	53,26	Redelijk
Wnp.11	4,8	W05	--	--	54,86	42,92	--	--	55,06	Redelijk
Wnp.11	8,5	W05	--	--	54,92	44,66	--	--	55,14	Redelijk
Wnp.12	1,9	W05	--	--	54,78	44,73	--	--	55,01	Redelijk
Wnp.12	4,8	W05	--	--	56,61	45,71	--	--	56,77	Matig
Wnp.12	8,5	W05	--	--	56,86	47,28	--	--	57,04	Matig
Wnp.13	1,9	W05	--	--	54,43	44,09	--	--	54,67	Redelijk
Wnp.13	4,8	W05	--	--	56,31	45,27	--	--	56,48	Matig
Wnp.13	8,5	W05	--	--	56,62	46,98	--	--	56,80	Matig
Wnp.14	1,9	W05	--	--	44,53	37,18	--	--	46,01	Goed
Wnp.14	4,8	W05	--	--	46,52	39,78	--	--	47,57	Goed
Wnp.14	8,5	W05	--	--	48,33	42,42	--	--	49,14	Goed
Wnp.15	1,9	W06	--	--	44,43	34,93	--	--	45,93	Goed
Wnp.15	4,8	W06	--	--	46,43	36,11	--	--	47,43	Goed
Wnp.15	8,5	W06	--	--	47,77	38,56	--	--	48,55	Goed
Wnp.16	1,9	W06	--	--	32,18	22,89	--	--	44,01	Zeer goed
Wnp.16	4,8	W06	--	--	34,15	24,20	--	--	43,62	Zeer goed
Wnp.16	8,5	W06	--	--	35,18	23,84	--	--	43,90	Zeer goed
Wnp.17	1,9	W06	--	--	32,99	22,82	--	--	44,10	Zeer goed
Wnp.17	4,8	W06	--	--	34,57	24,11	--	--	43,71	Zeer goed
Wnp.17	8,5	W06	--	--	35,40	23,72	--	--	43,97	Zeer goed
Wnp.18	1,9	W06	--	--	46,45	36,43	--	--	47,45	Goed
Wnp.18	4,8	W06	--	--	48,06	37,40	--	--	48,78	Goed
Wnp.18	8,5	W06	--	--	49,45	39,08	--	--	50,00	Goed
Wnp.19	1,9	W07	--	--	45,52	36,53	--	--	46,73	Goed
Wnp.19	4,8	W07	--	--	47,59	37,83	--	--	48,39	Goed
Wnp.19	8,5	W07	--	--	48,92	40,05	--	--	49,56	Goed

Geluidsbelastingen in tabelvorm										
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de rijkswegen in dB	Geluidsbelastingen afkomstig van de provinciale wegen in dB	Geluidsbelastingen afkomstig van de gemeentewegen in dB	Geluidsbelastingen afkomstig van de spoorwegen in dB	Geluidsbelastingen afkomstig van de (gezoneerde) industrieterreinen in dB	Geluidsbelastingen afkomstig van de luchthaven in dB	Cumulatieve geluidsbelastingen in dB	Kwalificatie
Wnp.20	1,9	W07	--	--	46,64	37,03	--	--	47,60	Goed
Wnp.20	4,8	W07	--	--	48,34	38,02	--	--	49,02	Goed
Wnp.20	8,5	W07	--	--	49,65	39,76	--	--	50,19	Goed
Wnp.21	1,9	W08	--	--	47,85	38,94	--	--	48,63	Goed
Wnp.21	4,8	W08	--	--	49,99	39,91	--	--	50,49	Goed
Wnp.21	8,5	W08	--	--	50,97	41,77	--	--	51,41	Redelijk
Wnp.22	1,9	W08	--	--	47,56	38,82	--	--	48,38	Goed
Wnp.22	4,8	W08	--	--	49,37	39,72	--	--	49,94	Goed
Wnp.22	8,5	W08	--	--	50,41	41,53	--	--	50,90	Redelijk
Wnp.23	1,9	W09	--	--	50,05	40,25	--	--	50,55	Redelijk
Wnp.23	4,8	W09	--	--	52,26	41,21	--	--	52,58	Redelijk
Wnp.23	8,5	W09	--	--	52,89	42,96	--	--	53,20	Redelijk
Wnp.24	1,9	W09	--	--	47,92	39,53	--	--	48,70	Goed
Wnp.24	4,8	W09	--	--	49,87	40,71	--	--	50,40	Goed
Wnp.24	8,5	W09	--	--	50,77	42,65	--	--	51,25	Redelijk
Wnp.25	1,9	W10	--	--	51,37	40,60	--	--	51,75	Redelijk
Wnp.25	4,8	W10	--	--	53,59	41,61	--	--	53,83	Redelijk
Wnp.25	8,5	W10	--	--	54,13	43,43	--	--	54,37	Redelijk
Wnp.26	1,9	W10	--	--	52,94	42,45	--	--	53,24	Redelijk
Wnp.26	4,8	W10	--	--	55,04	43,72	--	--	55,24	Redelijk
Wnp.26	8,5	W10	--	--	55,73	46,12	--	--	55,94	Matig
Wnp.27	1,9	W10	--	--	52,67	42,43	--	--	52,98	Redelijk
Wnp.27	4,8	W10	--	--	54,76	43,39	--	--	54,97	Redelijk
Wnp.27	8,5	W10	--	--	55,52	45,58	--	--	55,73	Matig
Wnp.28	1,9	W10	--	--	48,24	40,56	--	--	48,99	Goed
Wnp.28	4,8	W10	--	--	50,25	41,68	--	--	50,76	Redelijk
Wnp.28	8,5	W10	--	--	51,12	43,49	--	--	51,59	Redelijk
Hoogste geluidsbelastingen										
		W01	--	--	50	41	--	--	51	Redelijk
		W02	--	--	52	42	--	--	52	Redelijk
		W03	--	--	53	43	--	--	53	Redelijk
		W04	--	--	54	44	--	--	54	Redelijk
		W05	--	--	57	47	--	--	57	Matig
		W06	--	--	49	39	--	--	50	Goed
		W07	--	--	50	40	--	--	50	Goed
		W08	--	--	51	42	--	--	51	Redelijk
		W09	--	--	53	43	--	--	53	Redelijk
		W10	--	--	56	46	--	--	56	Matig
Hoogste geluidsbelasting			--	--	57	47	--	--	57	Matig
Toetsingskader										
Standaardwaarde uit het Bkl			50	50	53	55	50	-	-	-
Grenswaarde uit het Bkl			60	60	70	65	55	-	-	-

Bijlage 2: Berekening van de gezamenlijke geluidsbelasting

Regio: Gronstrevens		Toelingskader										2017		2018	
Standaardwaarde uit het BAI		50		50		55		50					-	-	
Grenswaarde uit het BAI		60		60		70		65		65				-	

Bijlage 3: Grafische weergave en invoergegevens van het model Wegverkeer

Invoergegevens van het model
Model Wegverkeer

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Rijksweg wegverkeer (Omgevingswet) 2025-04

Model eigenschap	
Omschrijving	Rijksweg wegverkeer (Omgevingswet) 2025-04
Verantwoordelijke	Johan
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï Omgevingswet, wegverkeer
Aangemaakt door	Johan op 2-2-2024
Laatst ingezien door	Johan op 15-4-2025
Model aangemaakt met	Geomilieu V2023.3
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	8
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Ja
Gebruik vereenvoudigde absorptiewaarde	Nee
Geen reflectie als scherm meer dan 5° helt	Nee

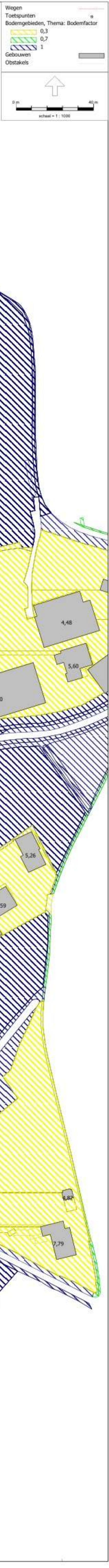
Invoergegevens van het model

Model Wegverkeer

Rapport: Groepsreducties
Model: Rijksweg wegverkeer (Omgevingswet) 2025-04

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
ahn4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bodemgebieden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 0,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
erf	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
half verhard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 0,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
groenvoorziening berm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
onverhard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bouwtand	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
fruitteelt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gemengd bos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland agrarisch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland overig	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
groenvoorziening	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
houtwal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
loofbos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
moeras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
oever, slootkant	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
spoorbaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
struiken	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
zand	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
transitie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gebouw3D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ontwikkeling	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bodemgebieden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gebouw	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wegverkeer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Gemeentelijke wegen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2a. Rijksweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2b. Kerkstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model Wogverkeer



Bijlage 4: Grafische weergave en invoergegevens van het model Railverkeer



Invoergegevens van het model
Model Railverkeer

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Rijksweg railverkeer (Omgevingswet) 2025-04

Model eigenschap	
Omschrijving	Rijksweg railverkeer (Omgevingswet) 2025-04
Verantwoordelijke	Johan
Rekenmethode	#2[Railverkeerslawaaï Omgevingswet, railverkeer]
Aangemaakt door	Johan op 2-2-2024
Laatst ingezien door	Johan op 15-4-2025
Model aangemaakt met	Geomilieu V2023.3
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem[Dag, Avond + 5, Nacht + 10]
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	8
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Ja
Gebruik vereenvoudigde absorptiewaarde	Nee
Geen reflectie als scherm meer dan 5° helt	Nee

Invoergegevens van het model

Model Railverkeer

Rapport: Groepsreducties
Model: Rijksweg railverkeer (Omgevingswet) 2025-04

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
ahn4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22.500000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23.000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bodemgebieden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 0,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
erf	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
half verhard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 0,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
groenvoorziening berm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
onverhard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bouwland	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gemengd bos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland agrarisch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland overig	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
groenvoorziening	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
houtwal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
loofbos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
moeras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
oever, slootkant	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
spoorbaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
zand	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gebouw3D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ontwikkeling	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bodemgebieden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gebouw	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Railverkeer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens van het model
Model Railverkeer

Model: Rijksweg railverkeer (Omgevingswet) 2025-04
Rijksweg - Rijksweg
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - Omgevingswet, railverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Maaiveld	Hdef.	NEN3610ID	Namespace	LokaalID	Versie	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Hoogtes	Gevel
--	1783078	0	09:30, 15 apr 2025	-219	3	Wnp.01	W01	Punt	221796,59	437833,49	14,50	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783079	0	09:30, 15 apr 2025	-225	3	Wnp.02	W01	Punt	221793,22	437833,12	14,50	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783080	0	09:30, 15 apr 2025	-231	3	Wnp.03	W01	Punt	221789,09	437838,13	14,50	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783081	0	09:30, 15 apr 2025	-237	3	Wnp.04	W01	Punt	221790,48	437841,56	14,60	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783082	0	09:30, 15 apr 2025	-243	3	Wnp.05	W02	Punt	221800,80	437836,95	14,53	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783083	0	09:30, 15 apr 2025	-249	3	Wnp.06	W02	Punt	221794,53	437844,80	14,77	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783084	0	09:30, 15 apr 2025	-255	3	Wnp.07	W03	Punt	221805,09	437840,43	14,81	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783085	0	09:30, 15 apr 2025	-261	3	Wnp.08	W03	Punt	221798,87	437848,46	15,00	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783086	0	09:30, 15 apr 2025	-267	3	Wnp.09	W04	Punt	221809,43	437843,95	14,90	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783087	0	09:30, 15 apr 2025	-273	3	Wnp.10	W04	Punt	221802,73	437851,59	15,00	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783088	0	09:30, 15 apr 2025	-279	3	Wnp.11	W05	Punt	221807,13	437855,23	15,00	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783089	0	09:30, 15 apr 2025	-285	3	Wnp.12	W05	Punt	221810,59	437855,50	15,00	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783090	0	09:30, 15 apr 2025	-291	3	Wnp.13	W05	Punt	221813,73	437851,64	15,00	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783091	0	09:30, 15 apr 2025	-297	3	Wnp.14	W05	Punt	221813,44	437847,16	14,93	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783092	0	09:30, 15 apr 2025	-303	3	Wnp.15	W06	Punt	221805,44	437823,07	14,41	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783093	0	09:30, 15 apr 2025	-309	3	Wnp.16	W06	Punt	221805,24	437819,46	14,31	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783094	0	09:30, 15 apr 2025	-315	3	Wnp.17	W06	Punt	221808,99	437816,01	14,19	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783095	0	09:30, 15 apr 2025	-321	3	Wnp.18	W06	Punt	221812,95	437816,33	14,28	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783096	0	09:30, 15 apr 2025	-327	3	Wnp.19	W07	Punt	221809,17	437827,10	14,50	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783097	0	09:30, 15 apr 2025	-333	3	Wnp.20	W07	Punt	221816,71	437820,34	14,40	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783098	0	09:30, 15 apr 2025	-339	3	Wnp.21	W08	Punt	221812,99	437831,33	14,50	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783099	0	09:30, 15 apr 2025	-345	3	Wnp.22	W08	Punt	221820,43	437824,38	14,50	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783100	0	09:30, 15 apr 2025	-351	3	Wnp.23	W09	Punt	221816,89	437835,51	14,53	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783101	0	09:30, 15 apr 2025	-357	3	Wnp.24	W09	Punt	221824,02	437828,22	14,50	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783104	0	09:30, 15 apr 2025	-363	3	Wnp.26	W10	Punt	221823,58	437840,06	14,63	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783105	0	09:30, 15 apr 2025	-369	3	Wnp.27	W10	Punt	221827,49	437836,45	14,50	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783106	0	09:30, 15 apr 2025	-375	3	Wnp.28	W10	Punt	221827,75	437832,30	14,50	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja
--	1783107	0	09:30, 15 apr 2025	-381	3	Wnp.25	W10	Punt	221820,17	437839,07	14,61	Relatief					1,90	4,80	8,50	--	--	--	1,90/4,80/8,50	Ja

