

Nieuwbouw Koninginnelaan Nijmegen

Akoestisch onderzoek ruimtelijke procedure

Status	definitief
Versie	007
Rapport	M.2019.1507.00.R001
Datum	15 december 2022



Colofon

Opdrachtgever	NEOO
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. L. van Veen lukas@neoo.nl
Project Betreft Uw kenmerk	Knevel/Nieuwbouw Tunnelweg, Nijmegen RLVL Nieuwbouw Tunnelweg Nijmegen -
Rapport Datum Versie Status	M.2019.1507.00.R001 15 december 2022 007 definitief
Uitgevoerd door	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Weerdjesstraat 70 6811 JE Arnhem Postbus 153 6800 AD Arnhem
Contactpersoon	H.D. (Herman) Jager MSc 088 346 78 21 hja@dgmr.nl
Auteur	H.D. (Herman) Jager MSc 088 346 78 21 hja@dgmr.nl
Projectadviseur	ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren 088 346 78 00 ks@dgmr.nl
2e lezer/secr.	HL HW LVK

Inhoud

1. Inleiding	4
2. Situatie	5
2.1 Omgeving	5
2.2 Huidige planologische situatie	5
2.3 Het plan	6
3. Beoordelingskader	8
4. Uitgangspunten	9
4.1 Bedrijven en milieuzonering	9
4.2 Spoorwegemplacement	13
4.3 Wegverkeer	13
4.4 Railverkeer	14
4.5 Rekenmodel	15
5. Resultaten	17
5.1 Bedrijven en milieuzonering	17
5.2 Spoorwegemplacement	19
5.3 Geluidsbelasting weg- en railverkeer	21
5.4 Cumulatieve geluidsbelasting	26
5.5 Geluidbeleid gemeente Nijmegen	27
5.6 Hogere waarde	29
6. Conclusie	30

Bijlagen

Bijlage 1	Invoergegevens Bedrijven en milieuzonering
Bijlage 2	Invoergegevens weg- en railverkeer
Bijlage 3	Resultaten
Bijlage 4	Beoordelingskader

1. Inleiding

NEOO ontwikkelt met de Van Herk Groep en de gemeente Nijmegen een appartementencomplex met diverse andere functies langs de Tunnelweg en Koninginnelaan in Nijmegen. Het plan past niet binnen de kaders van het huidige bestemmingsplan. Daarom is een afwijking of wijziging van het bestemmingsplan nodig. Hiervoor moet de initiatiefnemer het effect van de nabijgelegen bedrijven, spoorwegen en wegen in de omgeving inzichtelijk maken op de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen (woningen). Voor de ruimtelijke procedure heeft DGMR daarom een akoestisch onderzoek uitgevoerd.

Weg- en railverkeer

In het onderzoek wordt de geluidsbelasting van het weg- en railverkeer berekend.

De geluidsbelasting beoordelen wij in dit onderzoek op basis van de Wet geluidhinder en het geluidbeleid van de gemeente Nijmegen.

Spoorwegemplacement

Daarnaast maken wij de invloed van het spoorwegemplacement op het plan inzichtelijk.

De geluidsniveaus die vanwege het emplacement ontstaan, worden beoordeeld op basis van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering en de beoordelingswijze piekgeluiden voor spoorwegemplacements.

Bedrijven en milieuzonering

Verder onderzoeken wij of bedrijven in de omgeving of binnen het plan, invloed hebben op de bestaande en nieuwe milieugevoelige bestemmingen. Hiervoor wordt in eerste instantie een beoordeling gemaakt op basis van de richtafstanden uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering. Daarnaast hebben wij voor een aantal bedrijfsmatige activiteiten een berekening uitgevoerd.

Leeswijzer

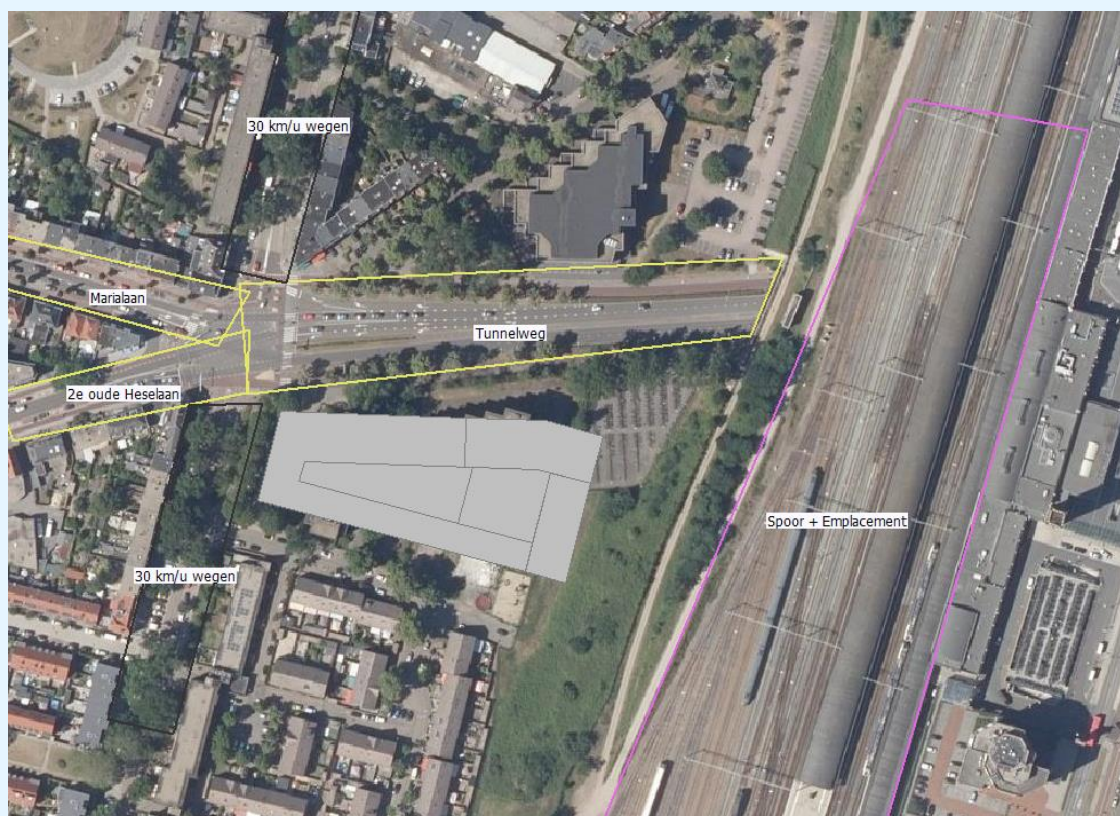
In het eerste deel van het rapport beschrijven wij de omgeving en het plan. Vervolgens wordt een uitleg gegeven over de beoordeling en modellering. Als laatste zijn de resultaten en conclusie opgenomen.

2. Situatie

2.1 Omgeving

Het plan ligt aan de westzijde van Nijmegen, aan de rand van het centrum. Langs de noordzijde van het plan ligt de Tunnelweg, die zich op de rand van het plangebied splitst in de Marialaan en Tweede Oude Heselaan. Dit is een drukke weg in het centrum van Nijmegen. Daarnaast ligt de locatie in de nabijheid van het trein- en busstation van Nijmegen. Het gebied rond het station is ook onderdeel van het spooreplacement Nijmegen.

In figuur 1 is de omgeving van het plan op een luchtfoto weergegeven, waarbij het plangebied met een grijs vlak staat ingetekend.



figuur 1: luchtfoto omgeving plan Koninginnelaan (grijs vlak)

2.2 Huidige planologische situatie

De planlocatie ligt binnen de grenzen van het bestemmingsplan Nijmegen Centrum - Stationsomgeving (vastgesteld: 12-12-2012). De planlocatie grenst aan het gebied dat is vastgelegd in het bestemmingsplan Nijmegen Oud West 2015 (vastgesteld: 30-03-2016). Het plangebied heeft in de huidige situatie de bestemmingen kantoor, verkeer, groen en gemengd 1. Op dit moment is op de planlocatie een kantoor aanwezig met twee parkeerterreinen met een uitrit op de Fresiastraat. Op onderstaand figuur staat de planlocatie met een rode lijn op de kaart van het vigerende bestemmingsplan weergegeven.



figuur 2: bestemmingsplankaart omgeving plan Koninginnelaan (rood kader)

2.3 Het plan

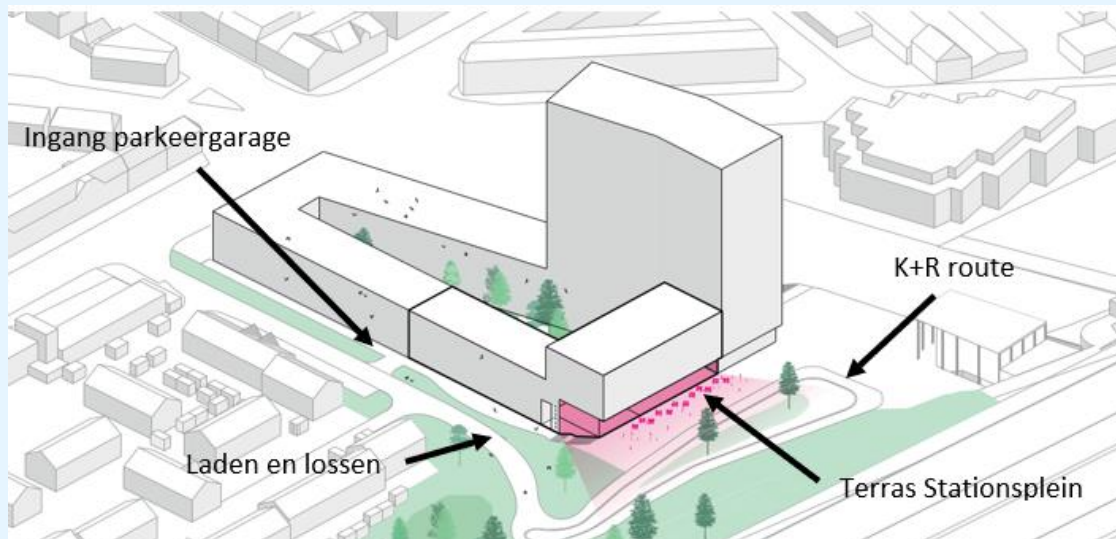
Het plan bestaat uit het realiseren van een complex met woningen, een hotel, een restaurant en een aantal commerciële ruimtes. Het gehele plan krijgt de bestemming 'gemengd'. In de kelder worden bergingen en parkeervoorzieningen gerealiseerd. In onderstaande tabel staat de beoogde invulling van het plan.

tabel 1: invulling plan

Onderdeel	Aantal/oppervlakte
Hotel	7.000 m ²
Appartementen huur duur	159 stuks
Ruimte extra woningen optimalisatie	36 stuks
Appartementen huur middensegment	124 stuks
Appartement sociale huur	63 stuks
Studentenwoningen	108 stuks
Restaurant	700 m ²
Overig BOG	1.300 m ²

Het complex krijgt vanuit de parkeergarage een in- en uitrit die aansluit op de Fresiastraat. Daarnaast wordt er een toegangsweg naar de ingang van het hotel aangelegd (K+R route), waar bezoekers kunnen worden afgezet. De Kiss & Ride route wordt ook gebruikt voor het halen en brengen van bezoekers van het station. Het restaurant krijgt een mogelijkheid om een terras te realiseren aan het stationsplein. Aan de zuidzijde van het gebouw komt een zijingang, voor het laden en lossen van goederen.

In onderstaande figuur staat een 3D-afbeelding van het plan weergegeven.



figuur 3: 3D-afbeelding plan Koninginnelaan

3. Beoordelingskader

Om het complex te kunnen realiseren, moet een ruimtelijke procedure worden gevolgd voor het afwijken of wijzigen van het bestemmingsplan. Een uitgebreide toelichting van het beoordelingskader staat in bijlage 4.

VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering

In de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering wordt voor de wisselwerking tussen milieubelastende en milieugevoelige functies op basis van een stappenplan beoordeeld of sprake is van een goede ruimtelijke ordening. In stap 1 wordt onderzocht of milieugevoelige bestemmingen binnen de richtafstand liggen van een bestaande milieubelastende functie (bedrijf). Als niet voldaan wordt aan de richtafstand, dan is nader onderzoek nodig. De vervolgstappen (2 en 3) uit de publicatie geven normen voor het beoordelen van de berekende geluidsniveaus.

Beoordelingswijze piekgeluiden voor spoorwegemplacements

De beoordelingswijze piekgeluiden voor spoorwegemplacements bevat een beoordelingsmethodiek die uitgaat van de mogelijke effecten van piekgeluidsniveaus. Mogelijke nadelige effecten van piekgeluiden zijn schrikreacties en slaapverstoring. ProRail gebruikt dit beoordelingskader voor de onderbouwing van piekgeluiden bij een aanvraag omgevingsvergunning milieu. De toetsing vindt plaats aan het geluidsniveau in de nachtperiode (L_{night}). Dit wordt vastgesteld op basis van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau, de straffactor en de gevelwering. De grenswaarde voor het binnenniveau is 25 dB(A).

Wet geluidhinder

Wegverkeer

Het geluid vanwege het wegverkeer wordt beoordeeld op basis van de Wet geluidhinder. De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting is 48 dB voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen (woningen). De maximaal toegestane hogere waarde is 63 dB voor binnenstedelijke wegen. Bij overschrijding van de voorkeurswaarde moet aan de aanvullende eisen uit het geluidbeleid van de gemeente Nijmegen worden voldaan. Voor alle wegen wordt 5 dB aftrek toegepast.

Spoorverkeer

Het geluid van het spoor wordt beoordeeld op basis van de Wet geluidhinder. De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting is 55 dB voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen (woningen). De maximaal toegestane hogere waarde is 68 dB.

Geluidbeleid gemeente Nijmegen

De gemeente Nijmegen heeft beleidsregels opgesteld voor het verlenen van hogere grenswaarden. Voorwaarde voor nieuw te bouwen woningen is dat deze zijn voorzien van ten minste één geluidluwe zijde en één geluidluwe buitenruimte. Daarnaast geldt dat bij een geluidsbelasting hoger dan 53 dB voor wegverkeer en/of hoger dan 58 dB voor railverkeer, minimaal één slaapkamer aan de geluidluwe zijde moet liggen. Een gevel is volgens het geluidbeleid geluidluw als de geluidsbelasting van een bron met een geluidszone (weg, spoorweg, of industrieterrein), aan de wettelijke voorkeurswaarde voldoet.

4. Uitgangspunten

In dit hoofdstuk staan de uitgangspunten van het onderzoek beschreven. Voor het afwijken van het bestemmingsplan moet op basis van de maximale planologische mogelijkheden bepaald worden wat het effect is op de omgeving. De planologische mogelijkheden bestaan voor dit onderzoek uit de maximale invulling van het plan.

4.1 Bedrijven en milieuzonering

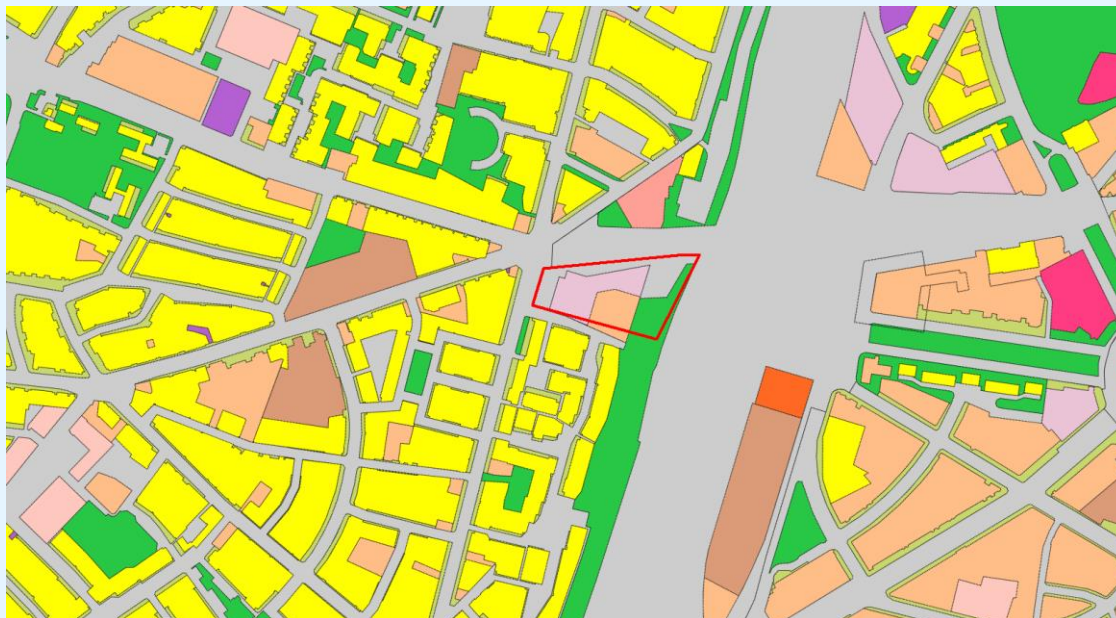
Op basis van het stappenplan uit de VNG-publicatie, hebben wij een analyse gemaakt van de wisselwerking tussen de milieubelastende en milieugevoelige functies. In de eerste stap van het beoordelingskader geeft de publicatie de mogelijkheid om, op basis van de richtafstand (bijlage 1), of categorie van functiemenging (bijlage 3), te beoordelen of het mogelijk is om milieubelastende en/of milieugevoelige functies te kunnen ontwikkelen:

- De richtafstanden zijn gebruikt voor de beoordeling van het effect van de milieubelastende functies in de omgeving op de milieugevoelige functies van het plan, of de milieubelastende functies binnen het plan die mogelijk invloed kunnen hebben op de milieugevoelige functies in de omgeving. De richtafstanden geven een indicatie of nader onderzoek naar de milieubelastende functie nodig is, op basis van de afstand tot de milieugevoelige functies.
- Voor de beoordeling van de functies binnen het plan zijn de eisen voor functiemenging gebruikt, omdat binnen het plan sprake is van een gebied met functiemenging. Binnen het plangebied worden milieugevoelige en milieubelastende functies in samenhang ontwikkeld. De categorie van functiemenging geeft een indicatie of milieubelastende en milieugevoelige functies in een gebied met functiemenging kunnen worden gerealiseerd.

De beoordeling van de invloed van de milieufuncties is voor de richtafstanden afhankelijk van het omgevingstype. De VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering maakt voor de beoordeling van de richtafstanden onderscheid tussen een rustig omgevingstype (rustige woonwijken en rustig buitengebied) en een gemengd gebied. In dit onderzoek gaan wij uit van het omgevingstype gemengd gebied, omdat in de omgeving van het plan sprake is van een combinatie van bedrijvigheid, woningen en stadswegen met een hoge verkeersintensiteit.

Richtafstanden en functiemenging

In onderstaand figuur staat de kaart van de vigerende bestemmingsplannen. In de directe omgeving zijn verschillende gemengde, detailhandel en maatschappelijke bestemmingen aanwezig, waarbinnen bedrijfsmatige activiteiten met milieucategorie 1 en 2 zijn toegestaan.



figuur 4: kaart bestemmingsplan huidige situatie

In onderstaande tabel staan de richtafstanden en categorieën voor functiemenging voor de functies die in de omgeving aanwezig zijn en binnen het plan worden gerealiseerd.

tabel 2: richtafstanden en categorieën functiemenging bedrijfsmatige functies

Functie	Milieucategorie	Maatgevende richtafstand gemengd gebied (meter)	Categorie functiemenging
Omgeving			
Detailhandel	1/2	10	
Gemengd	1/2	10	
Plan			
Hotel	1	0	A
Restaurant	1	0	A
Parkeergarage	2	10	C
Overige commerciële functies	1/2	10	A

Invloed bedrijfsmatige functies omgeving op woningen plan

Uit de tabel en het figuur blijkt dat het plangebied buiten de richtafstand ligt van de milieubelastende functies in de omgeving. De kortste afstand van de gevel van het gebouw tot de grens van een bestemming met milieucategorie 2 is 33 meter. Omdat de feitelijke afstand tussen de bedrijfsmatige functies in de omgeving en de nieuwe woningen binnen het plan significant groter is dan de richtafstanden en omdat het op basis van de aard van de functies niet aannemelijk is dat relevante hinder ontstaat, verwachten wij dat met de aanwezigheid van de milieubelastende functies, binnen het plan sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

Invloed bedrijfsmatige functies plan op woningen omgeving

De woningen in de omgeving liggen buiten de richtafstand van de bedrijfsmatige functies die binnen het plan worden ontwikkeld. De kortste afstand van de grens van het plangebied tot de gevel van een woning, is ongeveer 20 meter. Uit diverse uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtsspraak van de Raad van State van de afgelopen jaren blijkt, dat voor bedrijfsmatige functies waarbij sprake is van stemgeluid op een buitenterrein, de richtafstanden niet voldoende zijn om te beoordelen of sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Aangezien het restaurant een terras krijgt dat nabij de woningen aan de Fresiastraat ligt, is het geluid van deze horecafunctie met een berekening inzichtelijk gemaakt. Omdat bij laad- en losactiviteiten die buiten plaatsvinden, hoge maximale geluidsniveaus kunnen voorkomen, hebben wij ook het geluid dat ontstaat bij het aan- en afvoeren van de goederen van alle bedrijfsmatige functies inzichtelijk gemaakt.

Funcatiemenging bedrijfsmatige functies en woningen binnen het plan

Uit bijlage 3 van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering blijkt dat voor de verschillende bedrijfsmatige functies die binnen het plan worden gerealiseerd, funcatiemenging met milieugevoelige functies mogelijk is. De milieubelastende functies kunnen daarom in één gebied met de woningen worden ontwikkeld. In de VNG-publicatie wordt voor functies die behoren tot categorie C (parkeergarages), als eis gesteld dat voldoende geluidwerende bouwkundige voorzieningen nodig zijn. Daarnaast is voor functies onder categorie C, vanwege de relatief grote verkeersaantrekkende werking, een directe ontsluiting van de functie op de hoofdinfrastructuur gewenst. Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen, moet worden aangetoond dat de parkeergarages en bijbehorende installaties aan de geluidseisen uit het Bouwbesluit voldoen.

Uitgangspunten berekening stemgeluid terras en laden en lossen

Om een berekening van het stemgeluid van het terras en het laden en lossen te kunnen maken, zijn op basis van het plan een aantal uitgangspunten vastgesteld. Voor het onderzoek naar het effect van het stemgeluid van het terras en het laden en lossen, gaan wij uit van een representatieve invulling van de maximale planologische mogelijkheden. Alle gegevens zijn toegevoegd in bijlage 1.

Stemgeluid terras

Voor de horeca komt er een mogelijkheid tot het realiseren van een terras aan het Stationsplein. De beoogde openingstijden van het terras aan het Stationsplein zijn van 07.00 uur tot 01.00 uur. Dit is 12 uur in de dagperiode en 4 uur in de avondperiode en 2 uur in de nachtperiode. Het terras op het Stationsplein heeft een capaciteit van 90 stoelen. In het onderzoek gaan wij uit van een volledige bezetting van het terras. De helft van de mensen kan op een terras gelijktijdig aan het woord zijn in een gesprek.

In de omgeving is geen muziekgeluid hoorbaar vanuit het restaurant of via speakers op het terras. In het restaurant wordt alleen achtergrondmuziek gedraaid, die niet hoorbaar is voor de omgeving.

Het bronvermogen van het stemgeluid is bepaald op basis van het artikel in Journaal Geluid "Het menselijk stemgeluid (2)" (M.J. Tennekes, december 2009, nr. 10). In het artikel zijn bronvermogens van stemgeluid op basis van verschillende vormen van het gebruik van de stem weergegeven. Het bronvermogen is in het artikel opgedeeld in negen stappen. Het laagste niveau is normaal spreken en het hoogste niveau zeer luid schreeuwen.

In dit onderzoek gaan wij voor het bronvermogen van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau uit van 65 dB(A), wat gebaseerd is op het niveau van een normaal pratend mens. Dit bronvermogen is passend voor het stemgebruik dat valt te verwachten voor een terras dat behoort bij een restaurant. Voor het spectrum wordt uitgegaan van het gemiddelde van luidsprekende vrouwen en mannen, zoals dat in de publicatie is opgenomen.

Het geluidsniveau van de sprekende mensen hebben wij met een oppervlaktebron bepaald, op 1,2 meter boven het maaiveld (hoogte zittende mensen). Het totale bronvermogen van de oppervlaktebron is vastgesteld op basis van het aantal mensen dat gelijktijdig kan spreken. Met een oppervlaktebron wordt het geluid gelijkmatig verspreid over het gehele terras. De bronnen voor het maximale geluidsniveau hebben wij als puntbron ingevoerd.

Laden en lossen vrachtwagens

De vrachtwagens worden geladen en gelost bij de laad- en loslocatie die wordt gecreëerd aan de Fresiastraat. Laden en lossen gebeurt maximaal 4 keer per dag en duurt gemiddeld 5 minuten per vrachtwagen. Bij het laden en lossen wordt een rolcontainer gebruikt, waarbij de rolcontainer geluid produceert. Voor het rijden van de vrachtwagen over de toegangsweg naar de laad- en loslocatie, zijn wij uitgegaan van een gemiddelde rijsnelheid van 20 km/uur, met een bijbehorend bronvermogen van 102 dB(A). Het geluid van het laden en lossen en rijden over de Fresiastraat beschouwen wij in dit onderzoek als directe hinder.

Installaties

In dit stadium van het ontwerp is nog niet duidelijk welke installaties op welke posities in en rondom het gebouw geplaatst worden. Voor het hotel en het restaurant is het waarschijnlijk dat op het dak een luchtbehandelingsinstallatie en warmtepomp van het gebouw worden geplaatst. De installaties zijn daarom voor het hotel en het restaurant in de berekening opgenomen op basis van uitgangspunten van vergelijkbare onderzoeken. Bij het uitwerken van het ontwerp, moeten de installaties zodanig gekozen en gepositioneerd worden, dat voldaan wordt aan de normen uit het Activiteitenbesluit. Wij gaan ervan uit dat de installaties continu in bedrijf kunnen zijn.

Personenwagens bezoekers en bewoners

De personenwagens parkeren grotendeels in de parkeergarage, die direct uitkomt op de Fresiastraat. 10% van de hotelbezoekers wordt gehaald en gebracht via de Kiss & Ride route. Het effect van de rijdende personenwagens is als onderdeel van de berekening wegverkeer onderzocht en is daarom niet opgenomen in deze bedrijfssituatie.

Maximale geluidsniveau

Het maximale geluidsniveau is bepaald op basis van het stemgeluid op het terras en het rijden van de vrachtwagen, omdat dit de maatgevende bronnen voor het maximale geluidsniveau zijn. Voor het stemgeluid zijn de maximale geluidsniveaus berekend op basis van het bronvermogen van een normaal roepend persoon 86 dB(A). Het maximale geluidsniveau van een normaal roepend persoon is representatief voor het maximale stemgeluid dat op een terras van een restaurant kan ontstaan. Wij gaan er in het onderzoek vanuit dat het piekniveau door één persoon op een bepaalde locatie wordt veroorzaakt. Voor de vrachtwagens gaan wij uit van het gangbare bronvermogen van 109 dB(A).

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de representatieve bedrijfssituatie van de bedrijfsmatige activiteiten van het plan. De gegevens van de geluidsbronnen zijn ook opgenomen in bijlage 1.

tabel 3: representatieve bedrijfssituatie

Omschrijving	Id.	Bronverm. dB(A)	LA,max	Dagperiode 07.00-19.00 uur	Avondperiode 19.00-23.00 uur	Nachtperiode 23.00-07.00 uur
Luchtbehandelingsinstallaties	016-021	69	--	12 uur	4 uur	8 uur
Warmtepompen	022-025	68/69	--	12 uur	4 uur	8 uur
Rolcontainer laden en lossen	001	89	94	20 min	--	--
Vrachtwagen rijden	002-003	102	109	4 stuks	--	--
Stemgeluid bezoekers terras	004-012	65 (p.st.)	86	12 uur	4 uur	2 uur

4.2 Spoorwegemplacement

Het geluidsniveau dat ontstaat vanwege het spoorwegemplacement Nijmegen, is berekend op basis van het geluidmodel van ProRail, dat is opgesteld voor het Programma Hoofdstructuur Spoor (PHS). Het model is op 23-03-2021 toegestuurd door Nils Yntema van ProRail. De gegevens van het emplacement, die gebruikt zijn voor dit onderzoek, zijn op verzoek bij de gemeente Nijmegen op te vragen.

4.3 Wegverkeer

Het plangebied ligt binnen de geluidzone van, de Tunnelweg, de Marialaan en de Tweede Oude Heselaan. Daarnaast liggen in de omgeving van het plangebied diverse 30 km/uur wegen. Als onderdeel van het plan worden geen wegen met een geluidzone aangepast, waardoor geen sprake is van een reconstructie. Op onderstaande figuur zijn de locatie van het plan (gele lijn) en de omliggende wegen (rode lijnen) weergegeven.



figuur 5: plattegrond rekenmodel onderzochte wegen (bron: Geomilieu)

Verkeersgegevens

De gemeente Nijmegen heeft de verkeersgegevens van de wegen aangeleverd, representatief voor het peiljaar 2031 (verkregen op 30 maart 2021). Wij hebben de verkeersintensiteiten omgerekend naar het toekomstige peiljaar 2033 (tien jaar na planrealisatie) met een autonome groei van het verkeer van 1% per jaar ten opzichte van 2031.

In onderstaande tabel zijn de gegevens voor de maatgevende wegen samengevat. In het onderzoek beoordelen wij de Tunnelweg, Marialaan en Tweede Oude Hesselaan als één weg, omdat de Tunnelweg zich op de rand van het plangebied splitst in de Marialaan en Tweede Oude Hesselaan. In bijlage 2 staan de uitgebreide gegevens, met daarin onder andere de ligging, de voertuigverdeling, de rijnsnelheden en de intensiteiten.

tabel 4: verkeersintensiteit omliggende wegen (weekdag gemiddelden)

Wegvak	Etmaal-intensiteit 2033 [mvt/etm]	Wegdek	Snelheid [km/uur]
Tunnelweg	15.156	Dicht asfalt beton	50 km/uur
Marialaan	11.885	Dicht asfalt beton	50 km/uur
Tweede Oude Hesselaan	7.222	Dicht asfalt beton	50 km/uur
Koninginnelaan	4.629	Dicht asfalt beton/klinkers in keperverband	30 km/uur
Fresiastraat regulier verkeer (excl. plan)	300	Klinkers in keperverband	30 km/uur
Kiss & Ride route bezoekers station (excl. plan)	600	Klinkers in keperverband	30 km/uur

Verkeersaantrekkende werking plan

In dit onderzoek is ook het effect inzichtelijk gemaakt van het verkeer, dat als gevolg van het plan ontstaat (verkeersaantrekkende werking). Het aantal vervoersbewegingen van de personenwagens is berekend op basis van kengetallen uit de CROW-publicatie 381. Volgens de Beleidsregels Parkeren van de gemeente Nijmegen is de verkeersgeneratie berekend op basis van het gebiedstype sterk stedelijk/centrum. Ook rijden per dag vier vrachtwagens naar het gebouw voor de aan- en afvoer van goederen. In onderstaande tabel staat een overzicht van de uitgangspunten voor het berekenen van de verkeersgeneratie van het totale plan.

tabel 5: gegevens verkeersaantrekkende werking

Onderdeel	Aantal/oppervlakte	Kengetal	Aantal vervoersbewegingen
Hotelkamers 4* (7.000 m ²)	154 kamers	7,8	120
Appartementen huur duur	159 stuks	3,7	588
Ruimte extra woningen optimalisatie	36 stuks	3,7	133
Appartementen huur middensegment	124 stuks	1,8	223
Appartement sociale huur	63 stuks	1,8	113
Studentenwoningen	108 stuks	0,8	86
Restaurant	700 m ²	24	168
Overig BOG	1.300 m ²	6,3	82
Goederen zware motorvoertuigen	4 stuks		8
Totaal			1.523

4.4 Railverkeer

Voor de berekening van het railverkeer is gebruikgemaakt van het geluidsmodel van ProRail dat is opgesteld voor het onderzoek naar het Ontwerp Tracébesluit voor het Programma Hoofdstructuur Spoor (PHS). Het model is op 24-03-2021 toegestuurd door Maarten Jansen van Arcadis.

4.5 Rekenmodel

De overdracht van bronnen naar toetspunten is berekend met het DGMR-computerprogramma Geomilieu (versie 2021.1). Het rekenmodel is gebaseerd op het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, standaardrekenmethode II (RMG2012). In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen en bodem- en luchtdemping. De rekenmodellen zijn ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel.

In de omgeving van het plan is één kruispunt aanwezig dat geregeld wordt door een verkeersregelinstallatie (VRI). Voor het kruispunt Tunnelweg, Marialaan en Tweede Oude Heselaan passen wij het kruispuntkental 1 toe.

Objecten

De gebouwen zijn overgenomen uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG). Het plan Koninginnelaan is in het rekenmodel opgenomen volgens de ontwerptekeningen van het bestemmingsplan.

Bodemgebieden

In de rekenmodellen is de standaard bodemfactor aangehouden, die is toegepast in het originele en/of toegestuurde model. Daarom zijn voor dit onderzoek de volgende standaard bodemfactoren toegepast:

- Wegverkeer en geluid bedrijfsmatige functies: bodemfactor 0.
- Spoorwegemplacement: bodemfactor 0,5.
- Doorgaand railverkeer: bodemfactor 1.

In alle modellen zijn de overige bodemgebieden apart ingevoerd.

Toetspunten

In dit onderzoek is de geluidsbelasting berekend op alle bouwlagen van het plan, waar het mogelijk is om geluidsgevoelige bestemmingen te realiseren. Voor het beoordelen van de geluidsbelasting zijn toetspunten op de gevels geplaatst. Alle toetspunten hebben een hoogte van 1,5 meter boven de verdiepingsvloer. Voor het onderzoek wegverkeer is de ligging van de toetspunten weergegeven in onderstaand figuur en bijlage 2. In bijlage 1 staan de gegevens van de toetspunten voor Bedrijven en milieuzonering.



figuur 6: ligging toetspunten onderzoek wegverkeer plan Koninginnelaan

5. Resultaten

In dit hoofdstuk staan de uitkomsten van het onderzoek. In de eerste paragraaf staan de resultaten van bedrijven en milieuzonering. Daarna zijn de uitkomsten van het spoorwegemplacement en het weg- en railverkeer uitgewerkt. In bijlage 3 zijn de volledige resultaten opgenomen.

5.1 Bedrijven en milieuzonering

Op basis van het beoordelingskader uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering hebben wij beoordeeld of sprake is van een goed woon- en leefklimaat, vanwege het geluid dat ontstaat als gevolg van de bedrijfsmatige activiteiten (terras en laden en lossen), die een relevant geluidsniveau kunnen veroorzaken. Deze beoordeling is zowel gemaakt voor de nieuwe woningen binnen het plan als voor de woningen in de omgeving van het plan,

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

In onderstaande tabel staan de resultaten van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau weergegeven, ten opzichte van de grenswaarden uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering. In het overzicht staan de geluidsniveaus voor een aantal maatgevende toetspunten. In bijlage 3 zijn de uitgebreide resultaten van alle toetspunten opgenomen.

tabel 6: resultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau bedrijfsactiviteiten

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte (m)	Dag-/avond-/nachtperiode		Overschrijding t.o.v. norm dB(A)
			Grenswaarde gemengd gebied dB(A)	L _{Ar,LT} dB(A)	
013a	Zuidgevel	2,1	50/45/40	55/26/22	5/-/-
015	Oostgevel	11,5	50/45/40	52/52/46	2/7/6
016	Oostgevel	11,5	50/45/40	52/52/46	2/7/6
021	Fresiastraat 16	4,5	50/45/40	43/24/21	-/-/-
027	Anjelierenweg 98 (1)	4,5	50/45/40	42/30/24	-/-/-

Uit de resultaten blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor een aantal toetspunten hoger is dan de grenswaarde van 50 dB(A) in de dagperiode 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode. Voor de bestaande woningen in de omgeving voldoen de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus wel aan de grenswaarde.

Voor de toetspunten aan de oostgevel (toetspunten 15 en 16) wordt de overschrijding veroorzaakt door het stemgeluid van het terras. Voor toetspunt 13a aan de zuidgevel van het complex ontstaat een overschrijding vanwege het laden en lossen van goederen. Vanwege de overschrijdingen die op de toetspunten ontstaat, is een analyse van maatregelen gemaakt.

Maatregelen

Het stemgeluid van het terras kan met bron- en overdrachtsmaatregelen worden verlaagd. Het beperken van het stemgeluid met bronmaatregelen (kortere openingstijden of minder terrasplaatsen) is ongewenst, omdat een grote aanpassing van de capaciteit en/of het gebruik nodig is, om aan de grenswaarde te voldoen. Met een terras van 18 stoelen aan het Stationsplein, voldoet het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de avondperiode voor alle woningen aan de grenswaarde van 45 dB(A) en met 60 stoelen aan de grenswaarde uit stap 3 van de VNG-publicatie van 50 dB(A). Het is niet mogelijk om het stemgeluid effectief met een scherm te verlagen, omdat daarvoor een luifel over het hele terras nodig is.

Een luifel beperkt de gebruiksmogelijkheden van het terras. Om een goed woon- en leefklimaat voor de bovenliggende woningen te creëren, zijn daarom gevelmaatregelen nodig. In een aanvullend onderzoek moet worden bepaald welke geveloplossingen voor deze situatie het meest passend zijn. Daarbij adviseren wij ook om bij het uitwerken van de maatregelen rekening te houden met het geluid van het emplacement in de nachtperiode, omdat daarvoor een overschrijding van de grenswaarde is berekend.

Vanwege het laden en lossen langs de Fresiastraat, ontstaat een overschrijding van de grenswaarde van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau van maximaal 5 dB in de dagperiode. De laad- en losactiviteiten komen niet dagelijks in deze omvang voor, waardoor op de meeste dagen sprake is van een lager geluidsniveau. Het is mogelijk om een in pandige laad- en loslocatie te maken. Vanwege de beperkte overschrijding bij enkele toetspunten, stuit deze maatregel op bezwaren van financiële aard. De gemeente heeft de mogelijkheid om op basis van stap 3 van het beoordelingskader uit de VNG-publicatie, langtijdgemiddelde geluidsniveaus als aanvaardbaar te beschouwen, die 5 dB hoger zijn dan de grenswaarde.

Met de beoogde bedrijfsactiviteiten ontstaat ook een overschrijding van de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. Eventueel kan de gemeente met een maatwerkvoorschrift het geluidsniveau toestaan in het milieuspoor.

Maximale geluidsniveau

Het maximale geluidsniveau is berekend op basis van het stemgeluid op het terras en de laad- en losactiviteiten. In onderstaande tabel staan de resultaten van het maximale geluidsniveau weergegeven, ten opzichte van de grenswaarden uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering. In het overzicht staan de maximale geluidsniveaus voor de maatgevende toetspunten. In bijlage 3 zijn de uitgebreide resultaten van alle toetspunten opgenomen.

tabel 7: resultaten maximale geluidsniveau bedrijfsactiviteiten

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte (m)	Dag-/avond- en nachtperiode		
			Grenswaarde gemengd gebied dB(A)	L _{Amax} dB(A)	Overschrijding t.o.v. norm dB(A)
013a	Zuidgevel	2,1	70/65/60	80/50/50	10/-/-
015	Oostgevel	11,5	70/65/60	61/61/61	-/-/1
016	Oostgevel	11,5	70/65/60	61/61/61	-/-/1
021	Fresiastraat 16	4,5	70/65/60	78/39/39	8/-/-
027	Anjelierenweg 98 (1)	1,5	70/65/60	77/42/42	7/-/-

Uit de resultaten blijkt dat het berekende maximale geluidsniveau voor een aantal toetspunten hoger is dan de grenswaarde van 70 dB(A) in de dagperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode. Voor de bestaande woningen in de omgeving voldoet het berekende niveau alleen in de dagperiode voor een aantal woningen niet aan de grenswaarde.

De overschrijding ontstaat in de dagperiode zowel voor de nieuwe als bestaande woningen als gevolg van de vrachtwagen die goederen komt laden en lossen. Vanwege de berekende overschrijding, is een analyse van maatregelen gemaakt.

Vanwege het stemgeluid ontstaat een maximale overschrijding van 1 dB in de nachtperiode. Bij de resultaten van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau is een afweging voor maatregelen van het stemgeluid van het terras gemaakt.

Maatregelen

Vanwege het laden en lossen ontstaat een overschrijding van de grenswaarde van het maximale geluidsniveau van maximaal 10 dB in de dagperiode. Het lijkt niet mogelijk om met maatregelen voor alle toetspunten aan de grenswaarde te voldoen, omdat de rijroute van de vrachtwagen niet zodanig is aan te passen, dat een overschrijding wordt voorkomen. Aangezien rondom het gebouw bestaande en nieuwe woningen aanwezig zijn, zal op iedere alternatieve laad- en loslocatie een overschrijding vanwege het geluid van komende en vertrekkende vrachtwagens ontstaan. De laad- en losactiviteiten komen dagelijks 1 tot 4 keer in de dagperiode voor, waardoor de maximale geluidsniveaus 2 tot 8 keer per dag kunnen optreden. De gemeente heeft de mogelijkheid om piekniveaus als aanvaardbaar te beschouwen die hoger zijn dan de streefwaarde uit stap 2. Adviesbureau Peutz heeft in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en waterstaat een onderzoek opgesteld naar de aanvaardbaarheid van piekgeluiden (kenmerk: RC 913-1-RA-002, van 17 mei 2016). De uitkomsten van dit onderzoek, zijn overgenomen in het beoordelingskader voor geluid van de Omgevingswet. Uit het onderzoek van Peutz volgt dat maximale geluidsniveaus die ontstaan in de dagperiode, zonder grenswaarde als aanvaardbaar kunnen worden beschouwd. De grenswaarden voor maximale geluidsniveaus moeten vooral bescherming bieden tegen slaapverstoring. Op basis van het onderzoek van Peutz kunnen de berekende maximale geluidsniveaus, die in de dagperiode als gevolg van de aankomende en vertrekkende vrachtwagens ontstaan, daarom als aanvaardbaar worden beschouwd.

Afweging geluidsniveaus Bedrijven en milieuzonering

Vanwege de berekende geluidsniveaus moeten, door de initiatiefnemer voor de woningen waarvoor een overschrijding van de grenswaarde is berekend, voldoende gevelmaatregelen worden genomen zodat een goed woon- en leefklimaat wordt gecreëerd.

5.2 Spoorwegemplacement

Op basis van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering hebben wij beoordeeld of vanwege het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau bij de woningen sprake is van een goed woon- en leefklimaat, vanwege het spoorwegemplacement. Daarnaast zijn de maximale geluidsniveaus beoordeeld, op basis van het beoordelingskader voor piekgeluiden voor emplacementen.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

In onderstaande tabel staan de resultaten van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau weergegeven, ten opzichte van de grenswaarden uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering voor een gemengd gebied. In het overzicht staan de maatgevende geluidsniveaus voor de dag-, en avond- en nachtperiode. In bijlage 3 zijn de uitgebreide resultaten van alle toetspunten opgenomen.

tabel 8: resultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveau spoorwegemplacement

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte (m)	Dag-/avond- en nachtperiode		
			Grenswaarde gemengd gebied dB(A)	L _{Ar,LT} dB(A)	Overschrijding t.o.v. norm dB(A)
015	Oostgevel	23,5	50/45/40	37/41/45	-/-/5
015	Oostgevel	14,5	50/45/40	36/40/45	-/-/5
016	Oostgevel	23,5	50/45/40	36/40/45	-/-/5
017	Oostgevel	17,5	50/45/40	35/39/45	-/-/5
017	Oostgevel	35,5	50/45/40	36/40/45	-/-/5
018	Noordgevel	26,5	50/45/40	31/35/42	-/-/2

Uit de resultaten blijkt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor een aantal toetspunten niet voldoet aan de grenswaarde in de nachtperiode. Voor de dag- en avondperiode ontstaat geen overschrijding van de grenswaarde. Het hoogste berekende niveau is 37 dB(A) in de dagperiode, 40 dB(A) in de avondperiode en 45 dB(A) in de nachtperiode.

Maatregel geluidsscherm

Vanwege de berekende overschrijding in de nachtperiode moet worden afgewogen, of het geluidsniveau met maatregelen kan worden beperkt. Hiervoor is berekend hoe hoog een scherm (lengte 230 meter) langs het spoor moet zijn om in de nachtperiode voor alle toetspunten met een geluidgevoelige bestemming te voldoen aan de grenswaarde. Uit de berekening blijkt dat met een scherm van 10 meter hoog, voor alle toetspunten aan de grenswaarde van 40 dB(A) in de nachtperiode wordt voldaan. Een scherm van deze hoogte stuit op bezwaren van financiële en stedenbouwkundige aard.

Afweging maatregelen PHS

ProRail heeft voor het emplacement als onderdeel van het onderzoek naar de PHS (Akoestisch onderzoek emplacement Nijmegen ten behoeve van de m.e.r.", kenmerk M+P.RAIL.20.13.2 van 15 februari 2021) een afweging van maatregelen gemaakt. Op basis van het onderzoek van M+P zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus die ontstaan vanwege het emplacement, als aanvaardbaar beschouwd. De geluidsniveaus die ontstaan op de woningen in de omgeving en waarvoor geen nadere maatregelen zijn getroffen, zijn gelijkwaardig of hoger, in vergelijking met de berekende waarden voor het plan Koninginnelaan. De gemeente heeft op basis van stap 3 van de VNG-publicatie de mogelijkheid om de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de nachtperiode voor het plan Koninginnelaan die hoger zijn dan de grenswaarde, als aanvaardbaar te beschouwen. Met een verwijzing naar het recent opgestelde akoestisch onderzoek naar het emplacement, dat is uitgevoerd voor het PHS, kan de aanvaardbaarheid van de geluidsniveaus worden onderbouwd.

Maximale geluidsniveau

De piekgeluiden die optreden op het emplacement worden beoordeeld op basis van de circulaire 'Beoordelingswijze piekgeluiden voor spoorwegemplacements'. In de circulaire is een aantal criteria opgenomen voor het toepassen van een straffactor:

- Stijgsnelheden: de eventueel toe te passen straffactor voor de beoordeling van piekgeluiden moet bepaald worden op basis van de stijgsnelheid. In de circulaire is een aantal activiteiten opgenomen die leiden tot hoge optredende stijgsnelheden. Het betreft booggeluid bij wisselpassage (15 tot 50 dB/s), railremmen, afblazen, (ont)koppelen en stoten met slingerende koppeling (> 50 dB/s). Deze geluiden kunnen ook op emplacement Nijmegen optreden.
- Waarneembaarheid van het geluid: één van de beoordelingscriteria voor het toepassen van een straffactor voor piekgeluiden is de herkenbaarheid en waarneembaarheid van het geluid in de omgeving. Het plan ligt nabij het emplacement waar materiaal rijdt, stopt en vertrekt. Vanwege de aard van de maximale geluidsniveaus en de afstand van het plan tot het spoor, concluderen wij dat piekgeluiden vanwege het emplacement bij de woningen binnen het plan waarneembaar zijn.
- Hebben piekgeluiden die ontstaan op het emplacement een bepalende bijdrage: de bijdrage van de piekgeluiden is niet meer dan 10 dB boven het equivalente geluidsniveau. Dit is volgens de circulaire de beoordelingsmaat om te bepalen of piekgeluiden een bepalende bijdrage op het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau hebben. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau dat is berekend op de gevels van het gebouw, zijn andere bronnen bepalend.

De beoordelingsmaat voor het toepassen van de straffactor is, dat het geluidsniveau zonder de piekgeluiden ten hoogste 10 dB lager mag zijn. Hieraan wordt voldaan, waardoor de straffactor niet hoeft te worden toegepast.

- Zijn piekgeluiden vanwege activiteiten op het emplacement herkenbaar: het geluid van doorgaand railverkeer is in de omgeving van het emplacement niet te onderscheiden van geluid van rangeerbewegingen. Het geluid van het emplacement is daarom in de omgeving niet als zodanig herkenbaar.

Aangezien piekgeluiden niet bepalend zijn voor het geluidsniveau en het geluid van het emplacement in de omgeving niet herkenbaar is, wordt voor de beoordeling van het L_{night} geen straffactor toegepast. In onderstaande tabel staan de resultaten en de beoordeling van de piekgeluiden op basis van de 'beoordelingswijze piekgeluiden voor spoorwegemplacements'. Voor de berekening van het binnenniveau is uitgegaan van de minimale gevelwering van 20 dB voor nieuwe woningen.

tabel 9: beoordeling piekgeluiden emplacement (L_{night})

Rekenpunt	Omschrijving	Hoogte (m)	L_{night}	Binnen-niveau	Norm	Overschrijding t.o.v. norm dB(A)
015	Oostgevel	23,5	45	25	25	-
016	Oostgevel	11,5	44	24	25	-
016	Oostgevel	23,5	45	25	25	-
017	Oostgevel	17,5	45	25	25	-
017	Oostgevel	26,5	45	25	25	-
018	Noordgevel	26,5	42	22	25	-

Uit bovenstaande resultaten blijkt dat de geluidsnorm van 25 dB(A) voor het binnenniveau uit de circulaire op geen enkele woning worden overschreden. Het hoogste vastgestelde binnenniveau in de nachtperiode bedraagt 25 dB(A).

5.3 Geluidsbelasting weg- en railverkeer

Resultaten

In deze paragraaf staan de resultaten van de geluidsbelasting van het weg- en railverkeer. In het onderzoek beoordelen wij de Tunnelweg, Marialaan en Tweede Oude Hesselaan als één weg, omdat de Tunnelweg zich op de rand van het plangebied splitst in de Marialaan en Tweede Oude Hesselaan. In onderstaande tabel staan de geluidsbelastingen (L_{den}) vanwege het weg- en railverkeer. In bijlage 3 zijn de volledige resultaten toegevoegd.

tabel 10: geluidsbelasting weg- en railverkeer (L_{den}) dB

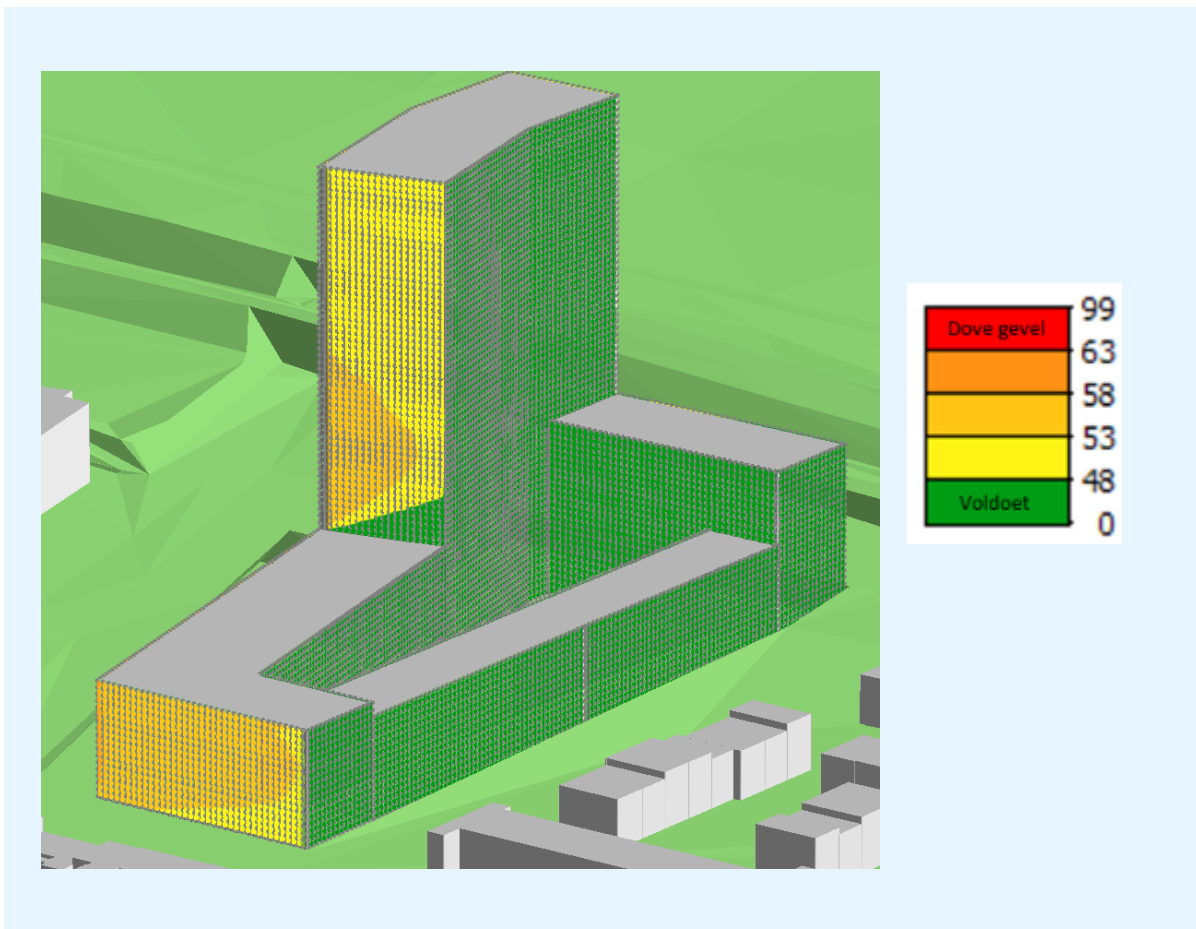
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte (m)	Tunnelweg/Tweede Oude Heselaan/Marialaan	30 km/uur wegen	Railverkeer
001	Noordgevel	11,5	58	<48	<55
005	Noordgevel	11,5	58	<48	<55
007	Noordgevel	5,5	59	51	<55
008	Westgevel	5,5	57	56	<55
009	Westgevel	8,5	53	56	<55
011	Zuidgevel	5,5	<48	53	<55
013	Zuidgevel	5,5	<48	48	<55
015	Oostgevel	11,5	<48	<48	<55
017	Oostgevel	17,5	50	<48	<55

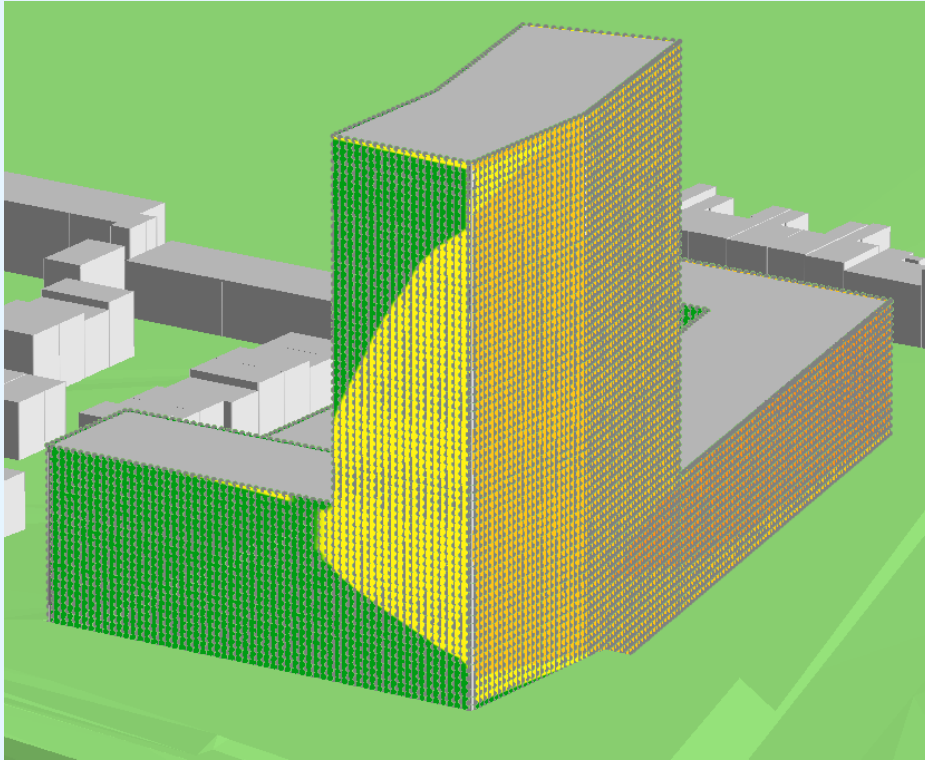
Uit de resultaten blijkt dat:

- De geluidsbelasting van de Tunnelweg hoger is dan de voorkeurswaarde van 48 dB.
- De maximale waarde van 63 dB niet wordt overschreden als gevolg van de geluidsbelasting van de Tunnelweg.
- De geluidsbelasting voor het railverkeer voor alle toetspunten voldoet aan de grenswaarde van 55 dB.

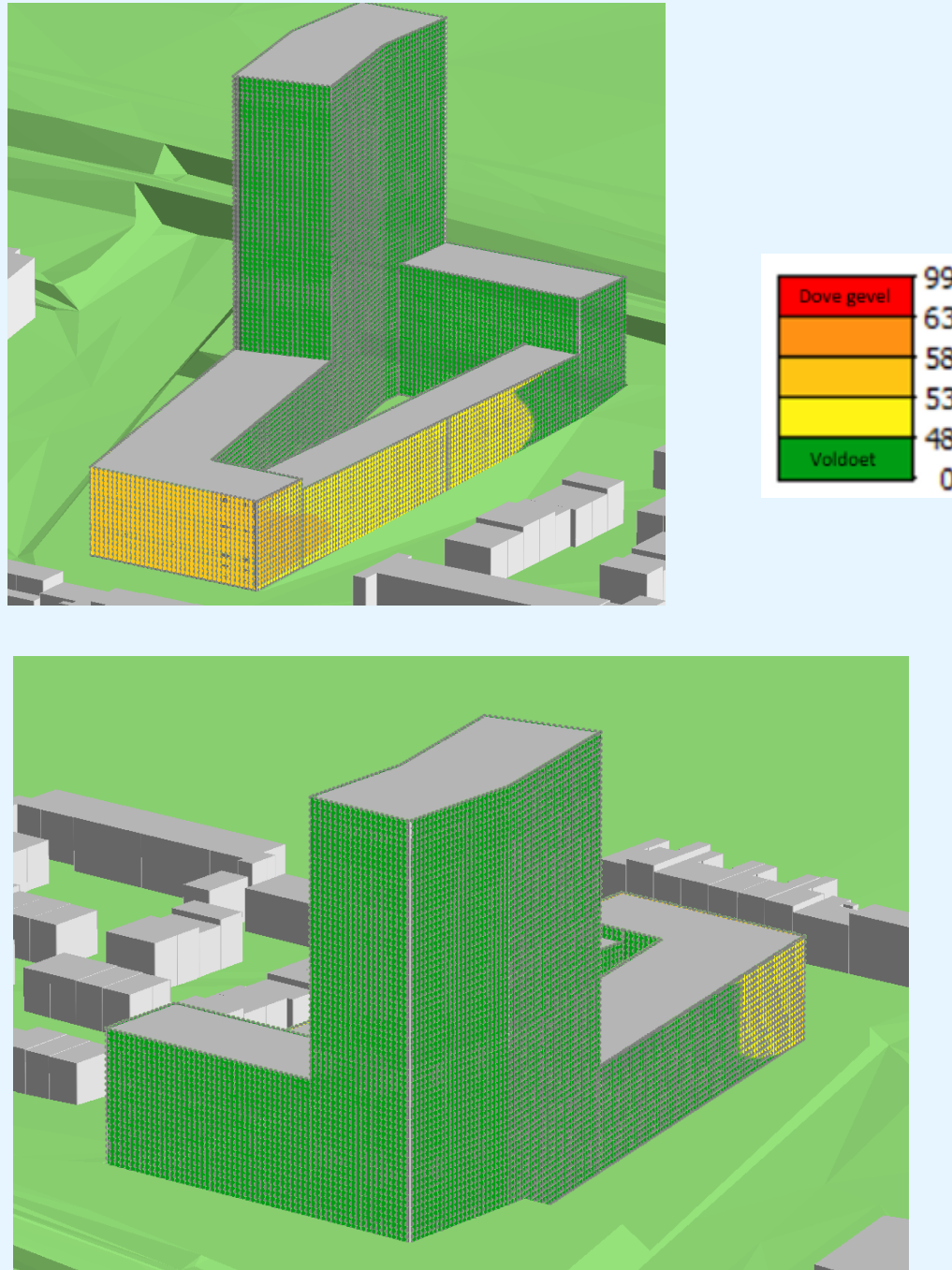
Voor de 30 km/uur wegen is een geluidsbelasting berekend van maximaal 56 dB (inclusief aftrek). Als deze waarde vergeleken wordt met de normen uit de Wet geluidhinder, dan is de geluidsbelasting hoger dan de voorkeurswaarde van 48 dB, maar lager dan de maximaal toelaatbare waarde van 63 dB. In deze luidruchtige omgeving, met verschillende (spoor)wegen die een hoge geluidsbelasting veroorzaken, zijn deze berekende waarden voor de 30 km/uur wegen als aanvaardbaar te beschouwen.

In onderstaande figuren staat de geluidsbelasting van de Tunnelweg/Tweede Oude Heselaan/Mariaalaan en 30 km/uur wegen in 3D-view. De waarden van het wegverkeer zijn inclusief 5 dB aftrek.





figuur 7: geluidsbelasting wegverkeer Tunnelweg/Tweede Oude Heselaan/Marialaan (inclusief aftrek)



figuur 8: geluidsbelasting wegverkeer 30 km/uur wegen (inclusief aftrek)

Maatregelen

De berekende geluidsbelasting is vanwege de Tunnelweg/Tweede Oude Heselaan/Marialaan hoger dan de voorkeurswaarde. In het kader van de Wet geluidhinder moeten daarom maatregelen worden afgewogen. De maatregelen onderzoeken wij in de volgende volgorde:

- 1 Maatregelen aan de bron (wegdek, snelheid).
- 2 Maatregelen in de overdracht (scherm of grondwal).
- 3 Gevelmaatregelen.

Voor de afweging is het van belang dat een maatregel voldoende effectief moet zijn.

Bovendien mogen de maatregelen niet op stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële bezwaren stuiten (artikel 110a Wgh).

1 Bronmaatregel

Snelheid

Verlaging van de rijsnelheid op de Tunnelweg is niet gewenst. De Tunnelweg heeft een belangrijke stroomfunctie voor het verkeer van en naar het centrum van Nijmegen, waardoor een snelheid van 30 km/uur niet past bij de daarbij behorende (hoge) verkeersintensiteit.

Wegdek

Vervanging van het huidige wegdek op de Tunnelweg (DAB) door een stiller wegdektype (bijvoorbeeld dunne deklagen B), kan de geluidsbelasting verminderen met circa 3 à 4 dB. Het stille wegdektype dunne deklagen B kan echter niet worden aangelegd nabij en op de kruisingen van de wegen: het wegdek wordt eerder kapot gereden door optrekkende en afremmende bewegingen van het verkeer. Op een deel van het plan is de te verwachten reductie vanwege de toepassing van het stillere wegdek daardoor lager dan de bovengenoemde vermindering van de geluidsbelasting. Het vervangen van het wegdek van de Tunnelweg stuit daarnaast op bezwaren van financiële aard.

2 Overdrachtsmaatregel

Met een geluidsscherm kan de geluidsbelasting van de Tunnelweg tot de voorkeurswaarde worden beperkt op de lagere bouwlagen. Met een scherm van 6 meter hoog langs de Tunnelweg voldoet de geluidsbelasting op de onderste twee bouwlagen aan de voorkeurswaarde. Op de hogere bouwlagen heeft een geluidsscherm een beperkt effect. Daarnaast stuit een scherm op deze binnenstedelijke locatie op bezwaren van stedenbouwkundig aard.

3 Gevelmaatregelen

Uit bovenstaande analyse blijkt dat het treffen van bron- en overdrachtsmaatregelen op bezwaren van financiële, verkeerskundige en stedenbouwkundige aard stuit. Voor veel woningen binnen het plan is het mogelijk om het geluid op de gevels en in de woningen te verlagen, door gevelmaatregelen te nemen. De gevels moeten zodanig ontworpen worden, dat de woningen voldoen aan de ventilatie- en gevelweringseisen uit het Bouwbesluit. Voor de aanvraag van de omgevingsvergunning moet daarom voor de woningen binnen het plan een aanvullend onderzoek naar de benodigde gevelwering en ventilatie worden opgesteld. Op basis van de berekende geluidsbelasting is het aannemelijk dat het binnen het huidige ontwerp mogelijk is, om voor de betreffende woningen voldoende gevelmaatregelen en ventilatievoorzieningen te realiseren, om aan de eisen uit het Bouwbesluit te voldoen.

5.4 Cumulatieve geluidsbelasting

In het Reken- en meetvoorschrift (RMG) geluid zijn regels opgenomen voor de beoordeling van de cumulatieve geluidsbelasting. In het RMG staat dat alleen relevante cumulatie optreedt wanneer er bij een geluidsgevoelige bestemming sprake is van een overschrijding van de voorkeurs-/richtwaarde, vanwege meerdere geluidsbronnen. Volgens het RMG kan de aanvaardbaarheid van de cumulatieve geluidsbelasting beoordeeld worden door het berekende niveau te vergelijken met de grenswaarden die voor die bronsoort van toepassing zijn. Daarbij moet ermee rekening worden gehouden, dat de normen zijn gesteld voor toetsing van een bron afzonderlijk, zodat letterlijke toepassing van de normen bij de beoordeling van cumulatie niet aan de orde is.

Voor dit plan ontstaat alleen relevante cumulatie op de oostgevel van het bebouw. Op deze gevel treedt een overschrijding van de voorkeurs-/richtwaarde op, door het geluid van de volgende bronnen:

- Bedrijfsmatige functies (terras)
- Wegverkeer
- Spoorwegemplacement

Cumulatie wegverkeer en bedrijfsmatige functies

De overschrijding van de voorkeurswaarde van het wegverkeer, treedt op andere geveldelen op, ten opzichte van het geluid van de bedrijfsmatige functies. Op de geveldelen waar een overschrijding van de voorkeurswaarde van het wegverkeer ontstaat, voldoet het geluidsniveau vanwege de bedrijfsmatige functies aan de richtwaarde. Daarom is voor dit plan geen sprake van relevante cumulatie van het wegverkeer met de bedrijfsmatige functies.

Cumulatie wegverkeer met spoorwegemplacement

In de nachtperiode is het geluidsniveau op toetspunt 17 hoger dan de richtwaarde vanwege het spoorwegemplacement. De geluidsbelasting van het wegverkeer voldoet ook niet aan de voorkeurswaarde op dit toetspunt. Het geluidsniveau is op de relevante geveldelen vanwege het wegverkeer 38 tot 40 dB in de nachtperiode (inclusief aftrek). Het spoorwegemplacement veroorzaakt op deze gevels een geluidsniveau van 44 dB(A)/45 dB(A). Met de toeslag van 1 dB voor het berekenen van de cumulatieve geluidsbelasting voor industriegeluid, ontstaat een verschil tussen het geluidsniveau van het wegverkeer en spoorwegemplacement van 5 à 6 dB. De cumulatie van het wegverkeer en spoorwegemplacement zorgt daarom voor een maximale toename van het geluidsniveau van afgerond 1 dB. Een toename van 1 dB is voor het gehoor niet waarneembaar, waardoor de cumulatie vanwege het wegverkeer en spoorwegemplacement als aanvaardbaar is te beschouwen.

Cumulatie spoorwegemplacement en bedrijfsmatige functies.

Op de oostgevel van het gebouw treedt alleen in de nachtperiode een geluidsniveau op boven de voorkeurswaarde uit de VNG-publicatie vanwege het spoorwegemplacement en de bedrijfsmatige functies. Voor deze bronnen ontstaat slechts een beperkte toename van het geluid van de verschillende bronnen. Vanwege de volgende redenen is de cumulatie van het spoorwegemplacement en de bedrijfsmatige functies als aanvaardbaar te beschouwen:

- De cumulatie treedt alleen op in de eerst twee uur van de nachtperiode.
- De cumulatie ontstaat alleen op enkele bouwlagen boven het horeca gedeelte. Voor een beperkt aantal woning ontstaat daarom een verhoging van het geluidsniveau.

- Het terras is maatgevend voor het geluid dat in de eerste twee uur van de nachtperiode optreedt. Na 01.00 uur is het terras gesloten. Het geluid van het spoorwegemplacement kan tijdens de gehele nachtperiode optreden, waardoor het gemiddelde geluidsniveau in de eerste twee uur van de nachtperiode significant lager is dan de bijdrage van het terras.
- De hoogste geluidsniveaus vanwege het spoorwegemplacement ontstaan op de drie bovenste bouwlagen met woningen. Het terras heeft vooral invloed op de onderste twee bouwlagen met woningen. De maatgevende invloed van beide bronnen ontstaat daarom op verschillende geveldelen.

Om te borgen dat voor de woningen sprake is van een goed woon- en leefklimaat, moet er bij de berekening van de gevelwering rekening worden gehouden met de cumulatieve invloed van de bronnen in de nachtperiode.

5.5 Geluidbeleid gemeente Nijmegen

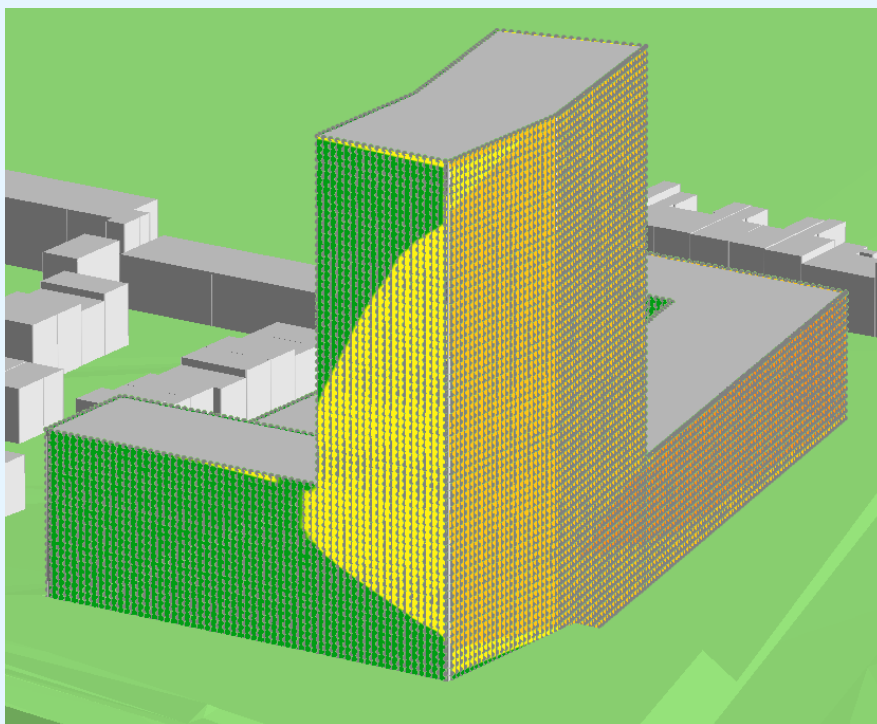
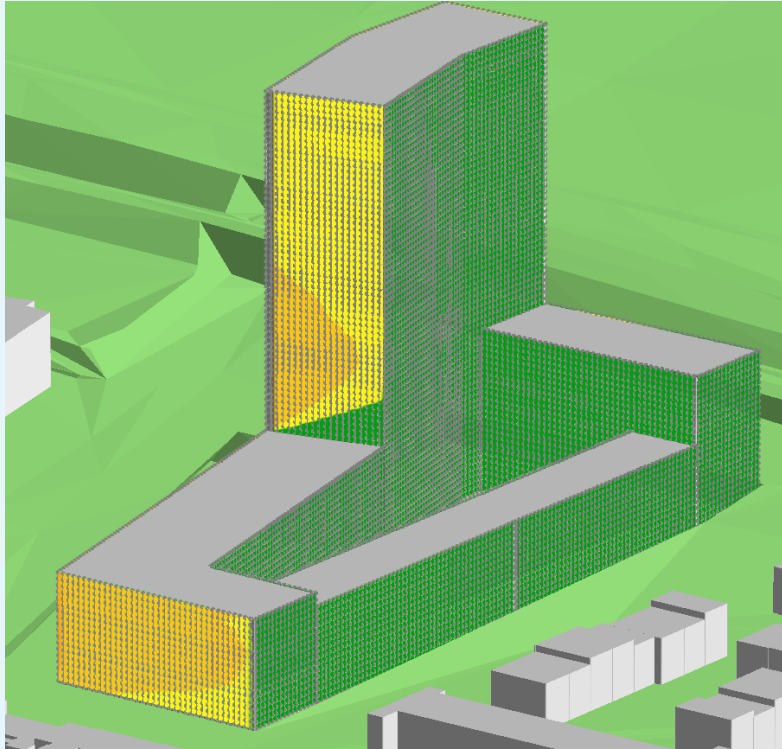
Geluidluwe gevel en buitenruimte geluidbeleid Nijmegen

Omdat de berekende geluidsbelasting voor het wegverkeerslawaai hoger is dan de voorkeurswaarde en geluidmaatregelen op bezwaren stuiten, zijn hogere waarden nodig. De gemeente Nijmegen stelt in haar geluidbeleid voorwaarden voor het vaststellen van hogere waarden. In het beleid is opgenomen dat nieuwe woningen moeten zijn voorzien van een geluidluwe zijde en een geluidluwe buitenruimte. Daarnaast geldt dat bij een geluidsbelasting hoger dan 53 dB voor wegverkeer en/of hoger dan 58 dB voor railverkeer minimaal één slaapkamer aan de geluidluwe zijde moet liggen.

Een gevel is volgens het geluidbeleid geluidluw als de geluidsbelasting van een bron met een geluidszone (weg, spoorweg, of industrieterrein), aan de wettelijke voorkeurswaarde voldoet. Het geluid van het spoorwegemplacement, de bedrijfsmatige activiteiten en de 30 km/uur wegen, zijn daarom niet relevant voor de beoordeling op basis van het geluidbeleid. De enige gezoneerde bron die voor een overschrijding van de voorkeurswaarde zorgt, is de Tunnelweg.

Uit de resultaten in bijlage 3 blijkt dat de geluidsbelasting vanwege de Tunnelweg op een deel van het plan hoger is dan de voorkeurswaarde. Voor de woningen waarbij een overschrijding van de voorkeurswaarde ontstaat, moet een geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte worden gerealiseerd.

Op onderstaande afbeeldingen staat de geluidsbelasting van het wegverkeer van de Tunnelweg (inclusief aftrek) weergegeven op de gevels van het plan. De 3d afbeeldingen geven een indicatie voor welke delen van het plan gebouwmaatregelen nodig zijn. De groene delen zijn geluidluw.



figuur 9: geluidsbelasting wegverkeer Tunnelweg/Tweede Oude Hesselaan/Marialaan (inclusief aftrek)
Groen = geluidluw

Uit de resultaten (bijlage 3) en bovenstaande afbeeldingen blijkt dat de geluidsbelasting alleen op een deel van de buitengevels van het gebouw hoger is dan de voorkeurswaarde. Alle tweezijdig georiënteerde woningen hebben daardoor een geluidluwe gevel. De eenzijdig georiënteerde woningen die langs een gevel met een hoge geluidsbelasting liggen, hebben geen geluidluwe gevel. Om ook voor deze eenzijdig georiënteerde woningen een geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte te creëren, zijn gebouwmaatregelen nodig. In een nader onderzoek moet worden onderbouwd welke maatregelen moeten worden genomen om voor alle woningen een geluidluwe gevel te creëren en aan de geluidseisen op grond van het Bouwbesluit 2012 te voldoen.

5.6 Hogere waarde

De geluidsbelasting van de Tunnelweg/Tweede Oude Hesselaan/Marialaan zorgt bij een deel van de woningen voor een overschrijding van de wettelijke voorkeurswaarde. Voor de woningen met een geluidsbelasting boven de voorkeurswaarde moet voor de Tunnelweg een hogere waarde worden vastgesteld. In onderstaande tabel staan de hogere waarde per toetspunt aangegeven.

tabel 11: hogere waarden Tunnelweg/Tweede Oude Hesselaan/Marialaan

Toetspunt	Hoogte (m)	Geluidsbelasting (inclusief aftrek dB)
001-1	2,1-17,5	58
001-2	20,5-35,5	58
001-3	38,5-53,5	56
001-4	56,5-68,5	54
002-1	2,1-17,5	58
002-2	20,5-35,5	58
002-3	38,5-53,5	56
002-4	56,5-68,5	55
005	2,1-14,5	58
006	2,1-14,5	59
007	2,1-14,5	59
008	2,1-14,5	57
009	2,1-14,5	53
017-1	2,1-17,5	50
017-2	20,5-35,5	49
017-3	38,5-53,5	49
018-1	2,1-17,5	57
018-2	20,5-35,5	57
018-3	38,5-53,5	55
018-4	56,5-68,5	54

6. Conclusie

NEOO ontwikkelt met de Van Herk Groep en de gemeente Nijmegen, een appartementencomplex met diverse andere functies langs de Tunnelweg en Koninginnelaan in Nijmegen. Het plan past niet binnen de kaders van het huidige bestemmingsplan. Daarom is een afwijking of wijziging van het bestemmingsplan nodig. Voor de onderbouwing van de ruimtelijke procedure heeft DGMR een akoestisch onderzoek uitgevoerd. In het onderzoek is de geluidsbelasting van het weg- en railverkeer berekend. Daarnaast is de invloed van het spoorwegemplacement en diverse bedrijfsmatige activiteiten inzichtelijk gemaakt.

Bedrijven en milieuzonering

De invloed van omliggende bedrijven is in eerste instantie onderzocht op basis van de richtafstanden uit de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering. Uit deze analyse blijkt dat voor de wisselwerking tussen de milieubelastende en milieugevoelige functies over het algemeen sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Alleen vanwege het stemgeluid van het terras aan het Stationsplein en het laden en lossen bij het nieuwe gebouw, kan een relevant geluidsniveau voor de omgeving ontstaan. Voor deze activiteiten is daarom een aanvullende berekening van het geluid gemaakt.

Uit de resultaten van de berekening volgt dat het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor alle woningen in de omgeving voldoet aan de grenswaarde van 50 dB(A). Voor een aantal woningen binnen het plan wordt de grenswaarde overschreden. Voor het maximale geluidsniveau ontstaat zowel voor de woningen binnen het plan, als voor een aantal bestaande woningen in de omgeving, een overschrijding van de grenswaarde.

Vanwege de overschrijding van de grenswaarde van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en maximale geluidsniveau, dat bij de woningen ontstaat, is een analyse van maatregelen gemaakt. Uit de analyse blijkt dat maatregelen slechts beperkt mogelijk zijn. Voor de woningen waarvoor geen bron- of overdrachtsmaatregelen mogelijk zijn, moeten gevelmaatregelen worden genomen om een goed woon- en leefklimaat te creëren.

Spoorwegemplacement

Voor het spoorwegemplacement is een berekening van het geluid van de bedrijfsactiviteiten op de nieuwe woningen gemaakt. Uit de berekening volgt dat de grenswaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau alleen in de nachtperiode wordt overschreden. Het plaatsen van een scherm langs het spoor stuit op bezwaren van stedenbouwkundige en financiële aard. De piekgeluiden zijn beoordeeld op basis van de circulaire 'Beoordelingswijze piekgeluiden voor spoorwegemplacements'. Uit de beoordeling van de piekgeluiden blijkt dat het berekende geluidsniveau (binnenniveau L_{night}) voor alle woningen voldoet aan de grenswaarde.

Geluidsbelasting weg- en railverkeer

Voor het plan is de invloed van het geluid van het wegverkeer en het spoor onderzocht. De Tunnelweg is de enige gezoneerde weg met een geluidsbelasting die hoger is dan de voorkeurswaarde van 48 dB. Vanwege de Tunnelweg is geen overschrijding van de maximaal toelaatbare waarde van 63 dB berekend. De geluidsbelasting van het railverkeer voldoet voor alle woningen aan de voorkeurswaarde van 55 dB. Ook is de geluidsbelasting van de 30 km/uur wegen en het extra verkeer dat vanwege het plan ontstaat, als aanvaardbaar te beschouwen.

Uit het onderzoek naar maatregelen blijkt dat bron- en overdrachtsmaatregelen stuiten op bezwaren van financiële, verkeerskundige en stedenbouwkundige aard. Daarom zijn gevelmaatregelen nodig, om aan de eisen voor een goed woon- en leefklimaat te voldoen.

Cumulatieve geluidsbelasting

Omdat vanwege meerdere geluidbronnen een geluidsniveau boven de richt-/voorkeurswaarde ontstaat, is ook de cumulatie van geluid inzichtelijk gemaakt. Uit deze analyse blijkt dat als gevolg van de invloed van de verschillende bronnen geen significant negatieve effecten op het woon- en leefklimaat te verwachten is. Om te borgen dat voor de woningen sprake is van een goed woon- en leefklimaat, moet er bij de berekening van de gevelwering rekening worden gehouden met de cumulatieve invloed van de bronnen in de nachtperiode.

Geluidbeleid Nijmegen

Omdat de berekende geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde en geluidmaatregelen op bezwaren stuiten, zijn hogere waarden nodig. De gemeente Nijmegen stelt in haar geluidbeleid voorwaarden voor het vaststellen van een hogere waarde. In het beleid is opgenomen dat nieuwe woningen moeten zijn voorzien van een geluidluwe zijde en geluidluwe buitenruimte.

Uit de beoordeling van de geluidsbelasting blijkt dat alle woningen aan de binnenzijde van het gebouw, een geluidluwe gevel hebben. De eenzijdig georiënteerde woningen die langs een gevel met een hoge geluidsbelasting liggen, hebben geen geluidluwe gevel. Om ook voor deze eenzijdig georiënteerde woningen een geluidluwe gevel en geluidluwe buitenruimte te creëren, zijn gebouwmaatregelen nodig. In een nader onderzoek moet worden onderbouwd welke maatregelen moeten worden genomen om voor alle woningen een geluidluwe gevel te creëren.

Vervolg werkzaamheden

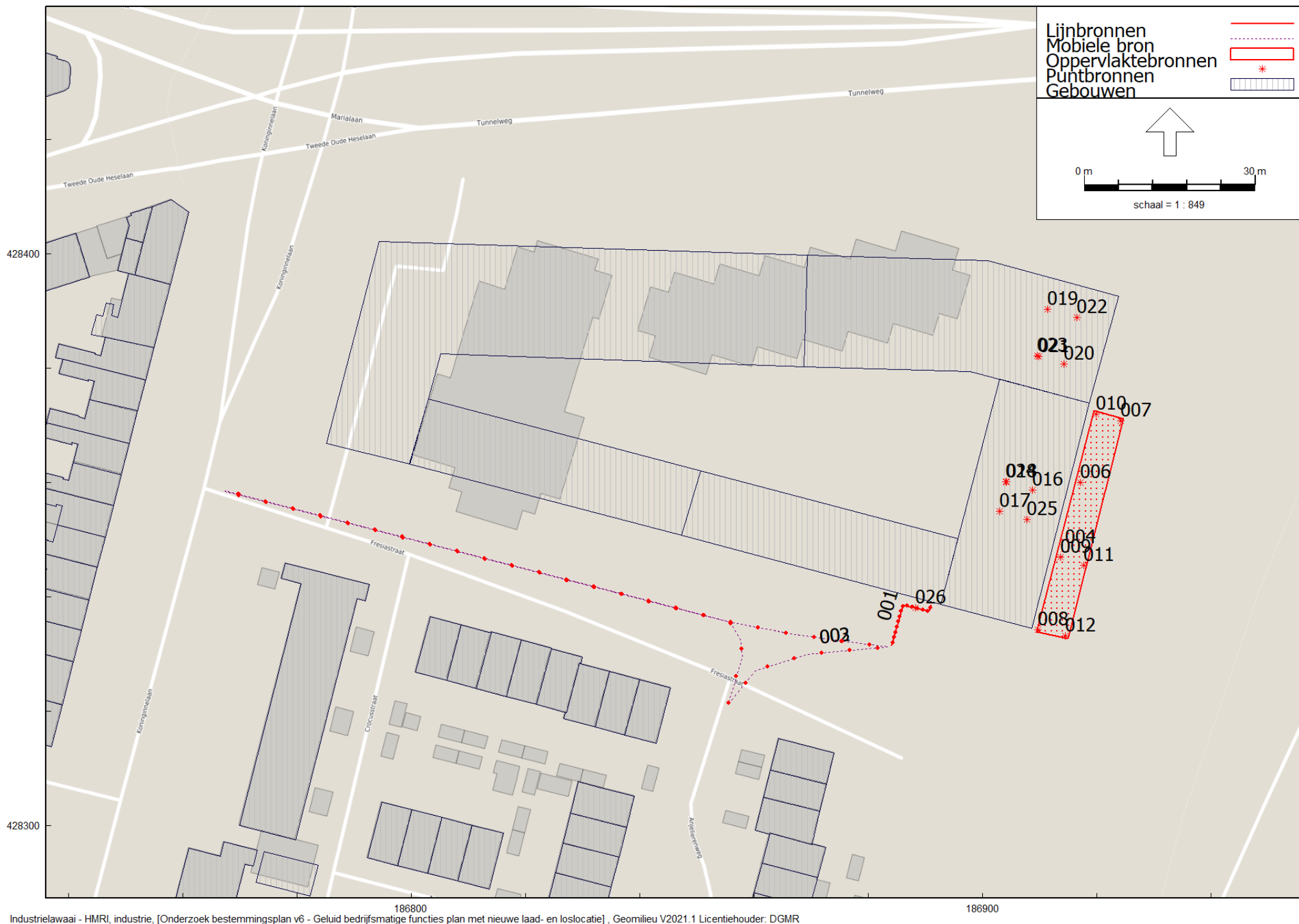
Voor de ontwikkeling van het plan zijn nog de volgende werkzaamheden nodig:

- In tabel 11 hebben wij de hogere waarden aangegeven die voor het plan benodigd zijn. Hiervoor moet een hogere waarden besluit worden genomen.
- In een nader onderzoek moet de ontwikkelaar voor de vergunningsaanvraag voor het bouwen aantonen, dat het plan voldoet aan de geluidseisen op grond van het Bouwbesluit 2012. In dit onderzoek moet ook rekening worden gehouden met de berekende geluidsniveaus van de bedrijfsmatige activiteiten en het spoorwegemplacement.
- Bij het uitwerken van het ontwerp moet rekening worden gehouden met de geluidsuitstraling die vanwege de installaties is toegestaan op basis van het Bouwbesluit en Activiteitenbesluit.
- In een nader onderzoek moet worden onderbouwd welke maatregelen moeten worden genomen om voor alle woningen een geluidluwe gevel te creëren.

ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Titel	Invoergegevens Bedrijven en milieuzonering
-------	--



Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	ISO_H	ISO M.	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
001	Rolcontainer laden en lossen	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	0,75	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,50	62,70	73,00	74,40	81,20

Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
001	82,90	81,90	83,10	73,80	88,80

Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	ISO_H	ISO M.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
002	Vrachtwagen	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	1,50	--	4	--	--	20	61,10	76,80	84,60	89,90	95,60	97,60	95,30	88,90	78,20	101,74
003	Vrachtwagen	Maximaal geluidsniveau	1,50	--	4	--	--	20	68,10	83,80	91,60	96,90	102,60	104,60	102,30	95,90	85,20	108,74

Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	Maaiveld	Hoogte	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125
004	stemgeluid pratende mensen Stationsplein	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	17,00	1,20	--	--	53,60	67,94	78,24	76,44	73,14	67,54	--	81,57	0,00	0,00	0,00

Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250	LwM2 500	LwM2 1k
004	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	--	53,60	67,94	78,24	76,44	73,14	67,54	--	81,57	--	--	30,27	44,61	54,91	53,11

Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

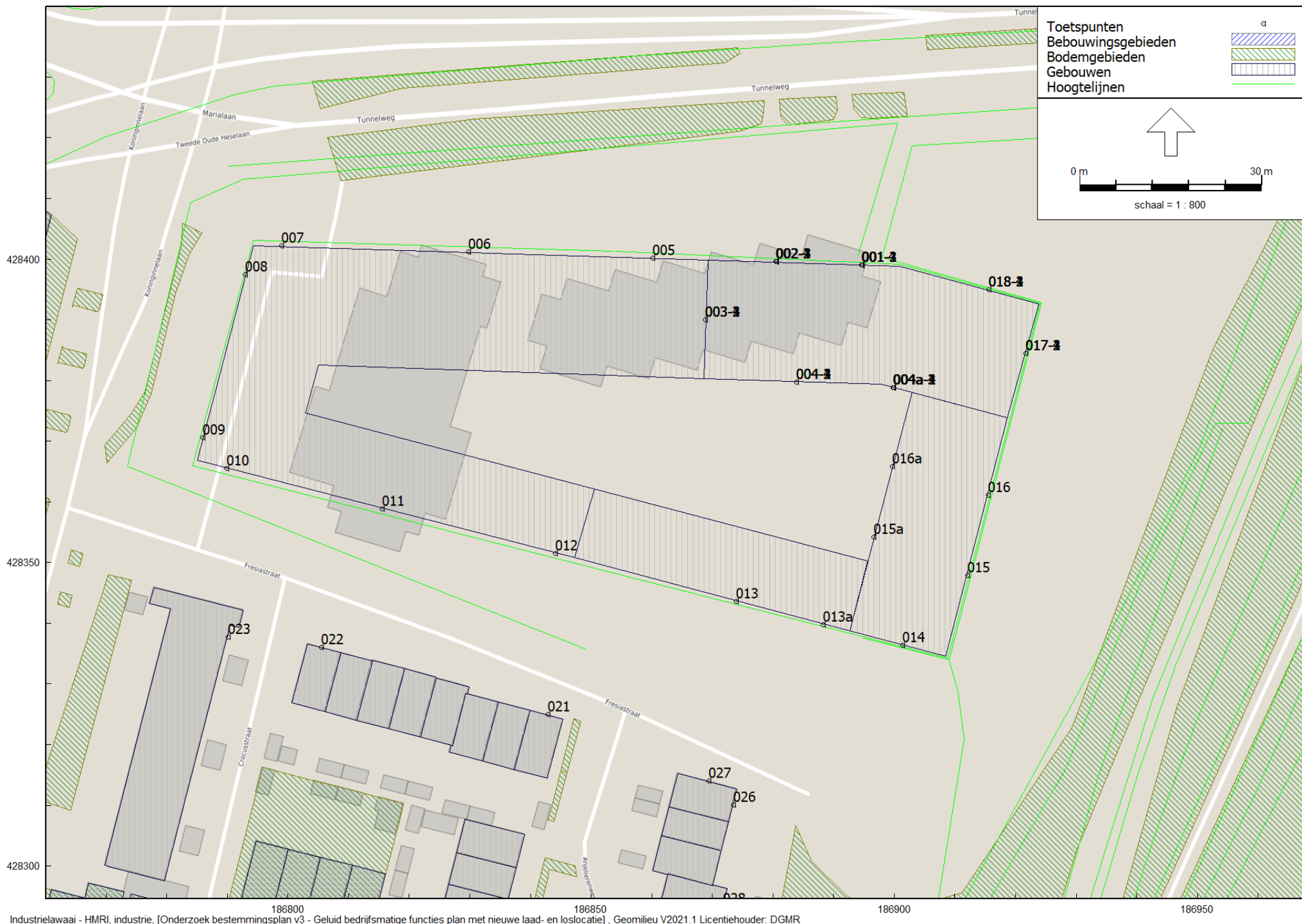
Naam	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	LwM2 Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
004	49,81	44,21	--	58,24	0,00	0,00	6,02

Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Groep	X	Y	Hoogte	Maaiveld	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500
006	Maximaal geluidsniveau stemgeluid	Maximaal geluidsniveau	186917,12	428360,01	1,20	17,00	0,00	360,00	0,00	0,00	6,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
007	Maximaal geluidsniveau stemgeluid	Maximaal geluidsniveau	186924,13	428370,77	1,20	17,00	0,00	360,00	0,00	0,00	6,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
008	Maximaal geluidsniveau stemgeluid	Maximaal geluidsniveau	186909,65	428334,26	1,20	17,00	0,00	360,00	0,00	0,00	6,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
009	Maximaal geluidsniveau stemgeluid	Maximaal geluidsniveau	186913,60	428346,99	1,20	17,00	0,00	360,00	0,00	0,00	6,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
010	Maximaal geluidsniveau stemgeluid	Maximaal geluidsniveau	186919,78	428371,96	1,20	17,00	0,00	360,00	0,00	0,00	6,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
011	Maximaal geluidsniveau stemgeluid	Maximaal geluidsniveau	186917,71	428345,58	1,20	17,00	0,00	360,00	0,00	0,00	6,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
012	Maximaal geluidsniveau stemgeluid	Maximaal geluidsniveau	186914,42	428333,16	1,20	17,00	0,00	360,00	0,00	0,00	6,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
016	Luchtbehandelingsinstallatie	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	186908,65	428358,71	0,50	38,50	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
017	Luchtbehandelingsinstallatie	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	186902,89	428355,01	0,50	38,50	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
018	Luchtbehandelingsinstallatie	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	186904,12	428360,10	0,50	38,50	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
019	Luchtbehandelingsinstallatie	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	186911,39	428390,30	0,50	83,50	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
020	Luchtbehandelingsinstallatie	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	186914,25	428380,71	0,50	83,50	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
021	Luchtbehandelingsinstallatie	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	186909,72	428382,11	0,50	83,50	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
022	Warmtepomp ruimteverwarming	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	186916,52	428388,91	1,70	83,50	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
023	Warmtepomp warm water	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	186909,59	428382,18	1,10	83,50	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
024	Warmtepomp warm water	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	186903,99	428360,17	1,10	38,50	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
025	Warmtepomp ruimteverwarming	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	186907,75	428353,58	1,70	38,50	0,00	360,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
026	Laden en lossen (piek)	Maximaal geluidsniveau	186888,18	428338,17	0,75	14,73	0,75	360,00	30,79	--	--	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00

Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
006	0,00	0,00	0,00	0,00	--	--	57,80	72,14	82,44	80,64	77,34	71,74	--	85,77
007	0,00	0,00	0,00	0,00	--	--	57,80	72,14	82,44	80,64	77,34	71,74	--	85,77
008	0,00	0,00	0,00	0,00	--	--	57,80	72,14	82,44	80,64	77,34	71,74	--	85,77
009	0,00	0,00	0,00	0,00	--	--	57,80	72,14	82,44	80,64	77,34	71,74	--	85,77
010	0,00	0,00	0,00	0,00	--	--	57,80	72,14	82,44	80,64	77,34	71,74	--	85,77
011	0,00	0,00	0,00	0,00	--	--	57,80	72,14	82,44	80,64	77,34	71,74	--	85,77
012	0,00	0,00	0,00	0,00	--	--	57,80	72,14	82,44	80,64	77,34	71,74	--	85,77
016	0,00	0,00	0,00	0,00	--	53,00	57,00	62,00	63,00	62,00	61,00	57,00	53,00	68,94
017	0,00	0,00	0,00	0,00	--	53,00	57,00	62,00	63,00	62,00	61,00	57,00	53,00	68,94
018	0,00	0,00	0,00	0,00	--	53,00	57,00	62,00	63,00	62,00	61,00	57,00	53,00	68,94
019	0,00	0,00	0,00	0,00	--	53,00	57,00	62,00	63,00	62,00	61,00	57,00	53,00	68,94
020	0,00	0,00	0,00	0,00	--	53,00	57,00	62,00	63,00	62,00	61,00	57,00	53,00	68,94
021	0,00	0,00	0,00	0,00	--	53,00	57,00	62,00	63,00	62,00	61,00	57,00	53,00	68,94
022	0,00	0,00	0,00	0,00	--	47,00	56,00	62,00	66,00	61,00	59,00	57,00	45,00	69,35
023	0,00	0,00	0,00	0,00	--	46,00	55,00	61,00	65,00	60,00	58,00	56,00	44,00	68,35
024	0,00	0,00	0,00	0,00	--	46,00	55,00	61,00	65,00	60,00	58,00	56,00	44,00	68,35
025	0,00	0,00	0,00	0,00	--	47,00	56,00	62,00	66,00	61,00	59,00	57,00	45,00	69,35
026	-5,00	-5,00	-5,00	-5,00	55,50	67,70	78,00	79,40	86,20	87,90	86,90	88,10	78,80	93,80

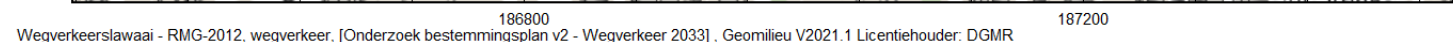


Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001-1	Noordgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
001-2	Noordgevel	12,50	Relatief	20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
001-3	Noordgevel	12,50	Relatief	38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
001-4	Noordgevel	12,50	Relatief	56,50	59,50	62,50	65,50	68,50	--	Ja
002-1	Noordgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
002-2	Noordgevel	12,50	Relatief	20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
002-3	Noordgevel	12,50	Relatief	38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
002-4	Noordgevel	12,50	Relatief	56,50	59,50	62,50	65,50	68,50	--	Ja
003-1	Westgevel	12,50	Relatief	17,50	20,50	23,50	--	--	--	Ja
003-2	Westgevel	12,50	Relatief	26,50	29,50	32,50	35,50	38,50	41,50	Ja
003-3	Westgevel	12,50	Relatief	44,50	47,50	50,50	53,50	56,50	59,50	Ja
003-4	Westgevel	12,50	Relatief	62,50	65,50	68,50	--	--	--	Ja
004-1	Zuidgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
004-2	Zuidgevel	12,50	Relatief	20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
004-3	Zuidgevel	12,50	Relatief	38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
004-4	Zuidgevel	12,50	Relatief	56,50	59,50	62,50	65,50	68,50	--	Ja
004a-1	Zuidgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
004a-2	Zuidgevel	12,50	Relatief	20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
004a-3	Zuidgevel	12,50	Relatief	38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
004a-4	Zuidgevel	12,50	Relatief	56,50	59,50	62,50	65,50	68,50	--	Ja
013a	Zuidgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	--	--	Ja
015a	Oostgevel	12,50	Relatief	11,50	14,50	17,50	20,50	23,50	--	Ja
016a	Oostgevel	12,50	Relatief	11,50	14,50	17,50	20,50	23,50	--	Ja
017-1	Oostgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
017-2	Oostgevel	12,50	Relatief	20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
017-3	Oostgevel	12,50	Relatief	38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
017-4	Oostgevel	12,50	Relatief	56,50	59,50	62,50	65,50	68,50	--	Ja
018-1	Noordgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
018-2	Noordgevel	12,50	Relatief	20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
018-3	Noordgevel	12,50	Relatief	38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
018-4	Noordgevel	12,50	Relatief	56,50	59,50	62,50	65,50	68,50	--	Ja
023	Crocusstraat	12,76	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
005	Noordgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
006	Noordgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
007	Noordgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
008	Westgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
009	Westgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
010	Zuidgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
011	Zuidgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	--	--	Ja
012	Zuidgevel	12,50	Relatief	5,50	8,80	11,50	--	--	--	Ja
013	Zuidgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	--	--	Ja
014	Zuidgevel	12,50	Relatief	11,50	14,50	17,50	20,50	23,50	--	Ja
015	Oostgevel	12,50	Relatief	11,50	14,50	17,50	20,50	23,50	--	Ja
016	Oostgevel	12,50	Relatief	11,50	14,50	17,50	20,50	23,50	--	Ja
021	Fresiastraat 16	12,67	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
022	Fresiastraat 2	12,71	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
024	Koninginnelaan 217/219	12,34	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
025	Koninginnelaan 233	12,17	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
026	Anjelierenweg 98 (2)	13,27	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
027	Anjelierenweg 98 (1)	13,14	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
028	Anjelierenweg 92	13,14	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Bijlage 2

Titel	Invoergegevens weg- en railverkeer
-------	------------------------------------



Model: Wegverkeer 2033 onderzoek versie 5

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Groep	ISO_H	Wegdek	V(LV(N))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)
001	Sationsplein	30 km/uur	0,00	Referentiewegdek	30	30	30	848,88	6,70	2,90	1,00	--	--
002	Sationsplein	30 km/uur	0,00	Referentiewegdek	30	30	30	952,93	6,70	2,90	1,00	--	--
003	Sationsplein	30 km/uur	0,00	Referentiewegdek	30	30	30	1384,73	6,70	2,90	1,00	--	--
004	Sationsplein	30 km/uur	0,00	Referentiewegdek	30	30	30	626,04	6,70	2,90	1,00	--	--
005	Arend Noorduijnstraat	30 km/uur	0,00	Referentiewegdek	30	30	30	1257,52	6,89	3,12	0,60	96,14	95,30
006	Koninginnelaan	30 km/uur	0,00	Referentiewegdek	30	30	30	4628,71	6,90	3,11	0,60	98,80	98,52
007	Koninginnelaan	30 km/uur	0,00	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	4628,71	6,90	3,11	0,60	98,80	98,52
008	Koninginnelaan	30 km/uur	0,00	Referentiewegdek	30	30	30	4628,71	6,90	3,11	0,60	98,80	98,52
009	Koninginnelaan	30 km/uur	0,00	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	3797,59	6,90	3,11	0,60	99,06	98,85
010	Koninginnelaan	30 km/uur	0,00	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	3797,59	6,90	3,11	0,60	99,06	98,85
011	Koninginnelaan	30 km/uur	0,00	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	4599,53	6,90	3,11	0,60	98,79	98,51
012	Krayenhofflaan	30 km/uur	0,00	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	4197,08	6,90	3,11	0,60	98,80	98,53
013	Krayenhofflaan	30 km/uur	0,00	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	4197,08	6,90	3,11	0,60	98,80	98,53
014	Krayenhofflaan	30 km/uur	0,00	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	4197,08	6,90	3,11	0,60	98,80	98,53
015	Mariaalaan	Tunnelweg	0,00	Referentiewegdek	50	50	50	11885,49	6,60	3,40	0,90	95,41	95,40
016	Mariaalaan	Tunnelweg	0,00	Referentiewegdek	50	50	50	11885,49	6,60	3,40	0,90	95,41	95,40
017	Stationsplein	30 km/uur	0,00	Referentiewegdek	30	30	30	519,98	6,90	3,10	0,60	100,00	100,00
018	Tunnelweg	Tunnelweg	0,00	Referentiewegdek	50	50	50	8600,63	6,61	3,36	0,91	87,80	88,90
019	Tunnelweg	Tunnelweg	0,00	Referentiewegdek	50	50	50	7380,02	6,60	3,40	0,91	94,20	94,29
020	Tunnelweg	Tunnelweg	0,00	Referentiewegdek	50	50	50	7380,02	6,60	3,40	0,91	94,20	94,29
021	Tunnelweg	Tunnelweg	0,00	Referentiewegdek	50	50	50	7776,04	6,60	3,39	0,90	96,48	96,67
022	Tunnelweg	Tunnelweg	0,00	Referentiewegdek	50	50	50	7776,04	6,60	3,39	0,90	96,48	96,67
023	Tunnelweg	Tunnelweg	0,00	Referentiewegdek	50	50	50	8894,30	6,61	3,36	0,91	90,10	91,26
024	Tweede Oude Heselaan	Tunnelweg	0,00	Referentiewegdek	50	50	50	7222,09	6,60	3,39	0,90	96,23	96,47
025	Koninginnelaan	30 km/uur	0,00	Referentiewegdek	30	30	30	11216,73	6,60	3,39	0,90	97,13	97,27
026	Tweede Oude Heselaan	Tunnelweg	0,00	Referentiewegdek	50	50	50	7222,09	6,60	3,39	0,90	96,23	96,47
027	Tweede Oude Heselaan	Tunnelweg	0,00	Referentiewegdek	50	50	50	7222,09	6,60	3,39	0,90	96,23	96,47
028	van Diemberbroeckstraat	30 km/uur	0,00	Referentiewegdek	30	30	30	566,15	6,90	3,10	0,60	100,00	100,00
029	Fresiastraat	30 km/uur	0,00	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	300,00	6,90	3,10	0,60	100,00	100,00
030	Fresiastraat	30 km/uur	0,00	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	300,00	6,90	3,10	0,60	100,00	100,00
031	Verkeersaantrekkende werking Koninginnelaan	Verkeersaantrekkende werking	0,00	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	1523,00	6,90	3,10	0,60	99,40	99,40
032	Verkeersaantrekkende werking Koninginnelaan	Verkeersaantrekkende werking	0,00	Referentiewegdek	30	30	30	1523,00	6,90	3,10	0,60	99,40	99,40

Model: Wegverkeer 2033 onderzoek versie 5

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
001	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--
002	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--
003	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--
004	--	100,00	100,00	100,00	--	--	--
005	96,03	2,51	2,35	1,59	1,35	2,35	2,38
006	98,76	0,78	0,74	0,50	0,42	0,74	0,74
007	98,76	0,78	0,74	0,50	0,42	0,74	0,74
008	98,76	0,78	0,74	0,50	0,42	0,74	0,74
009	99,04	0,61	0,57	0,39	0,33	0,57	0,58
010	99,04	0,61	0,57	0,39	0,33	0,57	0,58
011	98,75	0,79	0,74	0,50	0,42	0,74	0,75
012	98,77	0,78	0,73	0,49	0,42	0,73	0,74
013	98,77	0,78	0,73	0,49	0,42	0,73	0,74
014	98,77	0,78	0,73	0,49	0,42	0,73	0,74
015	94,88	3,33	2,90	2,69	1,26	1,70	2,43
016	94,88	3,33	2,90	2,69	1,26	1,70	2,43
017	100,00	--	--	--	--	--	--
018	86,70	10,99	9,45	10,99	1,21	1,65	2,31
019	93,56	4,39	3,81	3,73	1,41	1,90	2,71
020	93,56	4,39	3,81	3,73	1,41	1,90	2,71
021	96,10	2,90	2,49	2,71	0,62	0,83	1,19
022	96,10	2,90	2,49	2,71	0,62	0,83	1,19
023	89,22	9,36	8,01	9,74	0,54	0,73	1,03
024	95,83	3,18	2,73	3,02	0,60	0,80	1,15
025	96,82	2,33	2,01	2,15	0,54	0,72	1,04
026	95,83	3,18	2,73	3,02	0,60	0,80	1,15
027	95,83	3,18	2,73	3,02	0,60	0,80	1,15
028	100,00	--	--	--	--	--	--
029	100,00	--	--	--	--	--	--
030	100,00	--	--	--	--	--	--
031	99,40	--	--	--	0,60	0,60	0,60
032	99,40	--	--	--	0,60	0,60	0,60

Model: Wegverkeer 2033 onderzoek versie 5

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

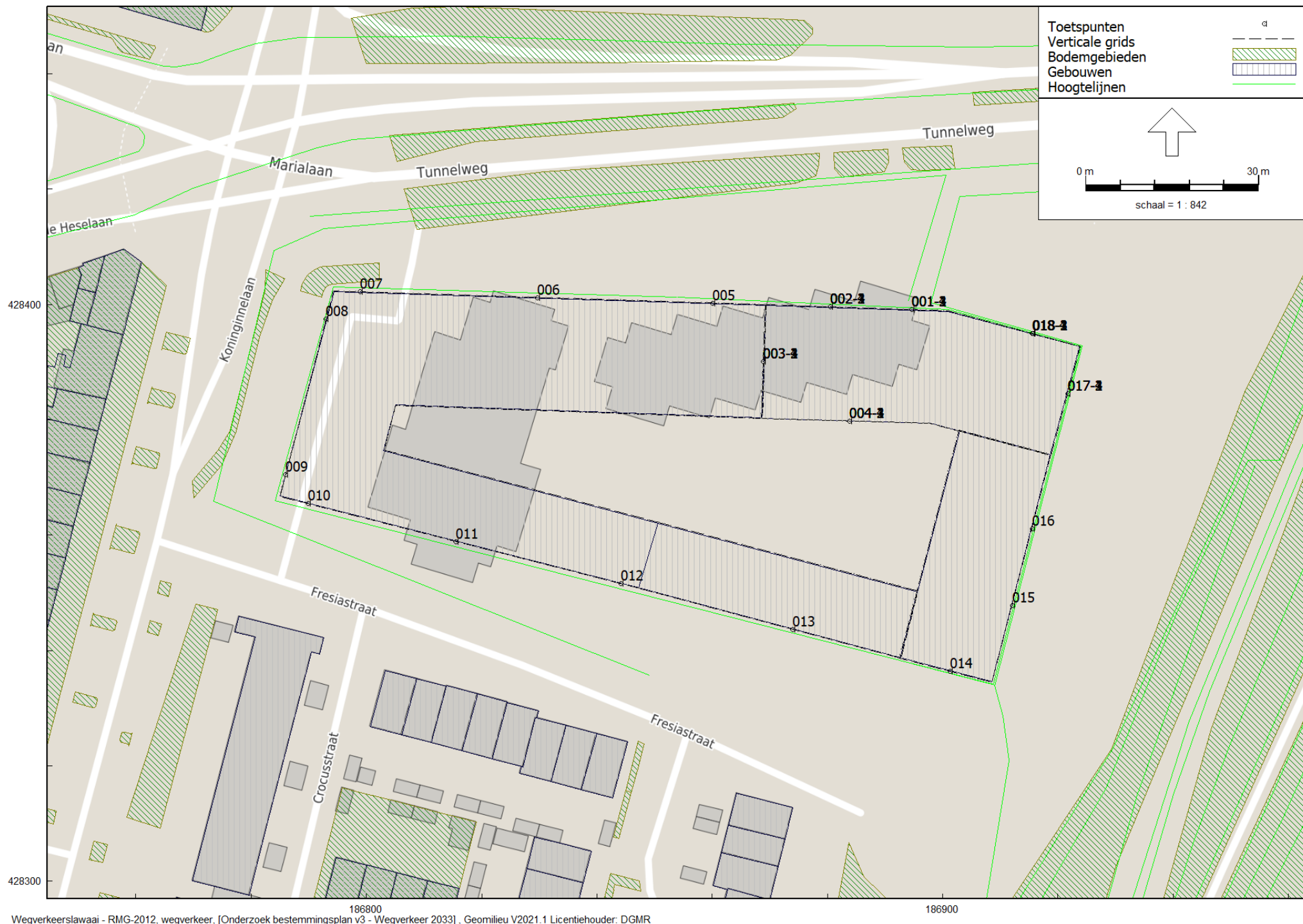
Naam	Omschr.	Groep	ISO_H	Wegdek	V(LV(N))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)
033	Verkeersaantrekkende werking	Verkeersaantrekkende werking	0,00	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	1523,00	6,90	3,10	0,60	99,40	99,40
034	van Oldenbarneveltstraat	30 km/uur	0,00	Referentiewegdek	30	30	30	566,15	6,90	3,10	0,60	100,00	100,00
035	VAW kiss&ride hotel + station	Verkeersaantrekkende werking	0,00	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	376,10	6,90	3,10	0,60	100,00	100,00
036	VAW kiss&ride hotel	Verkeersaantrekkende werking	0,00	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	152,00	6,90	3,10	0,60	100,00	100,00
037	VAW kiss&ride station	Verkeersaantrekkende werking	0,00	Elementenverharding in keperverband	30	30	30	600,00	6,90	3,10	0,60	100,00	100,00
037	VAW kiss&ride station	Verkeersaantrekkende werking	0,00	Referentiewegdek	30	30	30	600,00	6,90	3,10	0,60	100,00	100,00

Model: Wegverkeer 2033 onderzoek versie 5

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
033	99,40	--	--	--	0,60	0,60	0,60
034	100,00	--	--	--	--	--	--
035	100,00	--	--	--	--	--	--
036	100,00	--	--	--	--	--	--
037	100,00	--	--	--	--	--	--
037	100,00	--	--	--	--	--	--



Model: Wegverkeer 2033 onderzoek
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001-1	Noordgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
001-2	Noordgevel	12,50	Relatief	20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
001-3	Noordgevel	12,50	Relatief	38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
001-4	Noordgevel	12,50	Relatief	56,50	59,50	62,50	65,50	68,50	--	Ja
002-1	Noordgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
002-2	Noordgevel	12,50	Relatief	20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
002-3	Noordgevel	12,50	Relatief	38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
002-4	Noordgevel	12,50	Relatief	56,50	59,50	62,50	65,50	68,50	--	Ja
003-1	Westgevel	12,50	Relatief	17,50	20,50	23,50	--	--	--	Ja
003-2	Westgevel	12,50	Relatief	26,50	29,50	32,50	35,50	38,50	41,50	Ja
003-3	Westgevel	12,50	Relatief	44,50	47,50	50,50	53,50	56,50	59,50	Ja
003-4	Westgevel	12,50	Relatief	62,50	65,50	68,50	--	--	--	Ja
004-1	Zuidgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
004-2	Zuidgevel	12,50	Relatief	20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
004-3	Zuidgevel	12,50	Relatief	38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
004-4	Zuidgevel	12,50	Relatief	56,50	59,50	62,50	65,50	68,50	--	Ja
017-1	Oostgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
017-2	Oostgevel	12,50	Relatief	20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
017-3	Oostgevel	12,50	Relatief	38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
017-4	Oostgevel	12,50	Relatief	56,50	59,50	62,50	65,50	68,50	--	Ja
018-1	Noordgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	17,50	Ja
018-2	Noordgevel	12,50	Relatief	20,50	23,50	26,50	29,50	32,50	35,50	Ja
018-3	Noordgevel	12,50	Relatief	38,50	41,50	44,50	47,50	50,50	53,50	Ja
018-4	Noordgevel	12,50	Relatief	56,50	59,50	62,50	65,50	68,50	--	Ja
005	Noordgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
006	Noordgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
007	Noordgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
008	Westgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
009	Westgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
010	Zuidgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	14,50	--	Ja
011	Zuidgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	--	--	Ja
012	Zuidgevel	12,50	Relatief	5,50	8,80	11,50	--	--	--	Ja
013	Zuidgevel	12,50	Relatief	2,10	5,50	8,50	11,50	--	--	Ja
014	Zuidgevel	12,50	Relatief	11,50	14,50	17,50	20,50	23,50	--	Ja
015	Oostgevel	12,50	Relatief	11,50	14,50	17,50	20,50	23,50	--	Ja
016	Oostgevel	12,50	Relatief	11,50	14,50	17,50	20,50	23,50	--	Ja

Bijlage 3

Titel

Resultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001-1_A	Noordgevel	2,10	18	17	15
001-1_B	Noordgevel	5,50	19	18	16
001-1_C	Noordgevel	8,50	19	18	16
001-1_D	Noordgevel	11,50	19	18	16
001-1_E	Noordgevel	14,50	19	18	16
001-1_F	Noordgevel	17,50	19	18	16
001-2_A	Noordgevel	20,50	19	18	17
001-2_B	Noordgevel	23,50	18	17	17
001-2_C	Noordgevel	26,50	18	17	17
001-2_D	Noordgevel	29,50	18	17	17
001-2_E	Noordgevel	32,50	18	17	17
001-2_F	Noordgevel	35,50	18	17	17
001-3_A	Noordgevel	38,50	18	18	18
001-3_B	Noordgevel	41,50	18	18	18
001-3_C	Noordgevel	44,50	19	18	18
001-3_D	Noordgevel	47,50	19	18	18
001-3_E	Noordgevel	50,50	19	19	19
001-3_F	Noordgevel	53,50	20	19	19
001-4_A	Noordgevel	56,50	20	20	20
001-4_B	Noordgevel	59,50	20	20	20
001-4_C	Noordgevel	62,50	21	20	20
001-4_D	Noordgevel	65,50	21	21	21
001-4_E	Noordgevel	68,50	23	23	23
002-1_A	Noordgevel	2,10	15	13	13
002-1_B	Noordgevel	5,50	17	15	14
002-1_C	Noordgevel	8,50	17	15	14
002-1_D	Noordgevel	11,50	17	15	15
002-1_E	Noordgevel	14,50	17	15	15
002-1_F	Noordgevel	17,50	17	15	15
002-2_A	Noordgevel	20,50	17	15	15
002-2_B	Noordgevel	23,50	17	15	15
002-2_C	Noordgevel	26,50	17	16	16
002-2_D	Noordgevel	29,50	17	16	16
002-2_E	Noordgevel	32,50	17	16	16
002-2_F	Noordgevel	35,50	17	16	16
002-3_A	Noordgevel	38,50	17	16	16
002-3_B	Noordgevel	41,50	17	16	16
002-3_C	Noordgevel	44,50	17	16	16
002-3_D	Noordgevel	47,50	18	17	17
002-3_E	Noordgevel	50,50	18	17	17
002-3_F	Noordgevel	53,50	18	17	17
002-4_A	Noordgevel	56,50	18	17	17
002-4_B	Noordgevel	59,50	18	17	17
002-4_C	Noordgevel	62,50	18	17	17
002-4_D	Noordgevel	65,50	18	18	18
002-4_E	Noordgevel	68,50	20	19	19
003-1_A	Westgevel	17,50	20	15	15
003-1_B	Westgevel	20,50	20	15	15
003-1_C	Westgevel	23,50	20	15	15

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
003-2_A	Westgevel	26,50	22	15	15
003-2_B	Westgevel	29,50	25	15	15
003-2_C	Westgevel	32,50	26	15	15
003-2_D	Westgevel	35,50	26	16	15
003-2_E	Westgevel	38,50	26	16	16
003-2_F	Westgevel	41,50	25	16	16
003-3_A	Westgevel	44,50	25	16	16
003-3_B	Westgevel	47,50	24	16	16
003-3_C	Westgevel	50,50	24	16	16
003-3_D	Westgevel	53,50	25	16	16
003-3_E	Westgevel	56,50	26	16	16
003-3_F	Westgevel	59,50	27	16	16
003-4_A	Westgevel	62,50	27	16	16
003-4_B	Westgevel	65,50	28	16	16
003-4_C	Westgevel	68,50	29	17	17
004-1_A	Zuidgevel	2,10	23	22	19
004-1_B	Zuidgevel	5,50	24	23	21
004-1_C	Zuidgevel	8,50	24	23	22
004-1_D	Zuidgevel	11,50	25	24	23
004-1_E	Zuidgevel	14,50	26	25	24
004-1_F	Zuidgevel	17,50	28	27	27
004-2_A	Zuidgevel	20,50	30	30	30
004-2_B	Zuidgevel	23,50	34	34	34
004-2_C	Zuidgevel	26,50	37	36	36
004-2_D	Zuidgevel	29,50	37	37	37
004-2_E	Zuidgevel	32,50	37	37	37
004-2_F	Zuidgevel	35,50	37	37	37
004-3_A	Zuidgevel	38,50	37	37	37
004-3_B	Zuidgevel	41,50	37	36	36
004-3_C	Zuidgevel	44,50	36	36	36
004-3_D	Zuidgevel	47,50	36	36	36
004-3_E	Zuidgevel	50,50	36	35	35
004-3_F	Zuidgevel	53,50	36	35	35
004-4_A	Zuidgevel	56,50	35	34	34
004-4_B	Zuidgevel	59,50	35	34	34
004-4_C	Zuidgevel	62,50	35	34	33
004-4_D	Zuidgevel	65,50	35	33	33
004-4_E	Zuidgevel	68,50	34	33	33
004a-1_A	Zuidgevel	2,10	22	20	19
004a-1_B	Zuidgevel	5,50	22	21	19
004a-1_C	Zuidgevel	8,50	23	21	20
004a-1_D	Zuidgevel	11,50	23	22	20
004a-1_E	Zuidgevel	14,50	24	22	21
004a-1_F	Zuidgevel	17,50	24	23	22
004a-2_A	Zuidgevel	20,50	26	25	25
004a-2_B	Zuidgevel	23,50	30	30	30
004a-2_C	Zuidgevel	26,50	40	39	39
004a-2_D	Zuidgevel	29,50	40	40	40
004a-2_E	Zuidgevel	32,50	40	40	40

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
004a-2_F	Zuidgevel	35,50	40	40	40
004a-3_A	Zuidgevel	38,50	39	39	39
004a-3_B	Zuidgevel	41,50	39	39	39
004a-3_C	Zuidgevel	44,50	38	38	38
004a-3_D	Zuidgevel	47,50	38	37	37
004a-3_E	Zuidgevel	50,50	37	37	37
004a-3_F	Zuidgevel	53,50	37	36	36
004a-4_A	Zuidgevel	56,50	36	36	36
004a-4_B	Zuidgevel	59,50	36	35	35
004a-4_C	Zuidgevel	62,50	36	35	35
004a-4_D	Zuidgevel	65,50	36	35	34
004a-4_E	Zuidgevel	68,50	35	34	34
005_A	Noordgevel	2,10	12	10	10
005_B	Noordgevel	5,50	14	12	12
005_C	Noordgevel	8,50	15	13	13
005_D	Noordgevel	11,50	15	13	13
005_E	Noordgevel	14,50	15	13	13
006_A	Noordgevel	2,10	13	6	6
006_B	Noordgevel	5,50	15	8	8
006_C	Noordgevel	8,50	15	9	9
006_D	Noordgevel	11,50	15	9	9
006_E	Noordgevel	14,50	16	11	11
007_A	Noordgevel	2,10	14	5	4
007_B	Noordgevel	5,50	16	5	5
007_C	Noordgevel	8,50	16	6	6
007_D	Noordgevel	11,50	15	8	8
007_E	Noordgevel	14,50	16	10	10
008_A	Westgevel	2,10	28	9	8
008_B	Westgevel	5,50	29	5	4
008_C	Westgevel	8,50	29	6	5
008_D	Westgevel	11,50	28	8	8
008_E	Westgevel	14,50	28	9	9
009_A	Westgevel	2,10	36	6	4
009_B	Westgevel	5,50	36	3	3
009_C	Westgevel	8,50	35	4	4
009_D	Westgevel	11,50	35	7	7
009_E	Westgevel	14,50	34	8	8
010_A	Zuidgevel	2,10	42	10	6
010_B	Zuidgevel	5,50	41	10	6
010_C	Zuidgevel	8,50	41	11	7
010_D	Zuidgevel	11,50	41	12	9
010_E	Zuidgevel	14,50	40	13	11
011_A	Zuidgevel	2,10	42	11	8
011_B	Zuidgevel	5,50	42	12	9
011_C	Zuidgevel	8,50	42	14	11
011_D	Zuidgevel	11,50	41	15	13
012_A	Zuidgevel	5,50	42	17	13
012_B	Zuidgevel	8,80	42	17	13
012_C	Zuidgevel	11,50	41	16	13

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
013_A	Zuidgevel	2,10	44	22	19
013_B	Zuidgevel	5,50	44	22	19
013_C	Zuidgevel	8,50	44	22	19
013_D	Zuidgevel	11,50	43	22	19
013a_A	Zuidgevel	2,10	55	26	22
013a_B	Zuidgevel	5,50	52	26	22
013a_C	Zuidgevel	8,50	48	26	22
013a_D	Zuidgevel	11,50	45	26	22
014_A	Zuidgevel	11,50	42	33	27
014_B	Zuidgevel	14,50	41	32	27
014_C	Zuidgevel	17,50	40	31	26
014_D	Zuidgevel	20,50	39	30	26
014_E	Zuidgevel	23,50	39	30	26
015_A	Oostgevel	11,50	52	52	46
015_B	Oostgevel	14,50	50	50	44
015_C	Oostgevel	17,50	49	49	43
015_D	Oostgevel	20,50	47	47	41
015_E	Oostgevel	23,50	46	46	40
015a_A	Oostgevel	11,50	26	25	24
015a_B	Oostgevel	14,50	27	26	25
015a_C	Oostgevel	17,50	28	27	26
015a_D	Oostgevel	20,50	30	28	28
015a_E	Oostgevel	23,50	32	30	30
016_A	Oostgevel	11,50	52	52	46
016_B	Oostgevel	14,50	50	50	44
016_C	Oostgevel	17,50	48	48	42
016_D	Oostgevel	20,50	47	47	41
016_E	Oostgevel	23,50	46	46	40
016a_A	Oostgevel	11,50	26	26	24
016a_B	Oostgevel	14,50	27	26	25
016a_C	Oostgevel	17,50	28	27	26
016a_D	Oostgevel	20,50	29	28	28
016a_E	Oostgevel	23,50	32	30	30
017-1_A	Oostgevel	2,10	32	32	26
017-1_B	Oostgevel	5,50	44	44	38
017-1_C	Oostgevel	8,50	44	44	38
017-1_D	Oostgevel	11,50	44	44	38
017-1_E	Oostgevel	14,50	44	44	38
017-1_F	Oostgevel	17,50	43	43	37
017-2_A	Oostgevel	20,50	43	43	37
017-2_B	Oostgevel	23,50	42	42	36
017-2_C	Oostgevel	26,50	41	41	35
017-2_D	Oostgevel	29,50	41	41	35
017-2_E	Oostgevel	32,50	40	40	34
017-2_F	Oostgevel	35,50	40	40	34
017-3_A	Oostgevel	38,50	39	39	34
017-3_B	Oostgevel	41,50	39	39	33
017-3_C	Oostgevel	44,50	39	39	33
017-3_D	Oostgevel	47,50	38	38	32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
017-3_E	Oostgevel	50,50	38	38	32
017-3_F	Oostgevel	53,50	37	37	32
017-4_A	Oostgevel	56,50	37	37	31
017-4_B	Oostgevel	59,50	37	37	31
017-4_C	Oostgevel	62,50	36	36	31
017-4_D	Oostgevel	65,50	36	36	32
017-4_E	Oostgevel	68,50	36	36	33
018-1_A	Noordgevel	2,10	21	21	17
018-1_B	Noordgevel	5,50	23	22	19
018-1_C	Noordgevel	8,50	22	22	19
018-1_D	Noordgevel	11,50	22	22	19
018-1_E	Noordgevel	14,50	22	22	19
018-1_F	Noordgevel	17,50	22	22	19
018-2_A	Noordgevel	20,50	22	22	19
018-2_B	Noordgevel	23,50	22	22	19
018-2_C	Noordgevel	26,50	22	21	19
018-2_D	Noordgevel	29,50	22	21	19
018-2_E	Noordgevel	32,50	22	21	19
018-2_F	Noordgevel	35,50	21	21	19
018-3_A	Noordgevel	38,50	21	21	19
018-3_B	Noordgevel	41,50	21	21	20
018-3_C	Noordgevel	44,50	22	21	20
018-3_D	Noordgevel	47,50	22	22	21
018-3_E	Noordgevel	50,50	22	22	21
018-3_F	Noordgevel	53,50	23	23	22
018-4_A	Noordgevel	56,50	24	24	23
018-4_B	Noordgevel	59,50	25	25	24
018-4_C	Noordgevel	62,50	26	26	26
018-4_D	Noordgevel	65,50	28	28	28
018-4_E	Noordgevel	68,50	31	31	30
021_A	Fresiastraat 16	1,50	43	22	19
021_B	Fresiastraat 16	4,50	43	24	21
022_A	Fresiastraat 2	1,50	42	20	18
022_B	Fresiastraat 2	4,50	42	21	19
023_A	Crocusstraat	1,50	36	19	17
023_B	Crocusstraat	4,50	37	20	18
024_A	Koninginnelaan 217/219	1,50	34	15	14
024_B	Koninginnelaan 217/219	4,50	35	15	14
024_C	Koninginnelaan 217/219	7,50	35	18	17
025_A	Koninginnelaan 233	1,50	30	8	6
025_B	Koninginnelaan 233	4,50	32	8	6
025_C	Koninginnelaan 233	7,50	32	10	9
026_A	Anjelierenweg 98 (2)	1,50	38	28	23
026_B	Anjelierenweg 98 (2)	4,50	39	31	25
027_A	Anjelierenweg 98 (1)	1,50	42	27	22
027_B	Anjelierenweg 98 (1)	4,50	42	30	24
028_A	Anjelierenweg 92	1,50	33	28	22
028_B	Anjelierenweg 92	4,50	35	30	25

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Maximaal geluidsniveau

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001-1_A	Noordgevel	2,10	44	20	20
001-1_B	Noordgevel	5,50	46	22	22
001-1_C	Noordgevel	8,50	46	21	21
001-1_D	Noordgevel	11,50	45	21	21
001-1_E	Noordgevel	14,50	45	21	21
001-1_F	Noordgevel	17,50	45	21	21
001-2_A	Noordgevel	20,50	45	21	21
001-2_B	Noordgevel	23,50	43	21	21
001-2_C	Noordgevel	26,50	43	21	21
001-2_D	Noordgevel	29,50	43	12	12
001-2_E	Noordgevel	32,50	43	8	8
001-2_F	Noordgevel	35,50	43	6	6
001-3_A	Noordgevel	38,50	43	5	5
001-3_B	Noordgevel	41,50	42	4	4
001-3_C	Noordgevel	44,50	41	3	3
001-3_D	Noordgevel	47,50	41	2	2
001-3_E	Noordgevel	50,50	41	2	2
001-3_F	Noordgevel	53,50	41	1	1
001-4_A	Noordgevel	56,50	40	1	1
001-4_B	Noordgevel	59,50	40	1	1
001-4_C	Noordgevel	62,50	40	0	0
001-4_D	Noordgevel	65,50	40	0	0
001-4_E	Noordgevel	68,50	40	0	0
002-1_A	Noordgevel	2,10	44	18	18
002-1_B	Noordgevel	5,50	47	13	13
002-1_C	Noordgevel	8,50	46	7	7
002-1_D	Noordgevel	11,50	46	5	5
002-1_E	Noordgevel	14,50	45	4	4
002-1_F	Noordgevel	17,50	45	3	3
002-2_A	Noordgevel	20,50	45	3	3
002-2_B	Noordgevel	23,50	45	3	3
002-2_C	Noordgevel	26,50	45	2	2
002-2_D	Noordgevel	29,50	44	2	2
002-2_E	Noordgevel	32,50	44	2	2
002-2_F	Noordgevel	35,50	44	2	2
002-3_A	Noordgevel	38,50	44	1	1
002-3_B	Noordgevel	41,50	44	1	1
002-3_C	Noordgevel	44,50	44	1	1
002-3_D	Noordgevel	47,50	44	1	1
002-3_E	Noordgevel	50,50	43	0	0
002-3_F	Noordgevel	53,50	43	0	0
002-4_A	Noordgevel	56,50	43	0	0
002-4_B	Noordgevel	59,50	40	-1	-1
002-4_C	Noordgevel	62,50	40	-1	-1
002-4_D	Noordgevel	65,50	42	-1	-1
002-4_E	Noordgevel	68,50	42	-1	-1
003-1_A	Westgevel	17,50	57	19	19
003-1_B	Westgevel	20,50	54	19	19
003-1_C	Westgevel	23,50	59	2	2
003-2_A	Westgevel	26,50	59	1	1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Maximaal geluidsniveau

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
003-2_B	Westgevel	29,50	59	1	1
003-2_C	Westgevel	32,50	59	1	1
003-2_D	Westgevel	35,50	60	1	1
003-2_E	Westgevel	38,50	61	1	1
003-2_F	Westgevel	41,50	61	0	0
003-3_A	Westgevel	44,50	61	0	0
003-3_B	Westgevel	47,50	61	0	0
003-3_C	Westgevel	50,50	61	0	0
003-3_D	Westgevel	53,50	61	-1	-1
003-3_E	Westgevel	56,50	61	-1	-1
003-3_F	Westgevel	59,50	61	-1	-1
003-4_A	Westgevel	62,50	61	-1	-1
003-4_B	Westgevel	65,50	61	-2	-2
003-4_C	Westgevel	68,50	61	-1	-1
004-1_A	Zuidgevel	2,10	48	28	28
004-1_B	Zuidgevel	5,50	50	28	28
004-1_C	Zuidgevel	8,50	50	28	28
004-1_D	Zuidgevel	11,50	50	28	28
004-1_E	Zuidgevel	14,50	51	28	28
004-1_F	Zuidgevel	17,50	56	27	27
004-2_A	Zuidgevel	20,50	54	27	27
004-2_B	Zuidgevel	23,50	59	27	27
004-2_C	Zuidgevel	26,50	60	27	27
004-2_D	Zuidgevel	29,50	60	27	27
004-2_E	Zuidgevel	32,50	63	27	27
004-2_F	Zuidgevel	35,50	64	27	27
004-3_A	Zuidgevel	38,50	64	25	25
004-3_B	Zuidgevel	41,50	63	25	25
004-3_C	Zuidgevel	44,50	63	25	25
004-3_D	Zuidgevel	47,50	62	24	24
004-3_E	Zuidgevel	50,50	63	24	24
004-3_F	Zuidgevel	53,50	62	24	24
004-4_A	Zuidgevel	56,50	63	23	23
004-4_B	Zuidgevel	59,50	62	23	23
004-4_C	Zuidgevel	62,50	62	23	23
004-4_D	Zuidgevel	65,50	63	23	23
004-4_E	Zuidgevel	68,50	63	23	23
004a-1_A	Zuidgevel	2,10	48	28	28
004a-1_B	Zuidgevel	5,50	49	29	29
004a-1_C	Zuidgevel	8,50	50	28	28
004a-1_D	Zuidgevel	11,50	49	28	28
004a-1_E	Zuidgevel	14,50	50	28	28
004a-1_F	Zuidgevel	17,50	56	28	28
004a-2_A	Zuidgevel	20,50	51	27	27
004a-2_B	Zuidgevel	23,50	59	27	27
004a-2_C	Zuidgevel	26,50	59	27	27
004a-2_D	Zuidgevel	29,50	60	28	28
004a-2_E	Zuidgevel	32,50	59	28	28
004a-2_F	Zuidgevel	35,50	61	27	27
004a-3_A	Zuidgevel	38,50	62	25	25

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Maximaal geluidsniveau

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
004a-3_B	Zuidgevel	41,50	61	24	24
004a-3_C	Zuidgevel	44,50	61	24	24
004a-3_D	Zuidgevel	47,50	61	24	24
004a-3_E	Zuidgevel	50,50	61	25	25
004a-3_F	Zuidgevel	53,50	61	25	25
004a-4_A	Zuidgevel	56,50	61	26	26
004a-4_B	Zuidgevel	59,50	61	27	27
004a-4_C	Zuidgevel	62,50	61	27	27
004a-4_D	Zuidgevel	65,50	61	28	28
004a-4_E	Zuidgevel	68,50	61	29	29
005_A	Noordgevel	2,10	42	6	6
005_B	Noordgevel	5,50	44	7	7
005_C	Noordgevel	8,50	44	0	0
005_D	Noordgevel	11,50	44	0	0
005_E	Noordgevel	14,50	44	0	0
006_A	Noordgevel	2,10	46	6	6
006_B	Noordgevel	5,50	48	-5	-5
006_C	Noordgevel	8,50	48	-3	-3
006_D	Noordgevel	11,50	47	-3	-3
006_E	Noordgevel	14,50	47	-3	-3
007_A	Noordgevel	2,10	48	7	7
007_B	Noordgevel	5,50	50	-8	-8
007_C	Noordgevel	8,50	50	-7	-7
007_D	Noordgevel	11,50	49	-6	-6
007_E	Noordgevel	14,50	52	-5	-5
008_A	Westgevel	2,10	67	7	7
008_B	Westgevel	5,50	68	7	7
008_C	Westgevel	8,50	68	-5	-5
008_D	Westgevel	11,50	68	-4	-4
008_E	Westgevel	14,50	67	-3	-3
009_A	Westgevel	2,10	76	9	9
009_B	Westgevel	5,50	75	8	8
009_C	Westgevel	8,50	75	-5	-5
009_D	Westgevel	11,50	74	-4	-4
009_E	Westgevel	14,50	74	-3	-3
010_A	Zuidgevel	2,10	78	33	33
010_B	Zuidgevel	5,50	78	33	33
010_C	Zuidgevel	8,50	77	33	33
010_D	Zuidgevel	11,50	76	35	35
010_E	Zuidgevel	14,50	76	35	35
011_A	Zuidgevel	2,10	78	33	33
011_B	Zuidgevel	5,50	78	35	35
011_C	Zuidgevel	8,50	77	37	37
011_D	Zuidgevel	11,50	76	37	37
012_A	Zuidgevel	5,50	78	20	20
012_B	Zuidgevel	8,80	77	20	20
012_C	Zuidgevel	11,50	76	20	20
013_A	Zuidgevel	2,10	79	45	45
013_B	Zuidgevel	5,50	79	45	45
013_C	Zuidgevel	8,50	78	45	45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Maximaal geluidsniveau

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
013_D	Zuidgevel	11,50	77	45	45
013a_A	Zuidgevel	2,10	80	50	50
013a_B	Zuidgevel	5,50	79	50	50
013a_C	Zuidgevel	8,50	78	50	50
013a_D	Zuidgevel	11,50	77	50	50
014_A	Zuidgevel	11,50	73	56	56
014_B	Zuidgevel	14,50	72	55	55
014_C	Zuidgevel	17,50	72	53	53
014_D	Zuidgevel	20,50	71	52	52
014_E	Zuidgevel	23,50	70	51	51
015_A	Oostgevel	11,50	61	61	61
015_B	Oostgevel	14,50	58	58	58
015_C	Oostgevel	17,50	55	55	55
015_D	Oostgevel	20,50	53	53	53
015_E	Oostgevel	23,50	52	52	52
015a_A	Oostgevel	11,50	52	30	30
015a_B	Oostgevel	14,50	53	30	30
015a_C	Oostgevel	17,50	58	29	29
015a_D	Oostgevel	20,50	62	29	29
015a_E	Oostgevel	23,50	64	28	28
016_A	Oostgevel	11,50	61	61	61
016_B	Oostgevel	14,50	58	58	58
016_C	Oostgevel	17,50	55	55	55
016_D	Oostgevel	20,50	53	53	53
016_E	Oostgevel	23,50	52	52	52
016a_A	Oostgevel	11,50	50	29	29
016a_B	Oostgevel	14,50	53	29	29
016a_C	Oostgevel	17,50	61	28	28
016a_D	Oostgevel	20,50	61	28	28
016a_E	Oostgevel	23,50	61	28	28
017-1_A	Oostgevel	2,10	44	44	44
017-1_B	Oostgevel	5,50	55	55	55
017-1_C	Oostgevel	8,50	54	54	54
017-1_D	Oostgevel	11,50	54	54	54
017-1_E	Oostgevel	14,50	53	53	53
017-1_F	Oostgevel	17,50	52	52	52
017-2_A	Oostgevel	20,50	51	51	51
017-2_B	Oostgevel	23,50	50	50	50
017-2_C	Oostgevel	26,50	49	49	49
017-2_D	Oostgevel	29,50	49	48	48
017-2_E	Oostgevel	32,50	49	47	47
017-2_F	Oostgevel	35,50	46	46	46
017-3_A	Oostgevel	38,50	46	46	46
017-3_B	Oostgevel	41,50	45	45	45
017-3_C	Oostgevel	44,50	44	44	44
017-3_D	Oostgevel	47,50	44	44	44
017-3_E	Oostgevel	50,50	44	43	43
017-3_F	Oostgevel	53,50	43	43	43
017-4_A	Oostgevel	56,50	44	42	42
017-4_B	Oostgevel	59,50	42	42	42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Geluid bedrijfsmatige functies plan met nieuwe laad- en loslocatie
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Maximaal geluidsniveau

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
017-4_C	Oostgevel	62,50	42	41	41
017-4_D	Oostgevel	65,50	42	41	41
017-4_E	Oostgevel	68,50	42	40	40
018-1_A	Noordgevel	2,10	44	28	28
018-1_B	Noordgevel	5,50	44	30	30
018-1_C	Noordgevel	8,50	45	30	30
018-1_D	Noordgevel	11,50	44	30	30
018-1_E	Noordgevel	14,50	43	28	28
018-1_F	Noordgevel	17,50	43	28	28
018-2_A	Noordgevel	20,50	43	27	27
018-2_B	Noordgevel	23,50	43	27	27
018-2_C	Noordgevel	26,50	42	26	26
018-2_D	Noordgevel	29,50	42	26	26
018-2_E	Noordgevel	32,50	42	26	26
018-2_F	Noordgevel	35,50	42	25	25
018-3_A	Noordgevel	38,50	41	24	24
018-3_B	Noordgevel	41,50	41	24	24
018-3_C	Noordgevel	44,50	41	23	23
018-3_D	Noordgevel	47,50	41	23	23
018-3_E	Noordgevel	50,50	41	22	22
018-3_F	Noordgevel	53,50	40	22	22
018-4_A	Noordgevel	56,50	40	21	21
018-4_B	Noordgevel	59,50	40	21	21
018-4_C	Noordgevel	62,50	40	21	21
018-4_D	Noordgevel	65,50	40	20	20
018-4_E	Noordgevel	68,50	39	20	20
021_A	Fresiastraat 16	1,50	78	37	37
021_B	Fresiastraat 16	4,50	78	39	39
022_A	Fresiastraat 2	1,50	78	35	35
022_B	Fresiastraat 2	4,50	78	36	36
023_A	Crocusstraat	1,50	75	32	32
023_B	Crocusstraat	4,50	75	32	32
024_A	Koninginnelaan 217/219	1,50	73	29	29
024_B	Koninginnelaan 217/219	4,50	73	29	29
024_C	Koninginnelaan 217/219	7,50	73	30	30
025_A	Koninginnelaan 233	1,50	68	12	12
025_B	Koninginnelaan 233	4,50	69	11	11
025_C	Koninginnelaan 233	7,50	69	12	12
026_A	Anjelierenweg 98 (2)	1,50	74	42	42
026_B	Anjelierenweg 98 (2)	4,50	74	44	44
027_A	Anjelierenweg 98 (1)	1,50	77	42	42
027_B	Anjelierenweg 98 (1)	4,50	76	44	44
028_A	Anjelierenweg 92	1,50	68	39	39
028_B	Anjelierenweg 92	4,50	70	42	42

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Emplacement DGM2GM EOC25 BL2020 met OTB scherm grid 5m
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
001-1_A	Noordgevel	2,10	21	25	29
001-1_B	Noordgevel	5,50	26	30	36
001-1_C	Noordgevel	8,50	27	31	37
001-1_D	Noordgevel	11,50	28	32	38
001-1_E	Noordgevel	14,50	28	33	39
001-1_F	Noordgevel	17,50	29	33	39
001-2_A	Noordgevel	20,50	29	33	39
001-2_B	Noordgevel	23,50	29	33	39
001-2_C	Noordgevel	26,50	29	33	39
001-2_D	Noordgevel	29,50	29	33	39
001-2_E	Noordgevel	32,50	29	33	39
001-2_F	Noordgevel	35,50	29	33	39
001-3_A	Noordgevel	38,50	29	34	39
001-3_B	Noordgevel	41,50	29	34	39
001-3_C	Noordgevel	44,50	29	33	39
001-3_D	Noordgevel	47,50	29	33	39
001-3_E	Noordgevel	50,50	29	33	39
001-3_F	Noordgevel	53,50	29	33	39
001-4_A	Noordgevel	56,50	29	33	39
001-4_B	Noordgevel	59,50	29	33	39
001-4_C	Noordgevel	62,50	29	33	38
001-4_D	Noordgevel	65,50	29	33	38
001-4_E	Noordgevel	68,50	29	33	38
002-1_A	Noordgevel	2,10	23	27	33
002-1_B	Noordgevel	5,50	25	29	36
002-1_C	Noordgevel	8,50	26	30	36
002-1_D	Noordgevel	11,50	27	31	37
002-1_E	Noordgevel	14,50	27	32	38
002-1_F	Noordgevel	17,50	28	32	38
002-2_A	Noordgevel	20,50	28	32	38
002-2_B	Noordgevel	23,50	28	32	38
002-2_C	Noordgevel	26,50	28	33	38
002-2_D	Noordgevel	29,50	29	33	38
002-2_E	Noordgevel	32,50	29	33	38
002-2_F	Noordgevel	35,50	29	33	38
002-3_A	Noordgevel	38,50	29	33	38
002-3_B	Noordgevel	41,50	29	33	38
002-3_C	Noordgevel	44,50	29	33	38
002-3_D	Noordgevel	47,50	29	33	38
002-3_E	Noordgevel	50,50	29	33	38
002-3_F	Noordgevel	53,50	29	33	38
002-4_A	Noordgevel	56,50	29	33	38
002-4_B	Noordgevel	59,50	28	32	38
002-4_C	Noordgevel	62,50	28	32	38
002-4_D	Noordgevel	65,50	28	32	38
002-4_E	Noordgevel	68,50	28	32	38
003-1_A	Westgevel	17,50	18	22	27
003-1_B	Westgevel	20,50	19	23	28
003-1_C	Westgevel	23,50	19	23	28

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Emplacement DGM2GM EOC25 BL2020 met OTB scherm grid 5m
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
003-2_A	Westgevel	26,50	20	24	28
003-2_B	Westgevel	29,50	20	24	28
003-2_C	Westgevel	32,50	20	24	29
003-2_D	Westgevel	35,50	20	24	29
003-2_E	Westgevel	38,50	20	24	29
003-2_F	Westgevel	41,50	20	24	29
003-3_A	Westgevel	44,50	21	24	29
003-3_B	Westgevel	47,50	21	24	29
003-3_C	Westgevel	50,50	21	24	29
003-3_D	Westgevel	53,50	21	24	29
003-3_E	Westgevel	56,50	21	24	29
003-3_F	Westgevel	59,50	21	24	29
003-4_A	Westgevel	62,50	21	24	29
003-4_B	Westgevel	65,50	21	24	29
003-4_C	Westgevel	68,50	21	25	29
004-1_A	Zuidgevel	2,10	14	18	22
004-1_B	Zuidgevel	5,50	14	18	23
004-1_C	Zuidgevel	8,50	16	20	24
004-1_D	Zuidgevel	11,50	19	22	27
004-1_E	Zuidgevel	14,50	23	26	30
004-1_F	Zuidgevel	17,50	24	27	31
004-2_A	Zuidgevel	20,50	24	28	32
004-2_B	Zuidgevel	23,50	26	29	33
004-2_C	Zuidgevel	26,50	30	34	37
004-2_D	Zuidgevel	29,50	33	37	40
004-2_E	Zuidgevel	32,50	34	37	41
004-2_F	Zuidgevel	35,50	34	38	41
004-3_A	Zuidgevel	38,50	34	38	41
004-3_B	Zuidgevel	41,50	34	38	41
004-3_C	Zuidgevel	44,50	34	38	41
004-3_D	Zuidgevel	47,50	34	38	41
004-3_E	Zuidgevel	50,50	34	38	41
004-3_F	Zuidgevel	53,50	34	38	41
004-4_A	Zuidgevel	56,50	34	38	41
004-4_B	Zuidgevel	59,50	34	37	41
004-4_C	Zuidgevel	62,50	34	37	41
004-4_D	Zuidgevel	65,50	34	37	41
004-4_E	Zuidgevel	68,50	34	37	41
005_A	Noordgevel	2,10	23	27	34
005_B	Noordgevel	5,50	24	28	34
005_C	Noordgevel	8,50	25	29	35
005_D	Noordgevel	11,50	26	30	36
005_E	Noordgevel	14,50	26	31	37
006_A	Noordgevel	2,10	22	26	33
006_B	Noordgevel	5,50	23	27	33
006_C	Noordgevel	8,50	24	28	34
006_D	Noordgevel	11,50	25	29	34
006_E	Noordgevel	14,50	25	29	35
007_A	Noordgevel	2,10	21	25	31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Emplacement DGM2GM EOC25 BL2020 met OTB scherm grid 5m
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
007_B	Noordgevel	5,50	23	27	32
007_C	Noordgevel	8,50	23	27	32
007_D	Noordgevel	11,50	23	28	33
007_E	Noordgevel	14,50	24	28	33
008_A	Westgevel	2,10	21	25	27
008_B	Westgevel	5,50	17	20	23
008_C	Westgevel	8,50	11	16	19
008_D	Westgevel	11,50	12	16	20
008_E	Westgevel	14,50	13	18	21
0089_A	0268100000028198	1,50	20	24	24
0089_B	0268100000028198	5,00	22	27	26
0089_C	0268100000028198	8,00	23	28	27
0089_D	0268100000028198	10,00	23	28	27
009_A	Westgevel	2,10	23	27	30
009_B	Westgevel	5,50	23	27	30
009_C	Westgevel	8,50	13	17	20
009_D	Westgevel	11,50	14	18	21
009_E	Westgevel	14,50	15	19	22
010_A	Zuidgevel	2,10	25	29	32
010_B	Zuidgevel	5,50	28	32	35
010_C	Zuidgevel	8,50	28	32	34
010_D	Zuidgevel	11,50	29	32	35
010_E	Zuidgevel	14,50	29	33	36
011_A	Zuidgevel	2,10	25	29	32
011_B	Zuidgevel	5,50	27	31	34
011_C	Zuidgevel	8,50	29	33	35
011_D	Zuidgevel	11,50	30	34	36
012_A	Zuidgevel	5,50	29	33	35
012_B	Zuidgevel	8,80	30	34	37
012_C	Zuidgevel	11,50	31	35	38
013_A	Zuidgevel	2,10	28	32	34
013_B	Zuidgevel	5,50	30	34	36
013_C	Zuidgevel	8,50	31	35	38
013_D	Zuidgevel	11,50	33	37	40
014_A	Zuidgevel	11,50	34	38	41
014_B	Zuidgevel	14,50	35	39	42
014_C	Zuidgevel	17,50	35	39	42
014_D	Zuidgevel	20,50	35	39	42
014_E	Zuidgevel	23,50	35	39	42
015_A	Oostgevel	11,50	36	40	44
015_B	Oostgevel	14,50	36	40	45
015_C	Oostgevel	17,50	36	40	45
015_D	Oostgevel	20,50	37	40	45
015_E	Oostgevel	23,50	37	41	45
016_A	Oostgevel	11,50	35	39	44
016_B	Oostgevel	14,50	36	40	45
016_C	Oostgevel	17,50	36	40	45
016_D	Oostgevel	20,50	36	40	45
016_E	Oostgevel	23,50	36	40	45

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Emplacement DGM2GM EOC25 BL2020 met OTB scherm grid 5m
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
017-1_A	Oostgevel	2,10	16	20	24
017-1_B	Oostgevel	5,50	29	33	40
017-1_C	Oostgevel	8,50	32	36	42
017-1_D	Oostgevel	11,50	35	39	44
017-1_E	Oostgevel	14,50	35	39	45
017-1_F	Oostgevel	17,50	35	39	45
017-2_A	Oostgevel	20,50	36	40	45
017-2_B	Oostgevel	23,50	36	40	45
017-2_C	Oostgevel	26,50	36	40	45
017-2_D	Oostgevel	29,50	36	40	45
017-2_E	Oostgevel	32,50	36	40	45
017-2_F	Oostgevel	35,50	36	40	45
017-3_A	Oostgevel	38,50	36	40	45
017-3_B	Oostgevel	41,50	36	40	45
017-3_C	Oostgevel	44,50	36	40	45
017-3_D	Oostgevel	47,50	36	40	45
017-3_E	Oostgevel	50,50	36	40	44
017-3_F	Oostgevel	53,50	36	39	44
017-4_A	Oostgevel	56,50	36	39	44
017-4_B	Oostgevel	59,50	36	39	44
017-4_C	Oostgevel	62,50	36	39	44
017-4_D	Oostgevel	65,50	35	39	44
017-4_E	Oostgevel	68,50	35	39	44
018-1_A	Noordgevel	2,10	15	19	25
018-1_B	Noordgevel	5,50	27	31	38
018-1_C	Noordgevel	8,50	28	33	40
018-1_D	Noordgevel	11,50	30	34	41
018-1_E	Noordgevel	14,50	30	35	41
018-1_F	Noordgevel	17,50	31	35	42
018-2_A	Noordgevel	20,50	31	35	42
018-2_B	Noordgevel	23,50	31	35	42
018-2_C	Noordgevel	26,50	31	35	42
018-2_D	Noordgevel	29,50	31	35	42
018-2_E	Noordgevel	32,50	31	35	42
018-2_F	Noordgevel	35,50	31	35	42
018-3_A	Noordgevel	38,50	31	35	41
018-3_B	Noordgevel	41,50	31	35	41
018-3_C	Noordgevel	44,50	31	35	41
018-3_D	Noordgevel	47,50	31	35	41
018-3_E	Noordgevel	50,50	31	35	41
018-3_F	Noordgevel	53,50	31	35	41
018-4_A	Noordgevel	56,50	30	34	41
018-4_B	Noordgevel	59,50	30	34	41
018-4_C	Noordgevel	62,50	30	34	41
018-4_D	Noordgevel	65,50	30	34	41
018-4_E	Noordgevel	68,50	30	34	40
021_A	Fresiastraat 16	1,50	26	30	33
021_B	Fresiastraat 16	4,50	28	32	35
022_A	Fresiastraat 2	1,50	25	29	32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Emplacement DGM2GM EOC25 BL2020 met OTB scherm grid 5m
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
022_B	Fresiastraat 2	4,50	27	31	34
023_A	Crocusstraat	1,50	25	29	31
023_B	Crocusstraat	4,50	27	31	34
024_A	Koninginnelaan 217/219	1,50	21	25	28
024_B	Koninginnelaan 217/219	4,50	26	30	33
024_C	Koninginnelaan 217/219	7,50	28	31	34
025_A	Koninginnelaan 233	1,50	23	27	29
025_B	Koninginnelaan 233	4,50	26	30	32
025_C	Koninginnelaan 233	7,50	27	31	33
H09_A	Handhavingspunt [5;36;36;38]	5,00	32	36	39

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Alle geluidsbelastingen in Lden, na aftrek art. 110 Wgh

Adresinformatie					Sporwegen			Tunnelweg/Tweede Oude Heseblaan/Mariaalaan				30 km/uur wegen			Cumulatieve geluidbelasting		
Punt_ID	Omschrijving	Toetsnaam	Aantal woningen	Hoogte (m)	Beschrijving maatregelen			ToekomstEindvariant				ToekomstEindvariant			Alle deelbijdrage zonder omrekeningsfactor		
					Lden (dB)	Overdag werkingswaarde	Hogere waarde in dB	Lden (dB)	Overdag werkingswaarde	Hogere waarde in dB	Aftrek art. 110 Wgh	Lden (dB)	Overdag werkingswaarde	Aftrek art. 110 Wgh	Lden (dB)	Vl. in dB (excl. Aftrek)	Lden (dB)
001-1_A	Noordgevel	Appartement	1	2,1	39	-5		57	9	57	5	38	-12	5	45	62	62
001-1_B	Noordgevel	Appartement	1	8,5	45	-10		57	9	57	5	37	-11	5	46	62	62
001-1_C	Noordgevel	Appartement	1	8,5	46	-9		57	9	57	5	37	-11	5	46	62	62
001-1_D	Noordgevel	Appartement	1	11,5	47	-8		58	10	58	5	38	-10	5	47	63	63
001-1_E	Noordgevel	Appartement	1	14,5	47	-8		58	10	58	5	38	-10	5	47	63	63
001-1_F	Noordgevel	Appartement	1	17,5	48	-7		58	10	58	5	38	-10	5	48	63	63
001-2_A	Noordgevel	Appartement	1	20,5	48	-7		58	10	58	5	38	-10	5	48	63	63
001-2_B	Noordgevel	Appartement	1	22,5	49	-6		57	9	57	5	38	-10	5	49	62	62
001-2_C	Noordgevel	Appartement	1	26,5	49	-6		57	9	57	5	38	-10	5	49	62	62
001-2_D	Noordgevel	Appartement	1	29,5	49	-6		57	9	57	5	38	-10	5	49	62	62
001-2_E	Noordgevel	Appartement	1	32,5	50	-5		57	9	57	5	39	-9	5	50	62	62
001-2_F	Noordgevel	Appartement	1	35,5	50	-5		56	8	56	5	39	-9	5	50	61	61
001-3_A	Noordgevel	Appartement	1	38,5	50	-5		56	8	56	5	39	-9	5	50	61	61
001-3_B	Noordgevel	Appartement	1	41,5	50	-5		56	8	56	5	39	-9	5	50	61	61
001-3_C	Noordgevel	Appartement	1	44,5	50	-5		55	7	55	5	39	-9	5	50	60	60
001-3_D	Noordgevel	Appartement	1	47,5	50	-5		55	7	55	5	39	-9	5	50	60	60
001-3_E	Noordgevel	Appartement	1	50,5	50	-5		55	7	55	5	39	-9	5	50	60	60
001-3_F	Noordgevel	Appartement	1	53,5	50	-5		55	7	55	5	40	-8	5	50	60	60
001-4_A	Noordgevel	Appartement	1	56,5	50	-5		54	6	54	5	40	-8	5	50	59	59
001-4_B	Noordgevel	Appartement	1	59,5	50	-5		54	6	54	5	40	-8	5	50	59	59
001-4_C	Noordgevel	Appartement	1	62,5	50	-5		54	6	54	5	40	-8	5	50	59	59
001-4_D	Noordgevel	Appartement	1	65,5	50	-5		54	6	54	5	39	-9	5	50	59	59
001-4_E	Noordgevel	Appartement	1	68,5	50	-5		54	6	54	5	39	-9	5	50	59	59
002-1_A	Noordgevel	Appartement	1	2,1	42	-13		57	9	57	5	37	-11	5	42	62	62
002-1_B	Noordgevel	Appartement	1	5,5	45	-10		58	10	58	5	38	-10	5	45	63	63
002-1_C	Noordgevel	Appartement	1	8,5	46	-9		58	10	58	5	39	-9	5	46	63	63
002-1_D	Noordgevel	Appartement	1	11,5	47	-8		58	10	58	5	39	-9	5	47	63	63
002-1_E	Noordgevel	Appartement	1	14,5	47	-8		58	10	58	5	39	-9	5	47	63	63
002-1_F	Noordgevel	Appartement	1	17,5	48	-7		58	10	58	5	39	-9	5	48	63	63
002-2_A	Noordgevel	Appartement	1	20,5	48	-7		58	10	58	5	39	-9	5	48	63	63
002-2_B	Noordgevel	Appartement	1	23,5	49	-6		57	9	57	5	40	-8	5	49	62	62
002-2_C	Noordgevel	Appartement	1	26,5	49	-6		57	9	57	5	40	-8	5	49	62	62
002-2_D	Noordgevel	Appartement	1	29,5	49	-6		57	9	57	5	40	-8	5	49	62	62
002-2_E	Noordgevel	Appartement	1	32,5	49	-6		57	9	57	5	40	-8	5	49	62	62
002-2_F	Noordgevel	Appartement	1	35,5	49	-6		56	8	56	5	40	-8	5	49	61	61
002-3_A	Noordgevel	Appartement	1	38,5	50	-5		56	8	56	5	40	-8	5	50	61	61
002-3_B	Noordgevel	Appartement	1	41,5	50	-5		56	8	56	5	40	-8	5	50	61	61
002-3_C	Noordgevel	Appartement	1	44,5	50	-5		56	8	56	5	40	-8	5	50	61	61
002-3_D	Noordgevel	Appartement	1	47,5	50	-5		55	7	55	5	40	-8	5	50	60	60
002-3_E	Noordgevel	Appartement	1	50,5	50	-5		55	7	55	5	40	-8	5	50	60	60
002-3_F	Noordgevel	Appartement	1	53,5	50	-5		55	7	55	5	40	-8	5	50	60	60
002-4_A	Noordgevel	Appartement	1	56,5	50	-5		55	7	55	5	40	-8	5	50	60	60
002-4_B	Noordgevel	Appartement	1	59,5	50	-5		54	6	54	5	40	-8	5	50	59	59
002-4_C	Noordgevel	Appartement	1	62,5	50	-5		54	6	54	5	40	-8	5	50	59	59
002-4_D	Noordgevel	Appartement	1	65,5	50	-5		54	6	54	5	40	-8	5	50	59	59
002-4_E	Noordgevel	Appartement	1	68,5	50	-5		54	6	54	5	40	-8	5	50	59	59
003-1_A	Westgevel	Appartement	1	17,5	32	-23		41	-7		5	33	-15	5	32	47	47
003-1_B	Westgevel	Appartement	1	20,5	27	-28		48	0		5	37	-11	5	27	53	53
003-1_C	Westgevel	Appartement	1	23,5	27	-28		52	4	52	5	39	-9	5	27	57	57
003-2_A	Westgevel	Appartement	1	26,5	28	-27		53	5	53	5	41	-7	5	28	58	58
003-2_B	Westgevel	Appartement	1	29,5	28	-27		53	5	53	5	42	-6	5	28	58	58
003-2_C	Westgevel	Appartement	1	32,5	28	-27		53	5	53	5	43	-5	5	28	58	58
003-2_D	Westgevel	Appartement	1	35,5	28	-27		53	5	53	5	43	-5	5	28	58	58
003-2_E	Westgevel	Appartement	1	38,5	28	-27		53	5	53	5	43	-5	5	28	58	58
003-2_F	Westgevel	Appartement	1	41,5	29	-26		53	5	53	5	43	-5	5	29	58	58
003-3_A	Westgevel	Appartement	1	44,5	29	-26		53	5	53	5	43	-5	5	29	58	58
003-3_B	Westgevel	Appartement	1	47,5	29	-26		52	4	52	5	43	-5	5	29	58	58
003-3_C	Westgevel	Appartement	1	50,5	29	-26		52	4	52	5	43	-5	5	29	58	58
003-3_D	Westgevel	Appartement	1	53,5	30	-25		52	4	52	5	43	-5	5	30	58	58
003-3_E	Westgevel	Appartement	1	56,5	30	-25		52	4	52	5	43	-5	5	30	58	58
003-3_F	Westgevel	Appartement	1	59,5	30	-25		52	4	52	5	43	-5	5	30	58	58
003-4_A	Westgevel	Appartement	1	62,5	30	-25		52	4	52	5	43	-5	5	30	58	58
003-4_B	Westgevel	Appartement	1	65,5	30	-25		51	3	51	5	43	-5	5	30	57	57
003-4_C	Westgevel	Appartement	1	68,5	30	-25		51	3	51	5	43	-5	5	30	57	57
004-1_A	Zuidgevel	Appartement	1	2,1	25	-20		27	-21		5	24	-24	5	25	34	34
004-1_B	Zuidgevel	Appartement	1	5,5	26	-29		27	-21		5	25	-23	5	26	34	34
004-1_C	Zuidgevel	Appartement	1	8,5	26	-29		28	-20		5	27	-21	5	26	36	36
004-1_D	Zuidgevel	Appartement	1	11,5	29	-26		29	-19		5	28	-20	5	29	37	37
004-1_E	Zuidgevel	Appartement	1	14,5	34	-21		30	-18		5	30	-18	5	34	38	39
004-1_F	Zuidgevel	Appartement	1	17,5	36	-19		31	-17		5	31	-17	5	36	39	40
004-2_A	Zuidgevel	Appartement	1	20,5	35	-20		32	-16		5	32	-16	5	35	40	41
004-2_B	Zuidgevel	Appartement	1	23,5	38	-17		34	-13		5	34	-14	5	38	43	43
004-2_C	Zuidgevel	Appartement	1	26,5	41	-14		36	-12		5	36	-12	5	41	44	45
004-2_D	Zuidgevel	Appartement	1	29,5	47	-8		35	-13		5	38	-10	5	47	45	47
004-2_E	Zuidgevel	Appartement	1	32,5	48	-7		36	-12		5	39	-9	5	48	46	48
004-2_F	Zuidgevel	Appartement	1	35,5	49	-6		35	-13		5	39	-9	5	49	45	48
004-3_A	Zuidgevel	Appartement	1	38,5	49	-6		35	-13		5	39	-9	5	49	45	48
004-3_B	Zuidgevel	Appartement	1	41,5	49	-6		35	-13		5	40	-8	5	49	46	49
004-3_C	Zuidgevel	Appartement	1	44,5	49	-6		35	-13		5	40	-8	5	49	46	49
004-3_D	Zuidgevel	Appartement	1	47,5	49	-6		35	-13		5	40	-8	5	49	46	49
004-3_E	Zuidgevel	Appartement	1	50,5	49	-6		35	-13		5	41	-7	5	49	47	49
004-3_F	Zuidgevel	Appartement	1	53,5	49	-6		35	-13		5	41	-7	5	49	47	49
004-4_A	Zuidgevel	Appartement	1	56,5	49	-6		35	-13		5	42	-6	5	49	48	50
004-4_B	Zuidgevel	Appartement	1	59,5	49	-6		35	-13		5	42	-6	5	49	48	50
004-4_C	Zuidgevel	Appartement	1	62,5	49	-6		35	-13		5	42	-6	5	49	48	50
004-4_D	Zuidgevel	Appartement	1	65,5	49	-6		35	-13		5	42	-6	5	49	48	50
004-4_E	Zuidgevel	Appartement	1	68,5	49	-6		35	-13		5	43	-5	5	49	49	50
005_A	Noordgevel	Appartement	1	2,1	43	-12		57	9	57	5	40	-8	5	43	62	62
005_B	Noordgevel	Appartement	1	5,5	45	-10		58	10	58	5	41	-7	5	45	63	63

Alle geluidsbelastingen in Lden, na aftrek art. 110 Wgh

Adresinformatie					Sporwegen			Tunnelweg/Tweede Oude Heseelaan/Mariaalaan				30 km/uur wegen			Cumulatieve geluidbelasting		
Punt_ID	Omschrijving	Type	Aantal woningen	Hoogte (m)	Beschrijving maatregelen			Toekomst/Eindvariant				Toekomst/Eindvariant			Alle deelbijdrage zonder omrekeningsfactor		
					Lden (dB)	Overschrijding voorskriftswaarde	Hogere waarde in dB	Lden (dB)	Overschrijding voorskriftswaarde	Hogere waarde in dB	Aftrek art. 110 Wgh	Lden (dB)	Overschrijding voorskriftswaarde	Aftrek art. 110 Wgh	Lden (dB)	VL in dB (na aftrek)	Lmax in dB
013_B	Zuidgevel	Appartement	1	5,5	43	-	-	28	-20	-	5	48	0	5	41	53	53
013_C	Zuidgevel	Appartement	1	8,5	43	-	-	30	-18	-	5	48	0	5	43	53	53
013_D	Zuidgevel	Appartement	1	11,5	44	-	-	30	-18	-	5	48	0	5	44	53	53
014_A	Zuidgevel	Appartement	1	11,5	44	-	-	30	-18	-	5	46	-2	5	44	51	51
014_B	Zuidgevel	Appartement	1	14,5	46	-	-	28	-20	-	5	46	-2	5	46	51	52
014_C	Zuidgevel	Appartement	1	17,5	46	-	-	31	-17	-	5	45	-3	5	46	50	51
014_D	Zuidgevel	Appartement	1	20,5	47	-	-	32	-16	-	5	45	-3	5	47	50	51
014_E	Zuidgevel	Appartement	1	23,5	48	-	-	33	-15	-	5	45	-3	5	48	50	51
015_A	Oostgevel	Appartement	1	11,5	48	-	-	38	-12	-	5	45	-3	5	48	51	51
015_B	Oostgevel	Appartement	1	14,5	49	-	-	39	-9	-	5	45	-3	5	49	51	52
015_C	Oostgevel	Appartement	1	17,5	50	-	-	43	-5	-	5	44	-4	5	50	52	53
015_D	Oostgevel	Appartement	1	20,5	51	-	-	44	-4	-	5	44	-4	5	51	52	53
015_E	Oostgevel	Appartement	1	23,5	52	-	-	45	-3	-	5	43	-5	5	52	52	54
016_A	Oostgevel	Appartement	1	11,5	49	-	-	39	-9	-	5	45	-3	5	49	51	52
016_B	Oostgevel	Appartement	1	14,5	50	-	-	44	-4	-	5	45	-4	5	50	53	53
016_C	Oostgevel	Appartement	1	17,5	51	-	-	45	-3	-	5	44	-4	5	51	53	54
016_D	Oostgevel	Appartement	1	20,5	51	-	-	46	-2	-	5	43	-5	5	51	53	54
016_E	Oostgevel	Appartement	1	23,5	52	-	-	47	-1	-	5	43	-5	5	52	53	55
017-1_A	Oostgevel	Appartement	1	2,1	32	-	-	29	-19	-	5	28	-20	5	32	37	37
017-1_B	Oostgevel	Appartement	1	5,5	43	-	-	37	-11	-	5	46	-2	5	43	52	52
017-1_C	Oostgevel	Appartement	1	8,5	46	-	-	41	-7	-	5	46	-2	5	46	52	53
017-1_D	Oostgevel	Appartement	1	11,5	49	-	-	47	-1	-	5	45	-3	5	49	54	55
017-1_E	Oostgevel	Appartement	1	14,5	50	-	-	49	1	49	5	44	-4	5	50	55	56
017-1_F	Oostgevel	Appartement	1	17,5	51	-	-	50	2	50	5	43	-5	5	51	56	56
017-2_A	Oostgevel	Appartement	1	20,5	52	-	-	49	1	49	5	43	-5	5	52	56	56
017-2_B	Oostgevel	Appartement	1	23,5	52	-	-	49	1	49	5	42	-6	5	52	56	56
017-2_C	Oostgevel	Appartement	1	26,5	52	-3	-	49	1	49	5	42	-6	5	52	56	56
017-2_D	Oostgevel	Appartement	1	29,5	53	-2	-	49	1	49	5	41	-7	5	53	56	56
017-2_E	Oostgevel	Appartement	1	32,5	53	-2	-	49	1	49	5	41	-7	5	53	56	56
017-2_F	Oostgevel	Appartement	1	35,5	53	-2	-	49	1	49	5	41	-7	5	53	56	56
017-3_A	Oostgevel	Appartement	1	38,5	53	-2	-	49	1	49	5	41	-7	5	53	56	56
017-3_B	Oostgevel	Appartement	1	41,5	53	-2	-	49	1	49	5	41	-7	5	53	56	56
017-3_C	Oostgevel	Appartement	1	44,5	53	-2	-	49	1	49	5	41	-7	5	53	56	56
017-3_D	Oostgevel	Appartement	1	47,5	53	-2	-	48	0	5	5	41	-7	5	53	54	55
017-3_E	Oostgevel	Appartement	1	50,5	53	-2	-	48	0	5	5	41	-7	5	53	54	55
017-3_F	Oostgevel	Appartement	1	53,5	53	-2	-	48	0	5	5	41	-7	5	53	54	55
017-4_A	Oostgevel	Appartement	1	56,5	53	-2	-	48	0	5	5	41	-7	5	53	54	55
017-4_B	Oostgevel	Appartement	1	59,5	53	-2	-	48	0	5	5	41	-7	5	53	54	55
017-4_C	Oostgevel	Appartement	1	62,5	53	-2	-	48	0	5	5	40	-8	5	53	54	55
017-4_D	Oostgevel	Appartement	1	65,5	53	-2	-	47	-1	5	5	40	-8	5	53	53	54
017-4_E	Oostgevel	Appartement	1	68,5	53	-2	-	47	-1	5	5	40	-8	5	53	53	54
018-1_A	Noordgevel	Appartement	1	2,1	32	-23	-	43	-5	-	5	27	-21	5	32	48	48
018-1_B	Noordgevel	Appartement	1	5,5	44	-11	-	51	3	51	5	34	-14	5	44	56	56
018-1_C	Noordgevel	Appartement	1	8,5	46	-9	-	55	7	55	5	34	-14	5	46	60	60
018-1_D	Noordgevel	Appartement	1	11,5	48	-7	-	57	9	57	5	35	-13	5	48	62	62
018-1_E	Noordgevel	Appartement	1	14,5	49	-6	-	57	9	57	5	35	-13	5	49	62	62
018-1_F	Noordgevel	Appartement	1	17,5	49	-6	-	57	9	57	5	35	-13	5	49	62	62
018-2_A	Noordgevel	Appartement	1	20,5	50	-5	-	57	9	57	5	35	-13	5	50	62	62
018-2_B	Noordgevel	Appartement	1	23,5	50	-5	-	57	9	57	5	35	-13	5	50	62	62
018-2_C	Noordgevel	Appartement	1	26,5	51	-4	-	56	8	56	5	35	-13	5	51	61	61
018-2_D	Noordgevel	Appartement	1	29,5	51	-4	-	56	8	56	5	36	-12	5	51	61	61
018-2_E	Noordgevel	Appartement	1	32,5	51	-4	-	56	8	56	5	36	-12	5	51	61	61
018-2_F	Noordgevel	Appartement	1	35,5	51	-4	-	56	8	56	5	36	-12	5	51	61	61
018-3_A	Noordgevel	Appartement	1	38,5	51	-4	-	55	7	55	5	37	-11	5	51	60	60
018-3_B	Noordgevel	Appartement	1	41,5	51	-4	-	55	7	55	5	37	-11	5	51	60	60
018-3_C	Noordgevel	Appartement	1	44,5	51	-4	-	55	7	55	5	38	-10	5	51	60	60
018-3_D	Noordgevel	Appartement	1	47,5	51	-4	-	54	6	54	5	38	-10	5	51	59	59
018-3_E	Noordgevel	Appartement	1	50,5	51	-4	-	54	6	54	5	38	-10	5	51	59	59
018-3_F	Noordgevel	Appartement	1	53,5	51	-4	-	54	6	54	5	38	-10	5	51	59	59
018-4_A	Noordgevel	Appartement	1	56,5	51	-4	-	54	6	54	5	38	-10	5	51	59	59
018-4_B	Noordgevel	Appartement	1	59,5	51	-4	-	54	6	54	5	39	-9	5	51	59	59
018-4_C	Noordgevel	Appartement	1	62,5	51	-4	-	53	5	53	5	39	-9	5	51	58	58
018-4_D	Noordgevel	Appartement	1	65,5	51	-4	-	53	5	53	5	39	-9	5	51	58	58
018-4_E	Noordgevel	Appartement	1	68,5	51	-4	-	53	5	53	5	39	-9	5	51	58	58

Bijlage 4

Titel

Beoordelingskader

VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering

Voor het wijzigen van een bestemmingsplan, moet voor de verschillende milieuaspecten worden vastgesteld of functies geen onevenredig negatief effect op elkaar hebben. Daarvoor wordt met behulp van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering bepaald voor welke milieuaspecten het plan inpasbaar is en welke onderdelen nader onderzocht moeten worden.

In een ruimtelijke onderbouwing moeten onder andere de geluidsaspecten afgewogen worden. Hierbij gaat het zowel om het geluid van de omgeving op het plan als geluid vanwege het plan op de omgeving.

Omgevingstype

De beoordeling van de invloed van de milieufuncties is afhankelijk van het omgevingstype. In de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering wordt een onderscheid gemaakt tussen een rustig omgevingstype (rustige woonwijken en buitengebied) en een gemengd gebied. In dit onderzoek wordt uitgegaan van het omgevingstype 'gemengd gebied', omdat in het plan en in de omgeving sprake is van een combinatie van bedrijven, woningen en drukke (spoor)wegen.

Stappenplan

In bijlage 5 van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering wordt een stappenplan omschreven om het milieuaspect geluid te beoordelen. In stap 1 wordt onderzocht of geluidsgevoelige bestemmingen binnen de richtafstand liggen.

Toets Stap 1

In stap 1 van het stappenplan wordt getoetst of voldaan wordt aan de richtafstand. Wanneer niet aan de richtafstanden wordt voldaan, moet de volgende stap uit het stappenplan worden doorlopen en onderzocht worden of na realisatie van het plan sprake is van een acceptabel akoestisch woon- en leefklimaat.

Richtafstanden

In de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering wordt de onderzoekplicht vastgesteld op basis van richtafstanden. De richtafstand geeft per milieuaspect aan binnen welke straal van milieugevoelige functies nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Voor beide omgevingstypen gelden verschillende afstanden. De richtafstanden zijn niet bindend, maar geven een goede indicatie naar de inpasbaarheid van verschillende functies.

Invloed functies op de omgeving

In de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering staat een beoordelingskader voor het toetsen van geluidseffecten van milieubelastende functies op de omgeving.

Toets Stap 2

In stap 2 worden grenswaarden voor de geluidseffecten geformuleerd. Voor het gebiedstype 'gemengd gebied' gelden de volgende grenswaarden:

- 50 dB(A) Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,T;LT}$).
- 70 dB(A) maximaal ($L_{A,max}$, piekgeluiden).
- 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking (L_{Aeq}).

Toets Stap 3

Als stap 2 niet toereikend is, kan afgeweken worden van de bovengenoemde waarden tot onderstaande waarden:

- 55 dB(A) Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau.
- 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden) exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer.
- 65 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

Het bevoegd gezag moet dan motiveren waarom deze geluidsbelasting voor de betreffende situatie acceptabel wordt geacht. Hierbij moet ook gekeken worden naar cumulatie met de reeds aanwezige geluidsbronnen.

Toets Stap 4

Bij een hogere geluidsbelasting dan aangegeven in stap 3 moet het bevoegd gezag de geluidseffecten grondig onderzoeken, onderbouwen en motiveren, waarbij ook de cumulatie van geluid betrokken moet worden.

Beoordelingswijze piekgeluiden voor spoorwegemplacements

De Circulaire Piek bevat een beoordelingsmethodiek die uitgaat van de mogelijke effecten van piekgeluidsniveaus. Deze effecten zijn schrikreacties en slaapverstoring. ProRail gebruikt bij een aanvraag omgevingsvergunning milieu de Circulaire Piek voor de onderbouwing van piekgeluiden.

De Circulaire Piek gaat uit van het toepassen van een straffactor die wordt opgeteld bij het equivalente geluidsniveau. De hoogte van de straffactor is afhankelijk van de stijgsnelheid van de piekniveaus. Als de stijgsnelheid minder dan 15 dB/s bedraagt, is de straffactor 0 dB. Bij een stijgsnelheid van meer dan 15 dB/s is de straffactor 5 dB en bij een stijgsnelheid van meer dan 50 dB/s is de straffactor 10 dB.

Deze straffactoren zijn enkel van toepassing als naar oordeel van het bevoegd gezag de gebeurtenissen waar de stijgsnelheden aan gekoppeld zijn, bepalend zijn voor het equivalente geluidsniveau. Hiervoor moet op basis van de circulaire aan de volgende drie criteria worden voldaan:

- De piekgeluiden hebben een bijdrage op het equivalente geluidsniveau van minimaal 10 dB lager.
- De piekgeluiden zijn bij het toetspunt duidelijk waarneembaar.
- De geluiden die vanwege het emplacement worden veroorzaakt, zijn bij een toetspunt te onderscheiden van omgevingsgeluid, zoals bijvoorbeeld doorgaand treinverkeer.

De toetsing vindt plaats aan het geluidsniveau in de nachtperiode (L_{night}). Dit wordt vastgesteld op basis van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau, de straffactor en de gevelwering. De grenswaarde voor het binnenniveau is 25 dB(A).

Wegverkeer

Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege (spoor)wegen bij geluidsgevoelige bestemmingen, waaronder woningen. Als een gemeente via het afwijken van een bestemmingsplan de bouw van geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk maakt, is sprake van een 'nieuwe situatie' in de zin van de Wet geluidhinder.

De Wet geluidhinder is slechts van toepassing voor zover het gaat om geluidsgevoelige bestemmingen binnen de geluidszone van een (spoor)weg. Binnen deze zone wordt de geluidsbelasting berekend.

Geluidsgevoelige bestemmingen

Geluidsgevoelige bestemmingen in de zin van de Wet geluidhinder zijn woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen (gedefinieerd in artikel 1.2 Besluit geluidhinder) en geluidsgevoelige terreinen. Binnen de zone van de te onderzoeken wegen en spoorwegen moeten de geluidsbelastingen op deze bestemmingen worden berekend en moet worden beoordeeld of deze aan de wettelijke normen voldoen. 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.

Geluidszones

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

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

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen is 48 dB. In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden vastgesteld worden. De maximaal toegestane hogere waarde volgens de Wet geluidhinder is 63 dB voor stedelijke situaties.

Voor zover 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, en is 5 dB voor wegen met een rijsnelheid lager dan 70 km/uur.

Railverkeer

De zones langs het spoor zijn afhankelijk van het vastgestelde geluidproductieplafond (GPP) langs het spoor. Het plan ligt binnen de geluidszone van de dichtstbijzijnde spoorlijn.

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van railverkeer voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen is 55 dB. In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden vastgesteld worden. De maximaal toegestane hogere waarde is daarbij 68 dB.