



AKOESTISCH ONDERZOEK WEG- EN RAILVERKEER

BREUDIJK 52 HARMELEN

Opdrachtgever:

RV&O

Projectnr:

RVO023-0001

Datum:

16 februari 2024

AKOESTISCH ONDERZOEK WEG- EN RAILVERKEER

BREUDIJK 52 HARMELEN

Opdrachtgever:	RV&O
Projectnr:	RVO023-0001
Rapportnr:	20240216-RVO023-RAP-VL-1.0
Status:	Definitief
Datum:	16 februari 2024

T 088 - 33 66 333
F 088 - 33 66 099
E info@kragten.nl



© 2024 Kragten
Niets uit dit rapport mag worden veelelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Kragten. Het is tevens verboden informatie en kennis verwerkt in dit rapport ter beschikking te stellen aan derden of op andere wijze toe te passen dan waaraan in de overeenkomst toestemming wordt verleend.

Opsteller:
PKE

Verificatie:
LSME

Validatie:
LSME



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	UITGANGSPUNTEN	5
2.1	Situering	5
2.2	Omschrijving	5
2.3	Verkeersgegevens	6
2.3.1	Spoorweggegevens	6
2.4	Rekenmethode en modellering.....	7
3	TOETSINGSKADER.....	8
3.1	Omgevingswet	8
3.1.1	Algemeen	8
3.1.2	Weg- en railverkeerslawai	8
3.1.3	Indirecte akoestische effecten van veranderend verkeer	9
3.1.4	Cumulatie.....	9
4	REKENRESULTATEN	10
4.1	Toets Besluit kwaliteit leefomgeving	10
4.2	Onderzoek mogelijke maatregelen.....	10
4.3	Cumulatie.....	11
4.4	Beschouwing resultaten.....	11
4.5	Indirecte akoestische effecten van veranderend verkeer	12
5	CONCLUSIE.....	13

BIJLAGEN

B1	INVOERGEGEVENS
B2	REKENRESULTATEN

1 INLEIDING

In opdracht van adviesbureau RV&O is door Kragten een akoestisch onderzoek weg- en railverkeer uitgevoerd voor het plan Breudijk 52 te Harmelen (gemeente Woerden). Binnen het plan worden 4 vrijstaande woningen gerealiseerd.

Aanleiding voor het akoestisch onderzoek is het toelaten van nieuwe geluidgevoelige gebouwen in het omgevingsplan.

In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Omgevingswet een onderzoek uitgevoerd naar het geluid door (spoor)wegen waarvan het geluidaandachtsgebied het plangebied overlapt. De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van standaardwaarden en grenswaarden uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) en, indien van toepassing, aan het concept geluidbeleid van de gemeente Woerden.

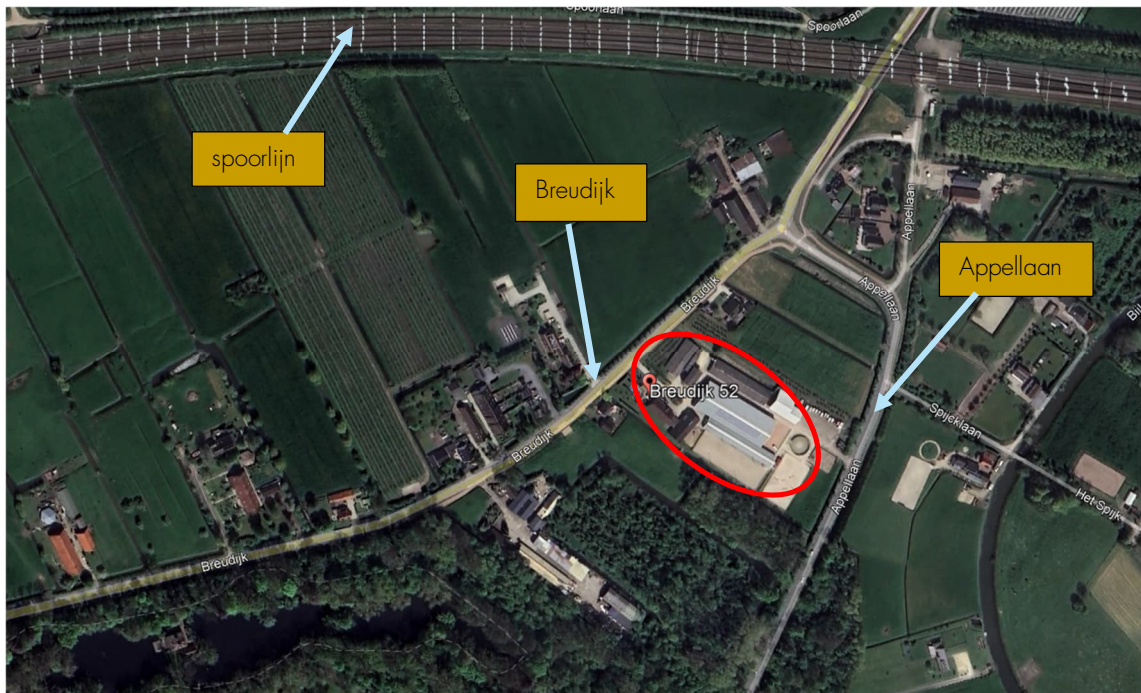
Het onderzoeksonderdeel wegverkeerslawaai is uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode zoals omschreven in de meet- en rekenmethode geluid wegen uit bijlage IVe van de Omgevingsregeling. Voor het aspect spoorweglawaai is aangesloten bij de meet- en rekenmethode geluid spoorwegen zoals beschreven in bijlage IVf in de Omgevingsregeling.

In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten, het toetsingskader, de rekenresultaten en de conclusies beschreven.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Situering

Het plangebied is gelegen aan de Breudijk 52 te Harmelen. In onderstaande afbeelding is de ligging van het plangebied en de omliggende (spoor)wegen weergegeven.

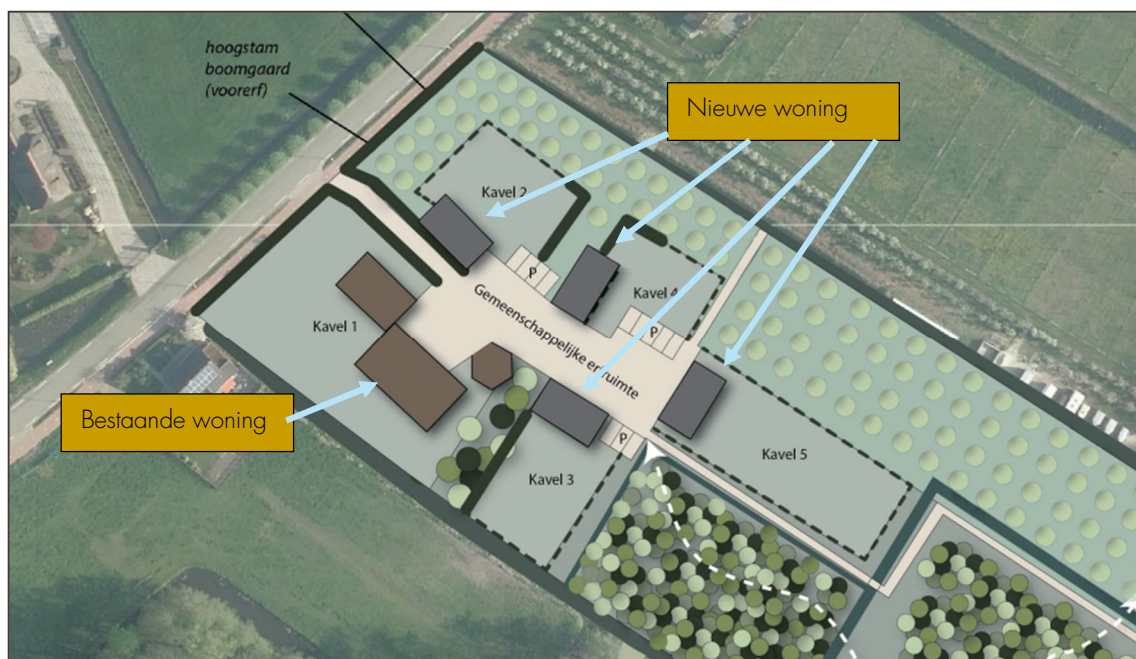


Afbeelding 1 Ligging plangebied (rood omcirkeld)

De planlocatie is gelegen binnen het geluidaanachtsgebied van de Breudijk, Appellaan en de spoorlijn Utrecht-Woerden. De locatie is niet gelegen binnen het geluidaanachtsgebied van andere wegen, spoorwegen en/of industrieterreinen.

2.2 Omschrijving

Het plan betreft de realisatie van 4 nieuwe vrijstaande woningen met 2 bouwlagen (1 bouwlaag + kap). In onderstaande afbeelding is de indeling van het plan weergegeven.



Afbeelding 2 Indeling plangebied

2.3 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens van de gemeentewegen zijn gebaseerd op informatie verstrekt door de Omgevingsdienst Regio Utrecht. Het akoestisch onderzoek is gebaseerd op maatgevend jaar 2034. De aangeleverde verkeersgegevens hebben betrekking op peiljaar 2030. Om te komen tot een prognose voor het jaar 2034 is, conform opgave, uitgegaan van een groeipercentage van 1,2% per jaar.

De gehanteerde verkeersgegevens zijn in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 1 Verkeersgegevens maatgevend jaar (2034)

Wegvak	Etmaalintensiteit [mvt/etm]	Type wegdek	Rijsnelheid [km/uur]
Breudijk (Tiendweg – Appellaan)	4.459	Referentiewegdek	60
Breudijk (Appellaan - Parkweg)	3.651	Referentiewegdek	60
Appellaan	4.883	Referentiewegdek	60

2.3.1 Spoorweggegevens

De verkeersgegevens van het spoor zijn afkomstig uit het Geluidregister¹. De gegevens zijn te raadplegen en te downloaden via internet. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van een recente download van 24 januari 2024. In de periode tussen de download en nu zijn geen wijzigingen doorgebracht in het geluidregister op het spoortraject nabij het plangebied. In de gehanteerde download zijn daarmee voor het plangebied de meest recente spoorweggegevens opgenomen.

¹ <http://www.geluidregisterspoor.nl/geluidregisterspoor.html>

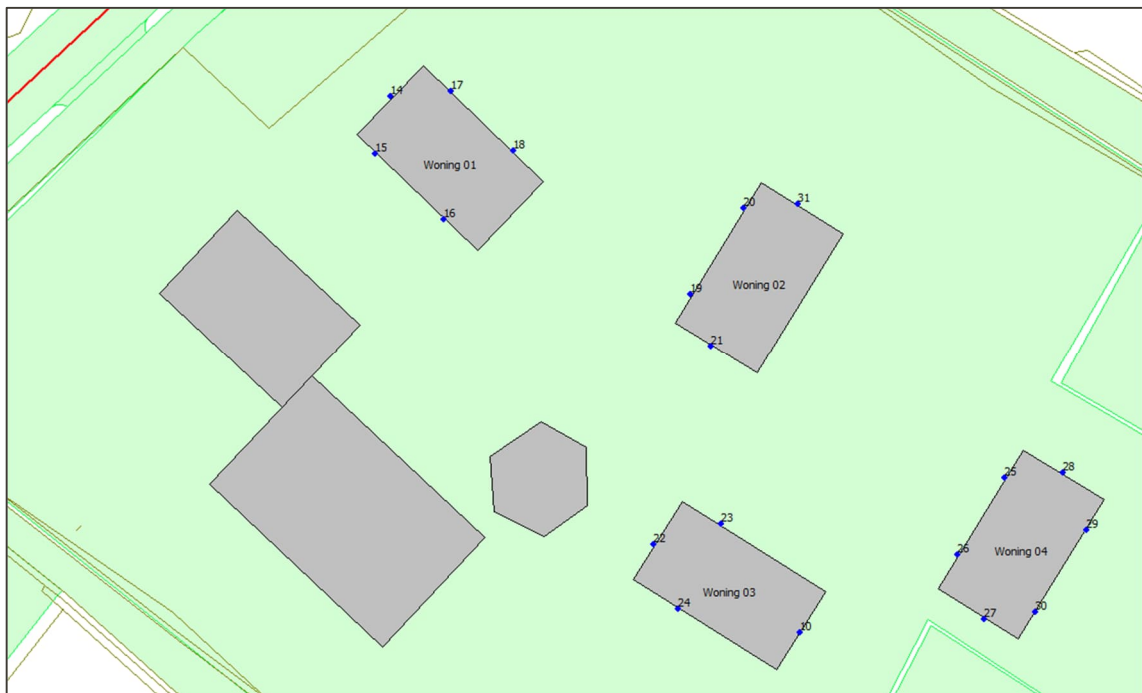
2.4 Rekenmethode en modellering

De te verwachten geluidbelastingen vanwege het wegverkeer zijn bepaald conform de standaard rekenmethode zoals beschreven in de meet en rekenmethode geluid wegen uit bijlage IVe van de Omgevingsregeling. De te verwachten geluidbelastingen vanwege het railverkeer zijn bepaald conform de standaard rekenmethode zoals beschreven in de meet en rekenmethode geluid spoorwegen uit bijlage IVf van de Omgevingsregeling. Hiervoor is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 2023.3, module Wegverkeer Omgevingswet en module Railverkeer Omgevingswet.

De omgeving van het plan is gemodelleerd overeenkomstig de aangeleverde tekeningen, de Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT) en het Actueel Hoogte Bestand Nederland (AHN).

Akoestisch harde bodemgebieden (zoals wegen, verharde terreinen) zijn ingevoerd als akoestisch volledig reflecterend (bodemfactor 0,0). Erven en tuinen zijn vanwege de combinatie van bestrating en beplanting als half-verhard bodemgebied gemodelleerd (bodemfactor 0,5). Buiten de gemodelleerde bodemgebieden wordt standaard gerekend met een akoestisch zachte bodem (bodemfactor 1,0).

Het geluid is invallend bepaald op twee derde van de hoogte van de bouwlagen die gebouwd mogen worden. In de volgende afbeelding is de ligging van de toetspunten weergegeven.



Afbeelding 3 Ligging rekenpunten

Voor een volledig overzicht van de invoergegevens wordt verwezen naar bijlage B1.

3 TOETSINGSKADER

3.1 Omgevingswet

3.1.1 Algemeen

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Conform het gestelde in de Omgevingswet wordt het geluid door (spoor)wegen op een geluidgevoelig gebouw berekend in de Europese dosismaat L_{day-evening-night} (L_{den}).

3.1.2 Weg- en railverkeerslawaaï

Geluidgevoelige gebouwen

Een geluidgevoelig gebouw is een:

- Gebouw met een woonfunctie (woningen, verzorgingshuizen, woonwagens en woonschepen);
- Gebouw met een onderwijsfunctie;
- Gebouw voor kinderopvang met bedden (buitenschoolse opvang, dagopvang);
- Gebouw voor gezondheidszorg met bedden (ziekenhuis, verpleeghuis, psychiatrische inrichting).

Geluidaandachtsgebieden

Een geluidaandachtsgebied is een locatie langs een (spoor)weg waarbinnen het geluid hoger kan zijn dan de standaardwaarde. De geluidaandachtsgebieden worden in de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG) vastgelegd. Zolang de geluidaandachtsgebieden niet in het CVGG zijn opgenomen geldt voor gemeentelijke wegen het overgangsrecht conform artikel 17.5 van de Omgevingsregeling. De volgende afstanden gelden dan voor geluidaandachtsgebieden:

Tabel 2 Geluidaandachtsgebieden gemeentelijke wegen (overgangsrecht art. 17.5 Omgevingsregeling)

Geluidbronssoort	Breedte geluidaandachtsgebied*
Voor een weg bestaan uit 1 of 2 rijstroken waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur of minder geldt	100 meter
Voor een weg bestaan uit 1 of 2 rijstroken waarvoor een onbekende maximumsnelheid of een maximumsnelheid van meer dan 30 km/uur geldt	200 meter
Voor een weg bestaande uit 3 of meer rijstroken	350 meter

*afstanden aan weerszijden van de as van de weg

De geluidaandachtsgebieden langs het spoor zijn afhankelijk van de vastgestelde geluidproductieplafonds (GPP-waarden) langs het spoor. Op dit moment zijn de geluidaandachtsgebieden voor spoorwegen nog niet vastgelegd in het CVGG. Voor hoofdspoorwegen wordt derhalve uitgegaan van het overgangsrecht (hoofdstuk 3 Aanvullingswet geluid Omgevingswet) en de 'oude' systematiek uit het Besluit geluidhinder.

Het dichtst bij het plangebied gelegen referentiepunt langs de spoorlijn Utrecht-Woerden heeft een GPP-waarde van 69,1 dB. Conform het Besluit geluidhinder (Bgh) is in onderhavige situatie een wettelijke geluidzone/geluidaandachtsgebied van 600 meter van toepassing.

In onderhavige situatie is het plangebied gelegen binnen het geluidaandachtsgebied van de Breudijk, Appellaan en de spoorlijn Utrecht - Woerden.

Standaardwaarden en grenswaarden

Het Besluit Kwaliteit Leefomgeving bevat standaardwaarden en grenswaarden voor geluid door wegen als instructieregels. Deze waarden zijn van toepassing op het geluid van een geluidbronsoort. In onderstaande tabel zijn de waarden voor wegen opgenomen.

Tabel 3 Standaardwaarden en grenswaarden wegen

Geluidbronsoort	Standaardwaarde	Grenswaarde
Provinciale wegen Rijkswegen	50 L _{den}	60 L _{den}
Gemeentewegen Waterschapswegen	53 L _{den}	70 L _{den}
Lokale spoorwegen Hoofdspoorwegen	55 L _{den}	65 L _{den}

De gemeente kan in haar omgevingsplan afwijken van de standaardwaarden, zowel naar boven als naar beneden. Voor de gemeente Woerden is per 1 januari 2024 het tijdelijke deel van het Omgevingsplan van rechtswege van kracht geworden. Dit betekent onder andere dat de rijksregels uit het Besluit kwaliteit leefomgeving van toepassing zijn. De gemeente heeft op dit moment, formeel, nog geen afwijkende normen en aanvullende voorwaarden in het definitieve deel van het omgevingsplan opgenomen.

Wel is voor de gemeente een concept beleidsstuk inzake geluidbeleid² opgesteld. Getoetst is, indien van toepassing, aan dit geluidbeleid.

3.1.3 Indirecte akoestische effecten van veranderend verkeer

In paragraaf 5.1.4.2a.5 van het Besluit kwaliteit leefomgeving zijn regels opgenomen ten aanzien van de indirecte akoestische effecten van veranderend verkeer vanwege de wijziging van een omgevingsplan (bijvoorbeeld het toelaten van een geluidgevoelig gebouw).

Een omgevingsplan dat een toename van de verkeersintensiteit veroorzaakt op een weg of spoorweg voorziet erin dat het geluid door die weg of spoorweg op geluidgevoelige gebouwen niet meer dan 1,5 dB toeneemt als gevolg van de toename van de verkeersintensiteit (art. 5.78af Bkl)

Opgemerkt dat deze onderzoeksplicht alleen geldt voor wegen met een intensiteit van meer dan 1000 mvt/etmaal.

3.1.4 Cumulatie

Gecumuleerd geluid

Als het geluid van een geluidbronsoort hoger is dan de standaardwaarde wordt het gecumuleerd geluid beoordeeld. Dit is het geluid van verschillende geluidbronsoorten tezamen, waarbij rekening wordt gehouden met verschillen in hinderlijkheid tussen de verschillende soorten geluid. Het gecumuleerd geluid wordt niet getoetst aan het normenkader.

Mede aan de hand van het gecumuleerd geluid op de gevel(s) van een gebouw beoordeelt het bevoegd gezag of en in welke mate het verantwoord is de afwegingsruimte boven de standaardwaarde te benutten.

Gezamenlijk geluid

Het gezamenlijk geluid op de gevel is de geluidbelasting van de verschillende geluidbronnen tezamen op die gevel. Het geluid van de betrokken geluidbronnen wordt ongewogen bij elkaar opgeteld, zonder correcties voor verschillen in hinderlijkheid. Het gezamenlijk geluid op de gevel is nodig om de benodigde geluidwering te bepalen om de binnenwaarde van het geluidgevoelig gebouw te borgen.

² "Beleidsregels hogere waarden Wgh Gemeente Woerden", Concept, d.d. november 2016.

4 REKENRESULTATEN

4.1 Toets Besluit kwaliteit leefomgeving

Met behulp van het opgestelde rekenmodel is de geluidbelasting ten gevolge van het weg- en railverkeer inzichtelijk gemaakt. In onderstaande tabel zijn de maatgevende geluidbelastingen voor de gemeentelijke wegen en de spoorlijn Utrecht-Woerden.

Tabel 4 Geluidbelastingen weg- en railverkeer (L_{den})

Woning	Geluidbelastingen, L_{den} [dB]	
	wegverkeer	railverkeer
Woning 01	60	59
Woning 02	54	58
Woning 03	49	57
Woning 04	50	58

De geluidbelasting ten gevolge van het verkeer op de gemeentelijke wegen bedraagt ten hoogste 60 dB ter plaatse van het plan. De Standaardwaarde van 53 dB uit het Bkl wordt hiermee niet gerespecteerd. De Standaardwaarde wordt overschreden ter plaatse van 2 woningen. De grenswaarde van 70 dB uit het Bkl wordt wel gerespecteerd. In paragraaf 4.2. worden maatregelen onderzocht om de geluidbelastingen te reduceren.

De geluidbelasting ten gevolge van de spoorlijn Utrecht-Woerden bedraagt ten hoogste 59 dB ter plaatse van het plan. De Standaardwaarde van 55 dB uit het Bkl wordt hiermee niet gerespecteerd. De Standaardwaarde wordt overschreden ter plaatse van alle 4 woningen. De grenswaarde van 65 dB uit het Bkl wordt wel gerespecteerd. In paragraaf 4.2. worden maatregelen onderzocht om de geluidbelastingen te reduceren.

4.2 Onderzoek mogelijke maatregelen

In verband met de overschrijding van de standaardwaarde vanwege wegverkeerslawaai en spoorweglawaai is een onderzoek naar mogelijke maatregelen waarmee de geluidbelasting verlaagd kan worden uitgevoerd. Maatregelen kunnen bestaan uit:

Maatregelen kunnen bestaan uit:

- Bronmaatregelen;
- Overdrachtsmaatregelen;
- Maatregelen bij de ontvanger.

Wegverkeer

De geluidbelasting vanwege wegverkeer wordt met name veroorzaakt door de Breudijk. De Breudijk is een doorgaande ontsluitingsweg. Het terugdringen van de verkeersintensiteit en/of het verlagen van de maximum snelheid op deze weg stuit op overwegende bezwaren van verkeerskundige aard. Bovendien is hiervoor de medewerking van gemeente en wegbeheerder benodigd.

Door het toepassen van geluidreducerend wegdek (dunne deklaag type B) op deze weg kan de geluidbelasting met maximaal 3 dB worden verlaagd. De standaardwaarde wordt alsnog overschreden. Het vervangen van het huidige wegdek door een stiller wegdek is gezien de omvang van het plan niet alleen financieel onrendabel, ook

zal een dergelijk stiller (en dus ook opener) wegdek meerkosten opleveren bij het beheer (de levensduur van deze stillere wegdekken is naar verwachting korter).

Om de geluidbelasting te reduceren tot de standaardwaarde dient een scherm langs de Breudijk te worden gerealiseerd met een lengte van ca. 90 meter en een hoogte van 3 meter. Het plaatsen van dergelijk geluidschermen in stedelijke situaties is ongewenst en stuit op bezwaren van stedenbouwkundige en financiële aard.

Railverkeer (spoorlijn Utrecht-Woerden)

Het is redelijkerwijs niet mogelijk om de geluidbelasting te verminderen door het gebruik van de spoorlijn te beperken. Tevens is het niet mogelijk om de overdracht van het spoorweglawaai voldoende te beperken door het toepassen van raildempers. Indien raildempers worden aangebracht, wordt de geluidbelasting gereduceerd met 2 á 3 dB. De standaardwaarde wordt dan nog steeds overschreden.

Randvoorwaarden aan een geluidscherm nabij het spoor (niet op eigen terrein) zijn eveneens onderzocht. Hieruit blijkt dat om de geluidbelasting ter plaatse van de woningen te reduceren tot de standaardwaarde een scherm met een lengte van ca. 400 meter en een hoogte van minimaal 3 meter noodzakelijk is. De kosten voor een scherm met een hoogte van 3 meter en een lengte van circa 400 meter worden geschat op circa € 600.000,-. Het plaatsen van dergelijk geluidschermen in stedelijke situaties is daarom ongewenst en stuit op bezwaren van stedenbouwkundige en financiële aard.

4.3 Cumulatie

De gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) bedraagt hoogstens 60 dB. Dit komt overeen met de afzonderlijke geluidbelasting vanwege het wegverkeer (op de gemeentelijke wegen). Vanwege de spoorlijn is er een minimale, niet significante geluidbelasting. Ten aanzien van de gecumuleerde geluidbelasting wordt geconcludeerd dat er sprake is van een aanvaardbaar leefklimaat.

Het gezamenlijke geluid bedraagt hoogstens 62 dB. In het kader van de aanvraag omgevingsvergunning dient aanvullend een akoestisch onderzoek naar de gevelgeluidwering te worden uitgevoerd.

4.4 Beschouwing resultaten

Geconcludeerd wordt dat de standaardwaarde vanwege het wegverkeer (op de gemeentelijke wegen) en het spoorwegverkeer niet wordt gerespecteerd. De grenswaarde vanwege het wegverkeer (op de gemeentelijke wegen) en het spoorwegverkeer wordt wel gerespecteerd.

Bij geluid tussen de standaardwaarde en de grenswaarde vindt een bestuurlijke afweging plaats. Het bevoegd gezag kan alleen geluid tot en met de grenswaarde toestaan als:

1. Er geen geluidbeperkende maatregelen getroffen kunnen worden om aan de standaardwaarde te voldoen (artikel 5.78u, lid 1 a Bkl).
2. De overschrijding van de standaardwaarde zo veel mogelijk beperkt wordt door het treffen van geluidbeperkende maatregelen (artikel 5.78u, lid 1 onder b Bkl). Bevoegd gezag heeft een inspanningsverplichting om een toename van het geluid zo veel mogelijk te voorkomen.
3. Bij voorwaarde 1 en 2 geluidbeperkende maatregelen zijn overwogen die financieel doelmatig zijn en waartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige-, verkeerskundige-, landschappelijke- of technische aard bestaan (artikel 5.78u, lid 2 Bkl).
4. Het gecumuleerd geluid beoordeelt (artikel 5.78ac Bkl).
5. Het gezamenlijk geluid bepaalt (artikel 5.78ad Bkl).
6. Het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel bij het overwegen van geluidbeperkende maatregelen betreft (5.78ab lid 1 Bkl). Een geluidluwe gevel is een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid (bijlage 1 Bkl).

In paragraaf 4.2. zijn bron- en overdrachtsmaatregelen onderzocht om te voldoen aan de standaardwaarde. Geconcludeerd wordt dat bron- en overdrachtsmaatregelen stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige dan wel financiële aard.

In paragraaf 4.3 is het gecumuleerde geluid en het gezamenlijke geluid inzichtelijk gemaakt en beoordeeld.

Het begrip 'geluidluwe gevel' is verder gedefinieerd in het beleidsstuk van de gemeente Woerden. Een geluidluwe gevel is een gevel met een lager geluidniveau. Het geluidniveau op deze gevel is niet hoger dan de standaardwaarde voor elk van de onderscheiden geluidbronsoorten. Uit de berekeningen blijkt dat elke woning 1 of meerdere gevels heeft waar de standaardwaarde wordt gerespecteerd. Dit geldt in ieder geval voor de zuidoostgevel. Ook ter plaatse van de zuidwestgevel van woning 02, 03 en 04 is sprake van een geluidluwe gevel.

Vanuit het gemeentelijk beleidsstuk worden daarnaast de volgende voorwaarden gesteld:

- De woning heeft per verdieping minimaal één verblijfsruimte aan de zijde van de geluidluwe gevel (inspanningsverplichtig)
- Indien de woning beschikt over één of meer buitenruimten, dan is er minimaal één gelegen aan de geluidluwe zijde. Indien dit niet mogelijk is, dan dient het geluidniveau niet meer dan 5 dB hoger te zijn dan de geluidluwe gevel (inspanningsverplichtig)

Bij het uitwerken van het plan dient met bovenstaande rekening te worden gehouden.

Geconcludeerd wordt hiermee dat er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat. Het aspect geluid vanwege weg- en spoorwegverkeer vormt hiermee geen belemmering voor de realisatie van de woningen.

4.5 Indirecte akoestische effecten van veranderend verkeer

De Breudijk betreft de directe ontsluitingsweg van het plan. Gezien de beperkte grootte van het plan (4 woningen) wordt een minimale verkeersgeneratie van het plan verwacht (< 100 mvt/etmaal). Het verkeer op de Breudijk neemt hierdoor (procentueel) niet significant toe. Geconcludeerd wordt dat er geen relevante akoestische effecten zijn vanwege het veranderend verkeer.

Vanuit het geluidbeleid worden verder geen aanvullende voorwaarden gesteld ten aanzien van de indirecte akoestische effecten van veranderend verkeer.

5 CONCLUSIE

In opdracht van adviesbureau RV&O is door Kragten een akoestisch onderzoek weg- en railverkeer uitgevoerd voor het plan Breudijk 52 te Harmelen (gemeente Woerden). Binnen het plan worden 4 vrijstaande woningen gerealiseerd.

Aanleiding voor het akoestisch onderzoek is het toelaten van nieuwe geluidgevoelige gebouwen in het omgevingsplan.

In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Omgevingswet een onderzoek uitgevoerd naar het geluid door wegen waarvan het geluidaandachtsgebied het plangebied overlapt. De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van standaardwaarden en grenswaarden uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) en, indien van toepassing, aan het concept geluidbeleid van de gemeente Woerden.

Het onderzoeksonderdeel wegverkeerslawaai is uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode zoals omschreven in de meet- en rekenmethode geluid wegen uit bijlage IVe van de Omgevingsregeling. Voor het aspect spoorweglawaai is aangesloten bij de meet- en rekenmethode geluid spoorwegen zoals beschreven in bijlage IVf in de Omgevingsregeling.

Uit het onderzoek blijkt dat de standaardwaarde van het wegverkeer (op gemeentelijke wegen) en de standaardwaarde van de spoorlijn Utrecht-Woerden niet wordt gerespecteerd. Bij geluid tussen de standaardwaarde en de grenswaarde vindt een bestuurlijke afweging plaats:

- Maatregelen zijn onderzocht om de geluidbelasting te reduceren en stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige en financiële aard.
- De gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) bedraagt hoogstens 60 dB. Dit komt overeen met de afzonderlijke geluidbelasting vanwege het wegverkeer (op de gemeentelijke wegen). Vanwege de spoorlijn is er een minimale, niet significante geluidbelasting. Ten aanzien van de gecumuleerde geluidbelasting wordt geconcludeerd dat er sprake is van een aanvaardbaar leefklimaat.
- Het gezamenlijke geluid bedraagt hoogstens 62 dB. In het kader van de aanvraag omgevingsvergunning dient aanvullend een akoestisch onderzoek naar de gevelgeluidwering te worden uitgevoerd.
- Uit de berekeningen blijkt dat elke woning 1 of meerdere gevels heeft waar de standaardwaarde wordt gerespecteerd. Dit geldt in ieder geval voor de zuidoostgevel. Ook ter plaatse van de zuidwestgevel van woning 02, 03 en 04 is sprake van een geluidluwe gevel.

Vanuit het gemeentelijk beleidsstuk worden daarnaast de volgende voorwaarden gesteld:

- De woning heeft per verdieping minimaal één verblijfsruimte aan de zijde van de geluidluwe gevel (inspanningsverplichtig)
- Indien de woning beschikt over één of meer buitenruimten, dan is er minimaal één gelegen aan de geluidluwe zijde. Indien dit niet mogelijk is, dan dient het geluidniveau niet meer dan 5 dB hoger te zijn dan de geluidluwe gevel (inspanningsverplichtig)

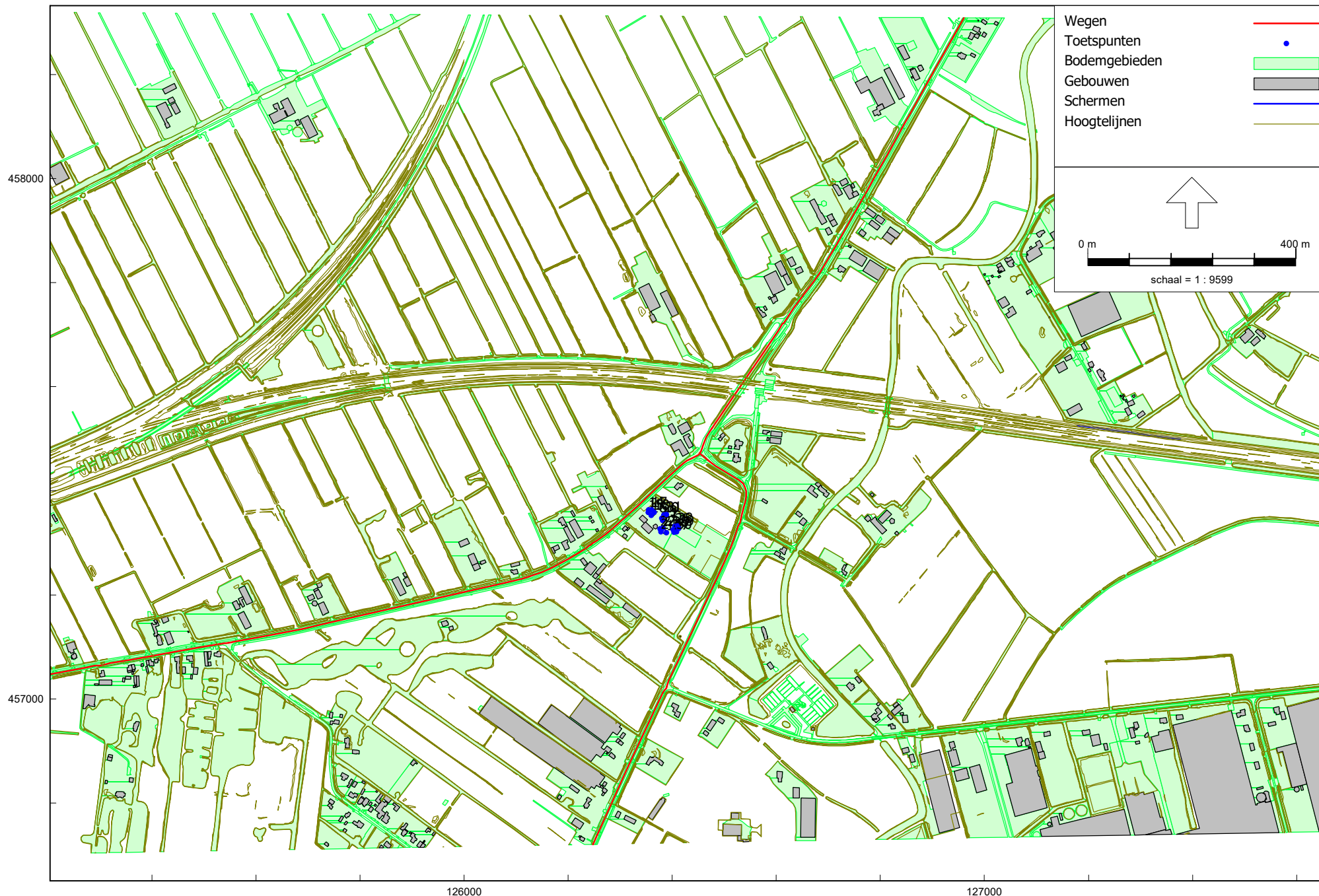
Bij het uitwerken van het plan dient met bovenstaande rekening te worden gehouden.

De Breudijk betreft de directe ontsluitingsweg van het plan. Gezien de beperkte grootte van het plan (4 woningen) wordt een minimale verkeersgeneratie van het plan verwacht (< 100 mvt/etmaal). Het verkeer op de Breudijk neemt hierdoor (procentueel) niet significant toe. Geconcludeerd wordt dat er geen relevante akoestische effecten zijn vanwege het veranderend verkeer.

Geconcludeerd wordt hiermee dat sprake is van een aanvaardbaar akoestisch woon- en leefklimaat. Het aspect geluid vanwege weg- en spoorwegverkeer vormt hiermee geen belemmering voor de realisatie van de woningen.

BIJLAGEN

B1 INVOERGEGEVENS

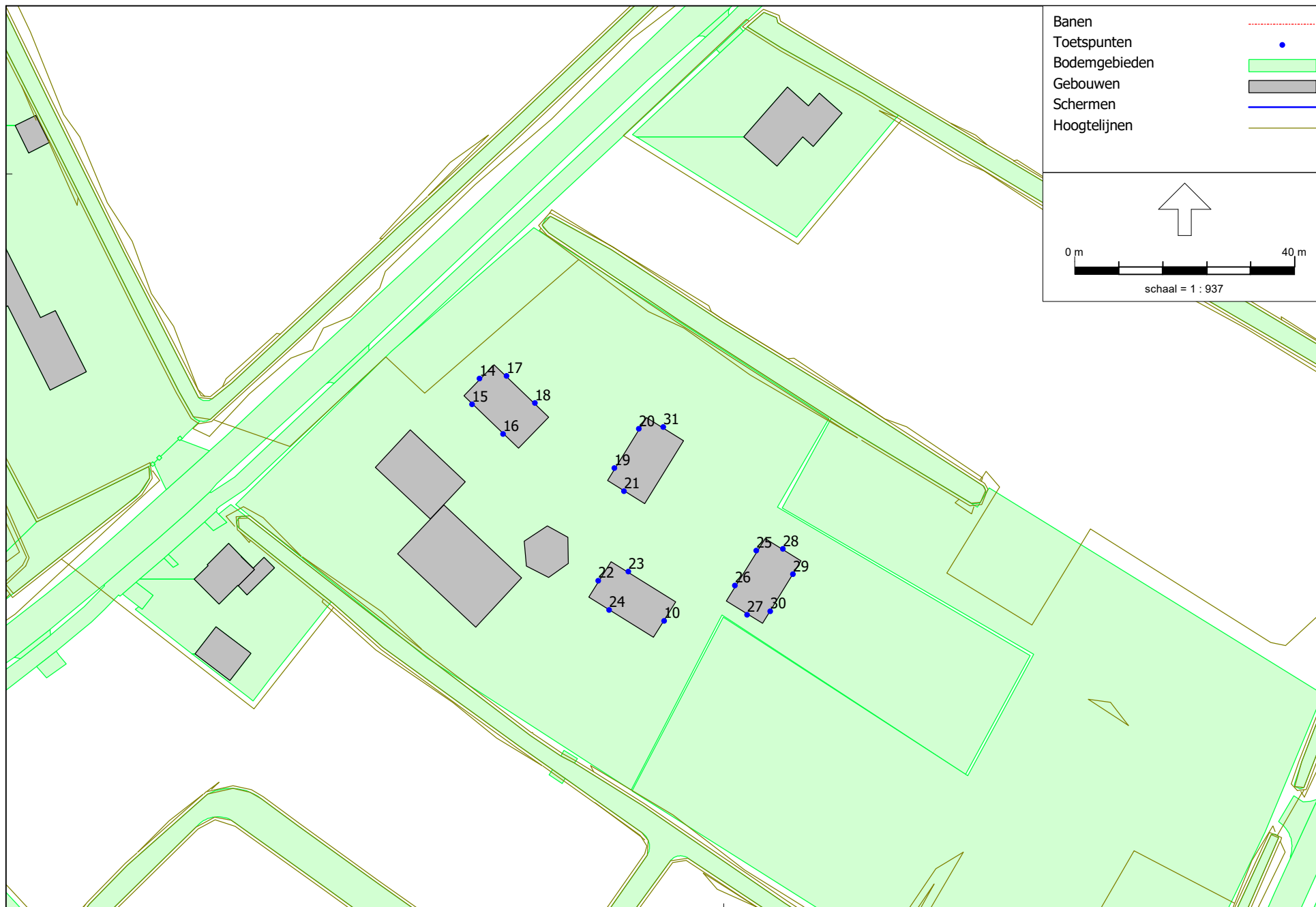


Omgevingswet, wegverkeer, [versie 1 - Wegverkeerslawai] , Geomilieu V2023.3 Licentiehouders: Kragten BV

Figuur 1: Grafische weergave rekenmodel

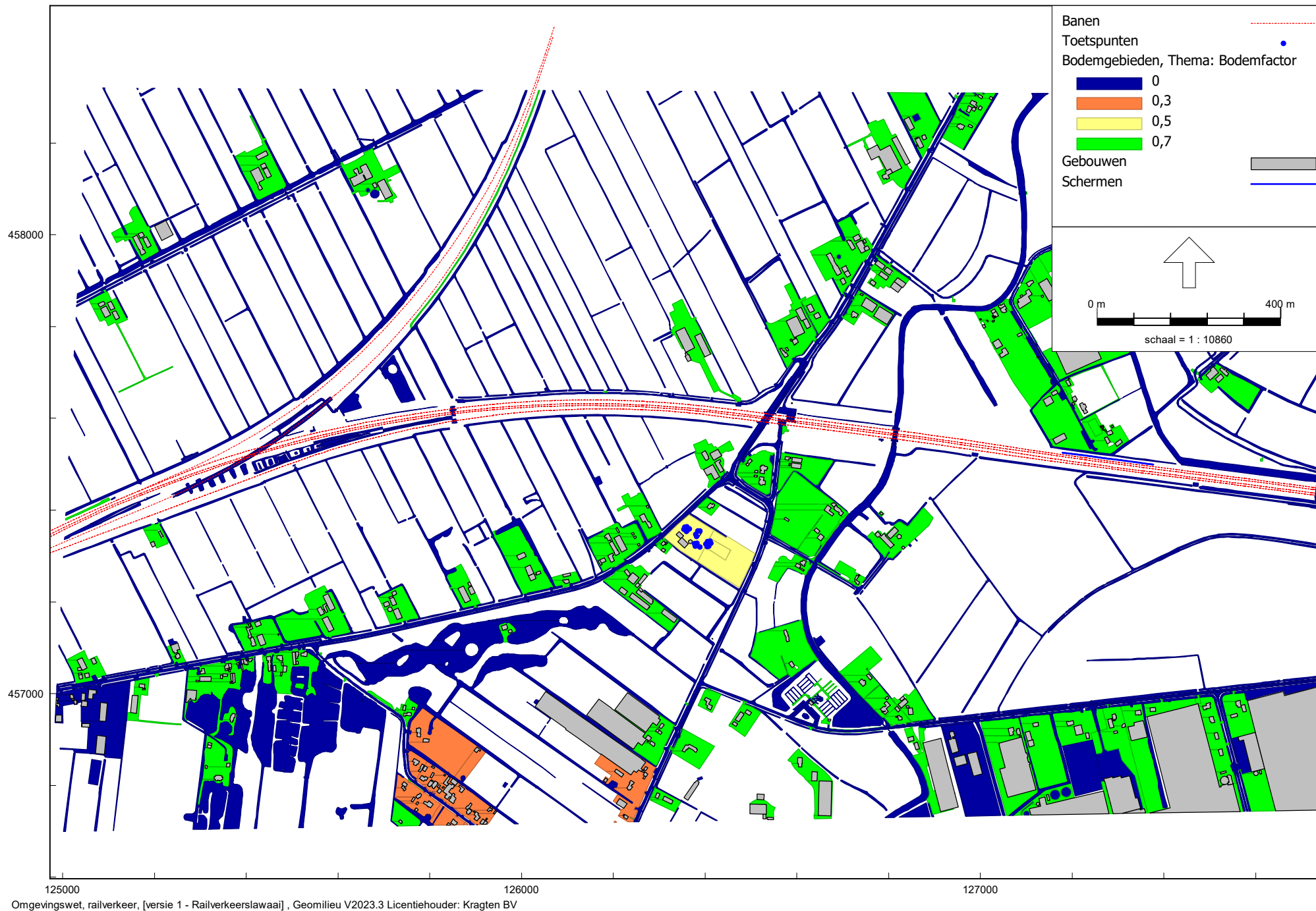


Figuur 2: Grafische weergave rekenmodel

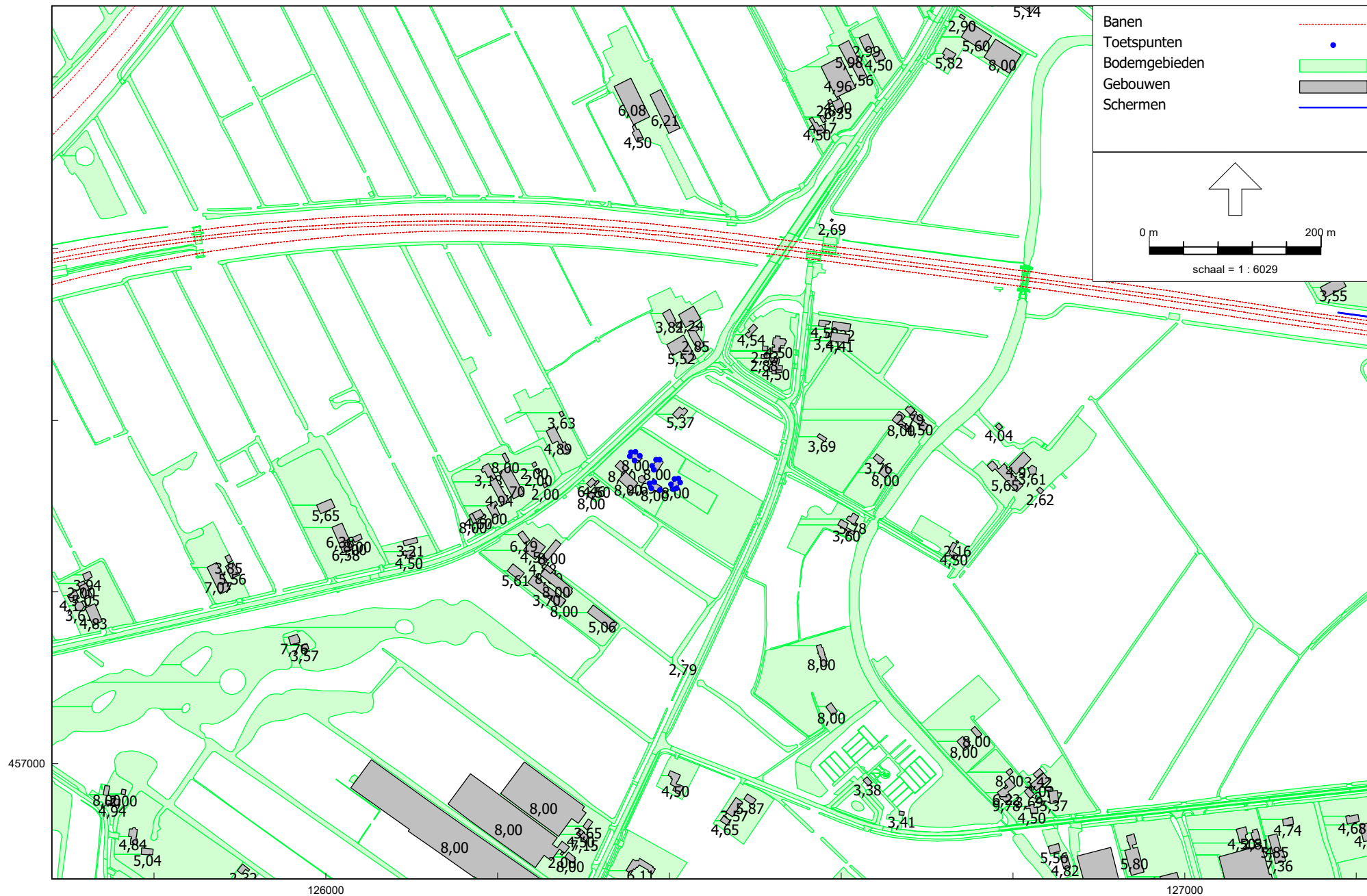


Omgevingswet, railverkeer, [versie 1 - Railverkeerslawai] , Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 3: Grafische weergave rekenmodel



Figuur 4: Grafische weergave rekenmodel



Omgevingswet, railverkeer, [versie 1 - Railverkeerslawai] , Geomilieu V2023.3 Licentiehouder: Kragten BV

Figuur 5: Grafische weergave rekenmodel
gebouwhoogtes [m]

Invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Railverkeerslawaaï

Model eigenschap	
Omschrijving	Railverkeerslawaaï
Verantwoordelijke	pke
Rekenmethode	#2 Railverkeerslawaaï Omgevingswet, railverkeer
Aangemaakt door	pke op 24-1-2024
Laatst ingezien door	pke op 16-2-2024
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	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
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 rekenmodel

Commentaar

24-01-2024 11:12: Importeren Geluidregister Spoor

Invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeerslawaaï

Model eigenschap	
Omschrijving	Wegverkeerslawaaï
Verantwoordelijke	pke
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï Omgevingswet, wegverkeer
Aangemaakt door	pke op 24-1-2024
Laatst ingezien door	pke op 16-2-2024
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	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
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 rekenmodel

Commentaar

Invoergegevens rekenmodel

Model: Wegverkeerslawaa
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
10	Woning 03	126389,18	457318,77	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
14	Woning 01	126355,61	457362,73	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
15	Woning 01	126354,31	457358,07	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
16	Woning 01	126359,92	457352,66	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
17	Woning 01	126360,56	457363,21	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
18	Woning 01	126365,67	457358,30	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
19	Woning 02	126380,18	457346,54	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
20	Woning 02	126384,56	457353,60	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
21	Woning 02	126381,89	457342,28	0,01	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
22	Woning 03	126377,20	457326,03	0,06	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
23	Woning 03	126382,71	457327,67	0,07	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
24	Woning 03	126379,18	457320,69	0,08	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
25	Woning 04	126405,95	457331,48	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
26	Woning 04	126402,06	457325,17	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
27	Woning 04	126404,28	457319,88	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
28	Woning 04	126410,73	457331,86	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
29	Woning 04	126412,61	457327,21	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
30	Woning 04	126408,46	457320,49	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja
31	Woning 02	126389,00	457353,93	0,00	2,00	5,00	--	--	--	--	Ja

Invoergegevens rekenmodel

Model: Wegverkeerslawaa
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	Wegdek
	Breudijk	126614,08	457722,24	126960,87	458309,17	0,00	0,00	0,00	-1,26	0,00	False	1,5	0	W1	Referentiewegdek
	Breudijk	126452,76	457472,09	126476,15	457519,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	False	1,5	0	W1	Referentiewegdek
	Breudijktunnel	126476,15	457519,58	126588,47	457684,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	False	1,5	0	W1	Referentiewegdek
	Appellaan	126533,33	457416,66	126452,76	457472,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	False	1,5	0	W1	Referentiewegdek
	Breudijk	124986,76	457006,66	125547,81	457107,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	False	1,5	0	W1	Referentiewegdek
	Breudijk	125547,81	457107,79	126452,76	457472,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	False	1,5	0	W1	Referentiewegdek
	Appellaan	126531,63	457344,08	126533,33	457416,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	False	1,5	0	W1	Referentiewegdek
	Appellaan	126247,69	456720,36	126389,54	457023,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	False	1,5	0	W1	Referentiewegdek
	Breudijk	126588,47	457684,71	126614,08	457722,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	False	1,5	0	W1	Referentiewegdek
	Appellaan	126389,54	457023,17	126531,63	457344,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	False	1,5	0	W1	Referentiewegdek

Invoergegevens rekenmodel

Model: Wegverkeerslawai
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	V (LV (D))	V (LV (A))	V (LV (N))	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)
	60	60	60	4942,00	6,91	2,81	0,73	--	--	--	96,16	96,55	92,62	1,20	0,49	1,02	2,64	2,96	6,36
	60	60	60	3651,00	6,58	3,27	0,99	--	--	--	94,63	97,19	92,48	4,19	1,92	5,22	1,18	0,89	2,30
	60	60	60	3651,00	6,58	3,27	0,99	--	--	--	94,63	97,19	92,48	4,19	1,92	5,22	1,18	0,89	2,30
	60	60	60	4883,00	6,58	3,25	1,00	--	--	--	93,67	96,68	91,18	4,94	2,27	6,12	1,39	1,05	2,70
	60	60	60	4583,00	6,59	3,24	1,00	--	--	--	92,81	96,21	90,01	5,61	2,59	6,94	1,58	1,20	3,05
	60	60	60	4459,00	6,59	3,24	1,00	--	--	--	92,68	96,14	89,85	5,71	2,64	7,05	1,61	1,22	3,10
	60	60	60	4883,00	6,58	3,25	1,00	--	--	--	93,67	96,68	91,18	4,94	2,27	6,12	1,39	1,05	2,70
	60	60	60	3154,00	6,58	3,30	0,98	--	--	--	96,87	98,38	95,58	2,44	1,10	3,07	0,69	0,51	1,35
	60	60	60	3651,00	6,58	3,27	0,99	--	--	--	94,63	97,19	92,48	4,19	1,92	5,22	1,18	0,89	2,30
	60	60	60	4883,00	6,58	3,25	1,00	--	--	--	93,67	96,68	91,18	4,94	2,27	6,12	1,39	1,05	2,70

B2 REKENRESULTATEN

Rekenresultaten rekenmodel Geluidbelastingen wegverkeer

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_A	Woning 03	2,00	45,14	42,67	38,07	46,76
10_B	Woning 03	5,00	45,98	43,29	38,71	47,47
14_A	Woning 01	2,00	58,39	55,06	50,63	59,54
14_B	Woning 01	5,00	58,80	55,42	51,00	59,92
15_A	Woning 01	2,00	54,50	51,17	46,73	55,65
15_B	Woning 01	5,00	55,03	51,66	47,24	56,16
16_A	Woning 01	2,00	51,58	48,27	43,82	52,73
16_B	Woning 01	5,00	52,62	49,25	44,83	53,75
17_A	Woning 01	2,00	54,59	51,32	46,87	55,77
17_B	Woning 01	5,00	55,23	51,88	47,44	56,36
18_A	Woning 01	2,00	52,80	49,62	45,14	54,02
18_B	Woning 01	5,00	54,00	50,67	46,22	55,14
19_A	Woning 02	2,00	50,01	46,85	42,38	51,25
19_B	Woning 02	5,00	51,61	48,30	43,84	52,76
20_A	Woning 02	2,00	50,99	47,79	43,32	52,20
20_B	Woning 02	5,00	52,61	49,27	44,81	53,74
21_A	Woning 02	2,00	44,56	41,52	37,01	45,86
21_B	Woning 02	5,00	46,22	43,06	38,55	47,44
22_A	Woning 03	2,00	44,37	41,33	36,79	45,65
22_B	Woning 03	5,00	47,74	44,46	39,98	48,90
23_A	Woning 03	2,00	46,58	43,63	39,07	47,91
23_B	Woning 03	5,00	47,95	44,83	40,31	49,19
24_A	Woning 03	2,00	44,99	42,25	37,67	46,45
24_B	Woning 03	5,00	45,43	42,55	38,00	46,81
25_A	Woning 04	2,00	46,11	43,14	38,57	47,42
25_B	Woning 04	5,00	47,27	44,16	39,64	48,52
26_A	Woning 04	2,00	45,62	42,69	38,11	46,95
26_B	Woning 04	5,00	46,72	43,65	39,11	47,98
27_A	Woning 04	2,00	45,19	42,56	37,98	46,72
27_B	Woning 04	5,00	46,07	43,24	38,69	47,48
28_A	Woning 04	2,00	47,21	44,40	39,81	48,62
28_B	Woning 04	5,00	48,44	45,45	40,88	49,74
29_A	Woning 04	2,00	46,25	43,75	39,14	47,85
29_B	Woning 04	5,00	47,24	44,48	39,90	48,68
30_A	Woning 04	2,00	46,06	43,55	38,95	47,66
30_B	Woning 04	5,00	47,07	44,32	39,73	48,52
31_A	Woning 02	2,00	49,95	46,87	42,35	51,22
31_B	Woning 02	5,00	51,51	48,25	43,76	52,68

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenresultaten rekenmodel Geluidbelastingen railverkeer

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

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_A	Woning 03	2,00	48,30	47,72	42,71	51,04
10_B	Woning 03	5,00	50,10	49,46	44,47	52,81
14_A	Woning 01	2,00	54,94	54,21	49,38	57,66
14_B	Woning 01	5,00	55,83	55,06	50,25	58,53
15_A	Woning 01	2,00	48,72	47,94	43,46	51,58
15_B	Woning 01	5,00	49,52	48,70	44,32	52,40
16_A	Woning 01	2,00	50,79	50,05	45,37	53,58
16_B	Woning 01	5,00	51,31	50,53	45,92	54,11
17_A	Woning 01	2,00	54,64	53,96	49,04	57,36
17_B	Woning 01	5,00	55,99	55,27	50,35	58,68
18_A	Woning 01	2,00	54,69	53,99	49,09	57,40
18_B	Woning 01	5,00	56,00	55,27	50,36	58,68
19_A	Woning 02	2,00	53,36	52,61	47,71	56,03
19_B	Woning 02	5,00	55,22	54,47	49,55	57,88
20_A	Woning 02	2,00	53,78	53,00	48,16	56,46
20_B	Woning 02	5,00	55,53	54,75	49,88	58,20
21_A	Woning 02	2,00	48,97	48,29	43,49	51,74
21_B	Woning 02	5,00	50,48	49,78	45,00	53,25
22_A	Woning 03	2,00	49,84	49,15	44,21	52,54
22_B	Woning 03	5,00	51,38	50,58	45,78	54,07
23_A	Woning 03	2,00	53,08	52,44	47,54	55,83
23_B	Woning 03	5,00	53,88	53,20	48,31	56,61
24_A	Woning 03	2,00	40,10	39,44	34,64	42,89
24_B	Woning 03	5,00	39,41	38,62	34,13	42,26
25_A	Woning 04	2,00	52,99	52,29	47,36	55,69
25_B	Woning 04	5,00	54,25	53,51	48,59	56,92
26_A	Woning 04	2,00	52,09	51,41	46,50	54,81
26_B	Woning 04	5,00	53,41	52,67	47,78	56,10
27_A	Woning 04	2,00	42,22	41,39	36,83	45,01
27_B	Woning 04	5,00	41,76	40,83	36,48	44,58
28_A	Woning 04	2,00	54,25	53,61	48,64	56,97
28_B	Woning 04	5,00	55,37	54,68	49,73	58,06
29_A	Woning 04	2,00	49,06	48,56	43,56	51,87
29_B	Woning 04	5,00	49,88	49,32	44,33	52,65
30_A	Woning 04	2,00	49,02	48,51	43,51	51,82
30_B	Woning 04	5,00	49,76	49,21	44,23	52,54
31_A	Woning 02	2,00	54,27	53,58	48,68	56,99
31_B	Woning 02	5,00	55,79	55,06	50,15	58,47

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Tabel geluidbelastingen

Reken- punt	Reken- hoogte [m]	Omschrijving	Geluidbelastingen (Lden) in dB		cumulatie Lcum	gezamenlijke geluidbelasting Lg
			Wegverkeer	railverkeer		
10	2	Woning 03	46,76	51,04	49,01	52,42
10	5	Woning 03	47,47	52,81	49,88	53,92
14	2	Woning 01	59,54	57,66	59,98	61,71
14	5	Woning 01	59,92	58,53	60,40	62,29
15	2	Woning 01	55,65	51,58	56,04	57,09
15	5	Woning 01	56,16	52,40	56,55	57,69
16	2	Woning 01	52,73	53,58	53,69	56,19
16	5	Woning 01	53,75	54,11	54,59	56,94
17	2	Woning 01	55,77	57,36	56,70	59,65
17	5	Woning 01	56,36	58,68	57,40	60,68
18	2	Woning 01	54,02	57,40	55,36	59,04
18	5	Woning 01	55,14	58,68	56,47	60,27
19	2	Woning 02	51,25	56,03	53,09	57,28
19	5	Woning 02	52,76	57,88	54,60	59,04
20	2	Woning 02	52,2	56,46	53,84	57,84
20	5	Woning 02	53,74	58,20	55,35	59,53
21	2	Woning 02	45,86	51,74	48,69	52,74
21	5	Woning 02	47,44	53,25	49,99	54,26
22	2	Woning 03	45,65	52,54	48,83	53,35
22	5	Woning 03	48,9	54,07	51,07	55,22
23	2	Woning 03	47,91	55,83	51,13	56,48
23	5	Woning 03	49,19	56,61	52,08	57,33
24	2	Woning 03	46,45	42,89	47,67	48,04
24	5	Woning 03	46,81	42,26	47,90	48,12
25	2	Woning 04	47,42	55,69	50,85	56,29
25	5	Woning 04	48,52	56,92	51,88	57,51
26	2	Woning 04	46,95	54,81	50,27	55,47
26	5	Woning 04	47,98	56,10	51,28	56,72
27	2	Woning 04	46,72	45,01	48,04	48,96
27	5	Woning 04	47,48	44,58	48,58	49,28
28	2	Woning 04	48,62	56,97	51,95	57,56
28	5	Woning 04	49,74	58,06	52,96	58,66
29	2	Woning 04	47,85	51,87	49,87	53,32
29	5	Woning 04	48,68	52,65	50,58	54,11
30	2	Woning 04	47,66	51,82	49,74	53,23
30	5	Woning 04	48,52	52,54	50,45	53,99
31	2	Woning 02	51,22	56,99	53,35	58,01
31	5	Woning 02	52,68	58,47	54,74	59,49