

Notitie 10615-58926-02v2
Ontwikkeling Wagenmakerij Spoorzone te Tilburg;
quickscan omgevingsgeluid

Bezoekadres:
De Waal 18
5684 PH Best
Postadres:
Hoofdweg 76
3067 GH Rotterdam

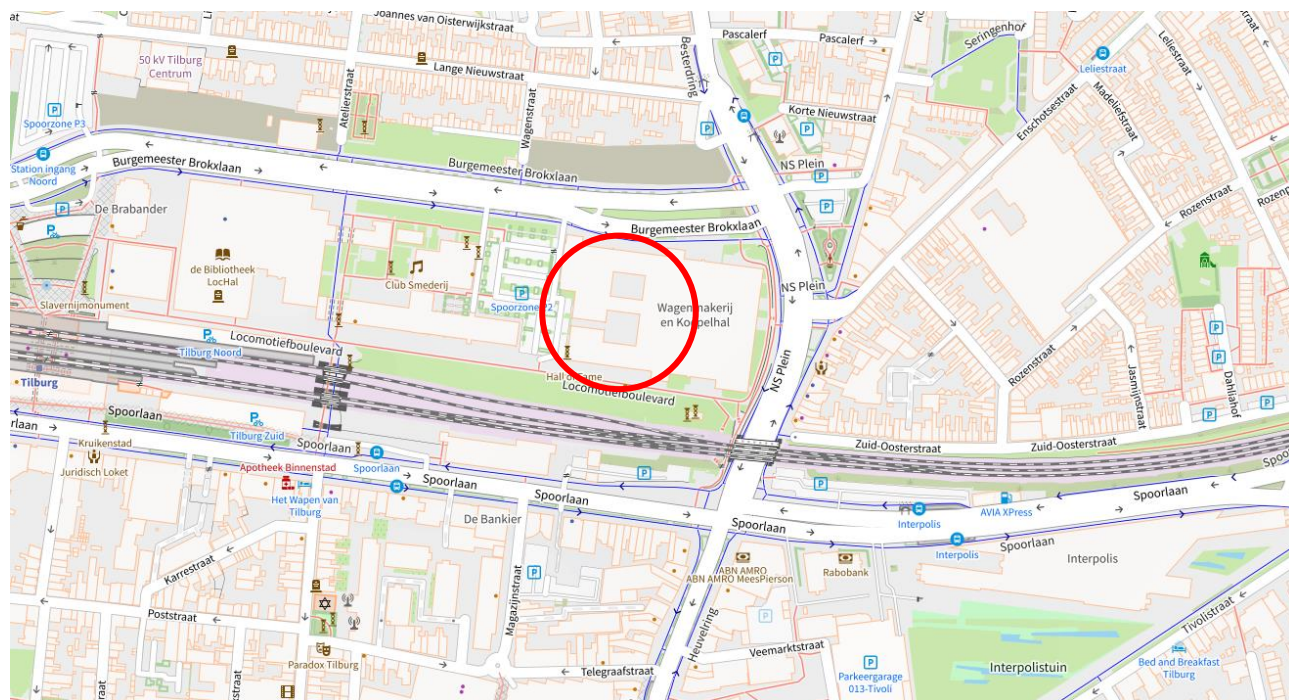
T +31 (0)88-5152505
E info@cauberg Huygen.nl
W <http://www.cauberg Huygen.nl>

K.V.K. 58792562
IBAN NL71RABO0112075584

Datum	Referentie	Behandeld door
31 oktober 2024	10615-58926-02v2	T.H.A.M. Taris/CVr

In opdracht van SDK Vastgoed is door Cauberg Huygen onderzoek verricht naar het geluid rondom de beoogde ontwikkeling in het Spoorzone gebied te Tilburg. In voorliggend onderzoek gaat het om het realiseren van een aantal woongebouwen ter hoogte van de Wagenmakerij. Het bestaande pand zal gehandhaafd blijven en is momenteel in gebruik als evenementenlocatie.

Uitgaande van het aangeleverde ontwerp waarin vijf woontorens tot een gebouwhoogte van ongeveer 60 meter voorzien zijn, is een akoestisch onderzoek vereist. Het onderzoek beschouwt het omgevingsgeluid (wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en bedrijvengeluid/industrialawaai). De kavel is gelegen tussen de Burgemeester Brokxlaan, het NS-plein en wordt aan de zuidzijde begrensd door de spoorweg Tilburg – Eindhoven, zie ook figuur 1.

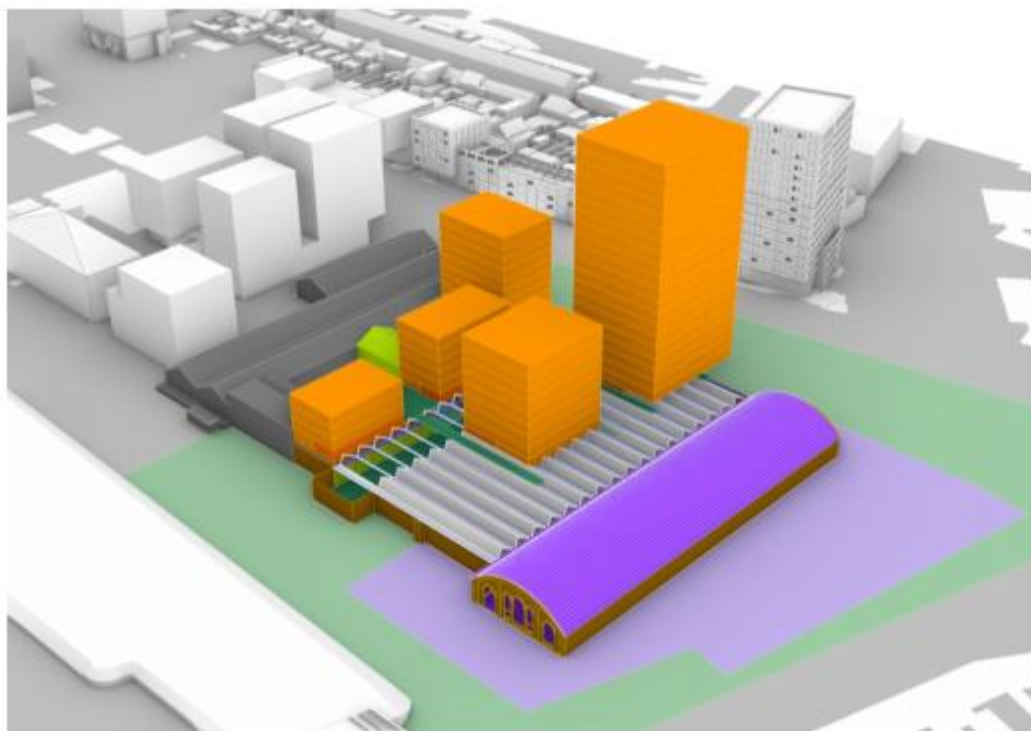


Figuur 1: Situatie projectlocatie (rood omcirkeld) ter hoogte van de Wagenmakerij in Tilburg

Het voorlopige ontwerp van het nieuwbouwproject omvat de realisatie van vijf woongebouwen die boven het dak van de Wagenmakerij uit zullen steken. Gezien de ontwikkeling (onder meer) woonfuncties bevat, is er sprake van geluidgevoelige bebouwing. De gebouwen zijn gelegen binnen het geluidaandachtsgebied van meerdere gemeentewegen, twee spoorwegen (Tilburg – 's-Hertogenbosch en Tilburg – Eindhoven) én is gelegen binnen de invloedssfeer van enkele bedrijven die zelf eveneens onderdeel zijn van de Spoorzone. De volgende bedrijven zijn in het onderzoek betrokken:

- Evenementenlocatie de Koepelhal en de Wagenmakerij;
- Cultuurfabriek Hall of Fame;
- Theater De Boemel.

In onderstaande figuur 2 is de situatie van het planoverzicht gepresenteerd.



Figuur 2: Planoverzicht (Bron: 231212 SITE KHWM Voorkeursmodel)

In het onderzoek is het geluid van de geluidbronnen (gemeentewegen, spoorwegen en bedrijven) berekend en getoetst aan de standaardwaarde en de grenswaarde van het Besluit kwaliteit leefomgeving. Binnen het project worden nieuwe gebouwen met woonfuncties mogelijk gemaakt. Een gebouw met woonfuncties is een geluidgevoelig gebouw (artikel 3.21, lid 1 Bkl).

In het Bkl wordt in de artikelen meestal kortweg het begrip het geluid (voorheen: geluidbelasting) gebruikt, bijvoorbeeld: het geluid door een weg. Het geluid wordt hoofdzakelijk bepaald met toepassing van de dosismaat L_{den} , volgens de richtlijn omgevingslawaaier. In de besluiten wordt de eenheid dB niet meer genoemd, maar alleen de getalswaarde en de dosismaat, bijvoorbeeld 50 L_{den} (voorheen: 50 dB L_{den}).

De toepassing van de geluidregels van het Bkl is beperkt tot geluidaandachtsgebieden. Een geluidaandachtsgebied is een locatie langs een weg of spoorweg of rond een industrieterrein waarbinnen het

geluid hoger kan zijn dan de standaardwaarde in L_{den} (50 L_{den} bij provinciale en rijkswegen). Het project is gelegen binnen een geluidaanachtsgebied van rijkswegen en dit wordt in het rapport gemotiveerd.

De doelstelling

Het doel van het geluidonderzoek is het vaststellen van de uitvoerbaarheid van de ontwikkeling van de geluidgevoelige functies in het licht van de Omgevingswet.

In het Besluit kwaliteit leefomgeving worden voor wegverkeerslawaaï, twee typen toetswaarden benoemd: de standaardwaarde (voorheen: de voorkeursgrenswaarde) en de grenswaarde (voorheen: de maximale ontheffingswaarde). Per geluidbronsoort wordt aan de standaard- of grenswaarde getoetst.

In het Bkl wordt aan de geluidluwe gevel geen geluidgrenswaarden gesteld en een geluidluwe gevel is gedefinieerd als een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid.

In het Omgevingsplan wordt het gezamenlijke geluid op de gevel van geluidgevoelige gebouwen bepaald en in het Omgevingsplan vastgelegd. Het gezamenlijk geluid is de basis voor het onderzoek van de gevelgeluidwering, in het kader van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Volgens artikel 3.27 van de Omgevingsregeling worden bij het berekenen van het gezamenlijke geluid voor wat betreft de geluidbijdragen door luchtvaart, windturbines, buitenschietbanen en springterreinen als bedoeld in artikel 3.38, derde lid, onder b, c en d, van het Besluit kwaliteit leefomgeving, de geluidbrongegevens uit het geluidregister gebruikt. Deze geluidbronnen zijn voor dit project niet relevant.

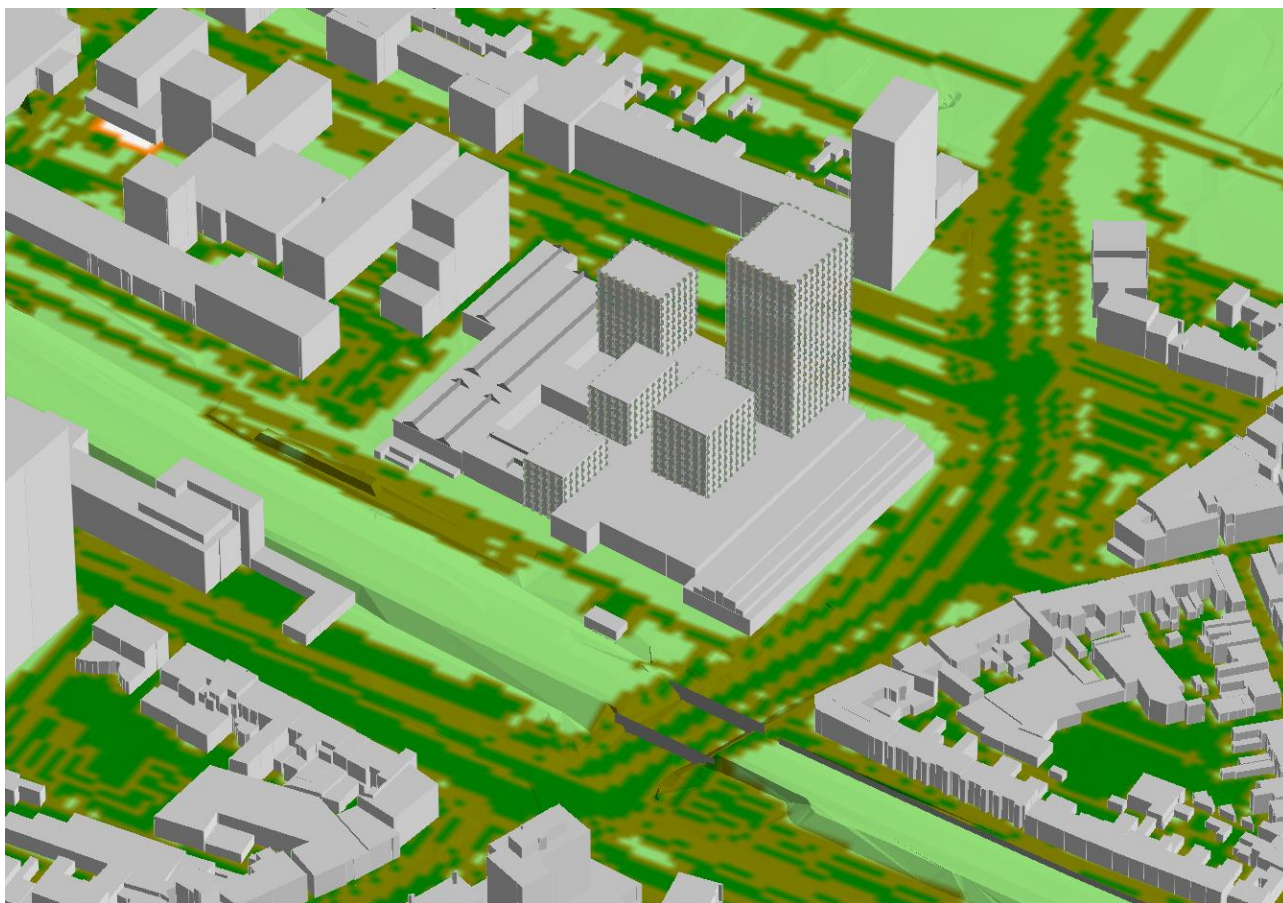
Eerdere onderzoeken/studies

Door Antea Group en door Cauberg Huygen zijn in een eerder stadium diverse onderzoeken uitgevoerd naar de optredende geluidbelastingen conform het gestelde in de toenmalige Wet geluidhinder (Wgh) en het Activiteitenbesluit.

Uitgangspunten

- De berekeningen zijn uitgevoerd conform het Meet- en Rekenmethode Geluid. Voor de berekeningen van het industrielawaai, wegverkeer en het spoorverkeer is de Omgevingsregeling van toepassing.
- Verkeersgegevens spoorweglawaaï - het geluidregister data van hoofdspoorweg van december 2023.
- Verkeersgegevens wegverkeerslawaaï - situatie 2035, de intensiteiten zijn incl. een plan van de gemeente Tilburg met 12.000 extra woningen. De snelheid, de verkeersverdelingen en de intensiteiten d.d. 24 januari 2024 zijn door de gemeente Tilburg aangeleverd.
- Industrielawaai - de hanteerde gegevens van basismodellen Antea Group van 2019 en het onderzoek van diverse geluidproducerende activiteiten in de Cultuurfabriek inclusief de maximaal toelaatbare geluidniveaus in de verschillende ruimten/hallen van de Cultuurfabriek, ook door Cauberg Huygen is hier in april 2023 onderzoek naar gedaan.
- Basisontwerp (een 3D SketchUP-model) met hoogte-accent.

De berekeningen van het geluid L_{den} afkomstig van de verschillende bronsoorten zijn uitgevoerd conform de Omgevingsregeling. De berekeningen van het geluid zijn uitgevoerd met het computerprogramma Geomilieu v.2023.3 van DGMR. Figuur 3 toont een 3D-impressie van het geluidinvoermodel.



Figuur 3: 3D-impresie geluidinvoermodel van uit het zuidoosten

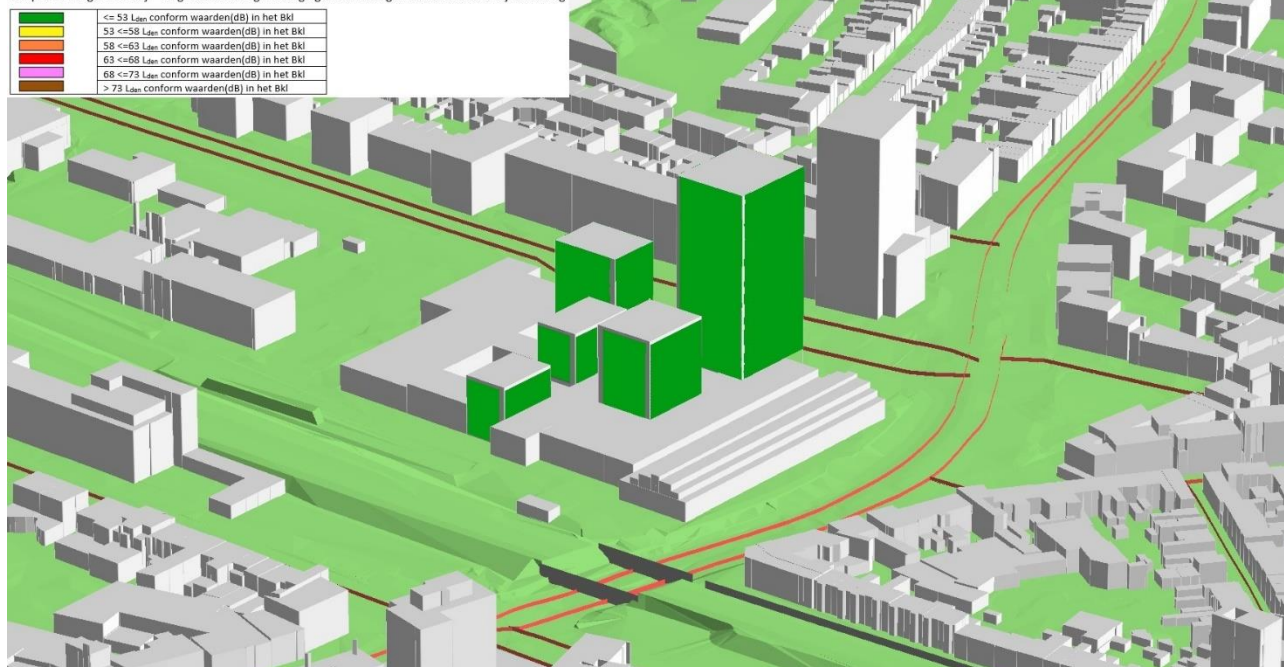
In de berekening van het cumulatieve geluid wordt eerst het geluid door de geluidbronsorten en andere geluidbronnen omgerekend naar het geluid door wegen dat evenveel hinder veroorzaakt (artikel 3.25 van de Omgevingsregeling). In voorliggende onderzoeken voor het omgevingsgeluid is er zeker sprake van een relevante samenloop van verschillende geluidbronsorten. Daarnaast zal het gezamenlijk geluid nog bepaald moeten worden, deze is vooralsnog vanwege het vereenvoudigde karakter van het onderzoek (quickscan), niet berekend. In het vervolgtraject dient dit alsnog uitgevoerd te worden conform het gestelde in artikel 3.26 van de Omgevingsregeling.

Berekeningsresultaten

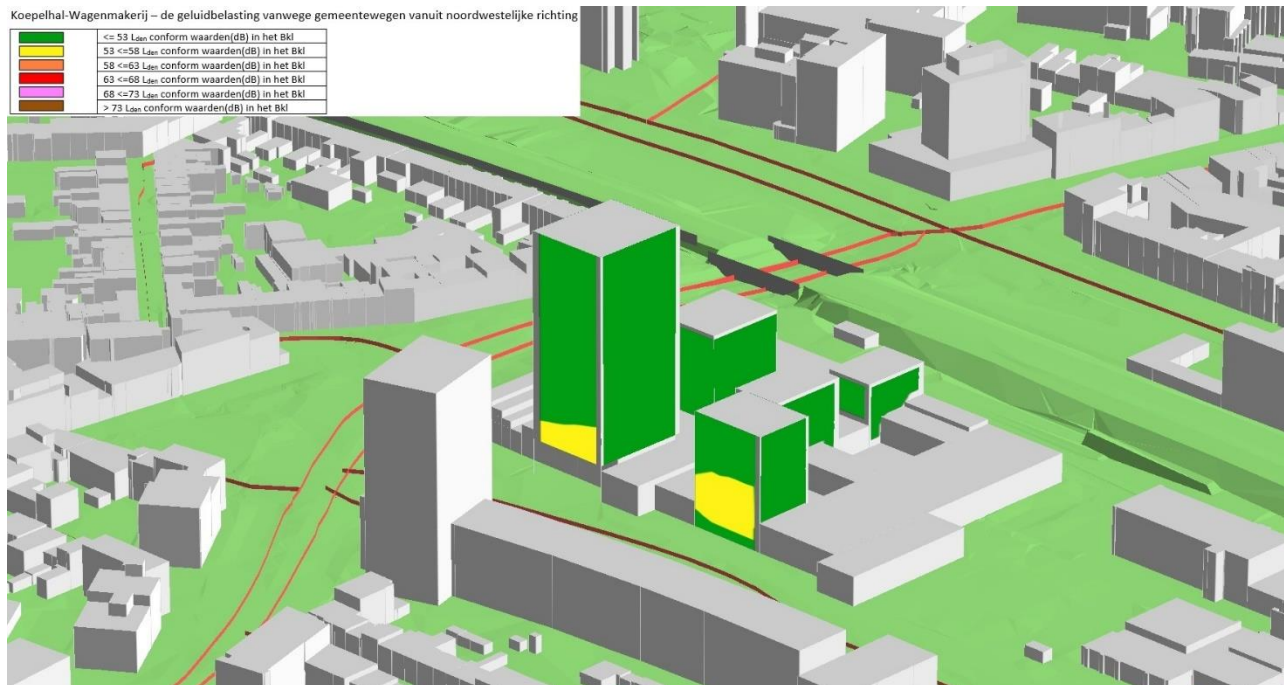
In de onderstaande figuren is voor elke bronsoort (drie stuks) een set afbeeldingen weergegeven van de rekenresultaten in de verticale rekengrids. Deze verticale rekengrids geven een indruk van de te verwachten geluidwaarde ter plaatse van de gevels van de nieuw te ontwikkelen woongebouwen. In de bijlagen is een compleet overzicht gegeven van het geluid als gevolg van de onderzochte bronsoorten.

Gemeentewegen

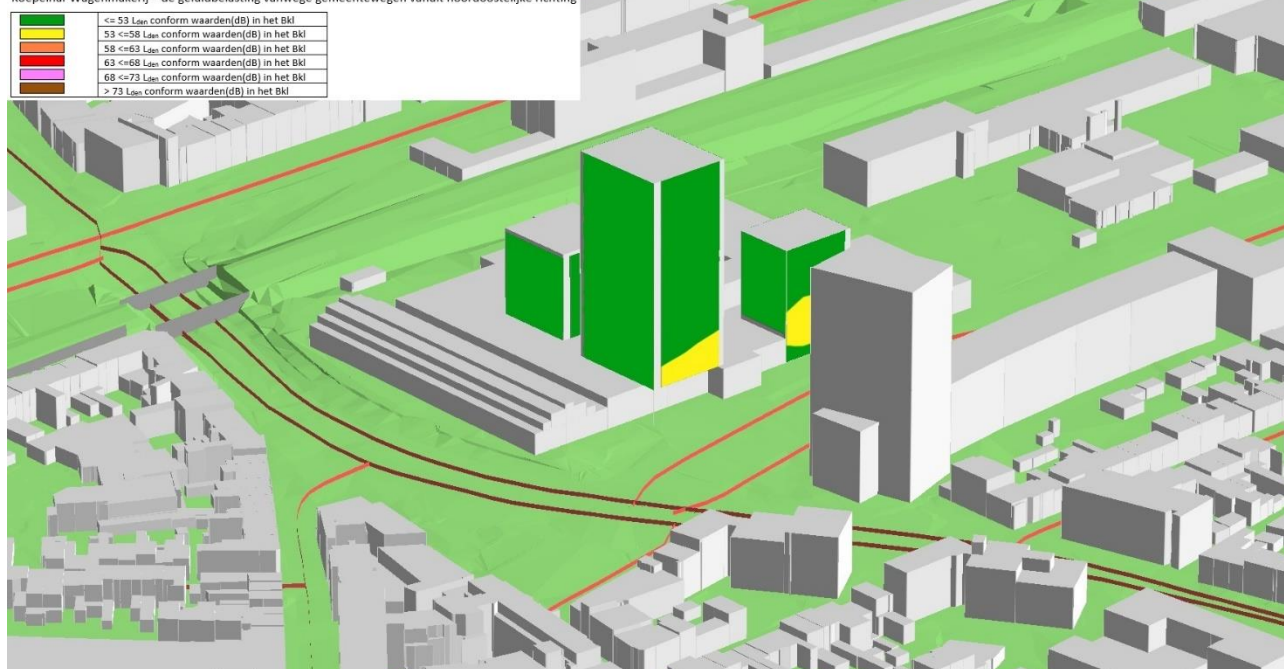
Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege gemeentewegen vanuit zuidoostelijke richting



Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege gemeentewegen vanuit noordwestelijke richting



Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege gemeentewegen vanuit noordoostelijke richting



Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege gemeentewegen vanuit zuidwestelijke richting



Hoofdspoorwegen

Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege hoofdspoorwegen vanuit zuidoostelijke richting

	≤ 55 L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$55 <= 60$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$60 <= 65$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$65 <= 70$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	> 70 L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl



Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege hoofdspoorwegen vanuit noordwestelijke richting

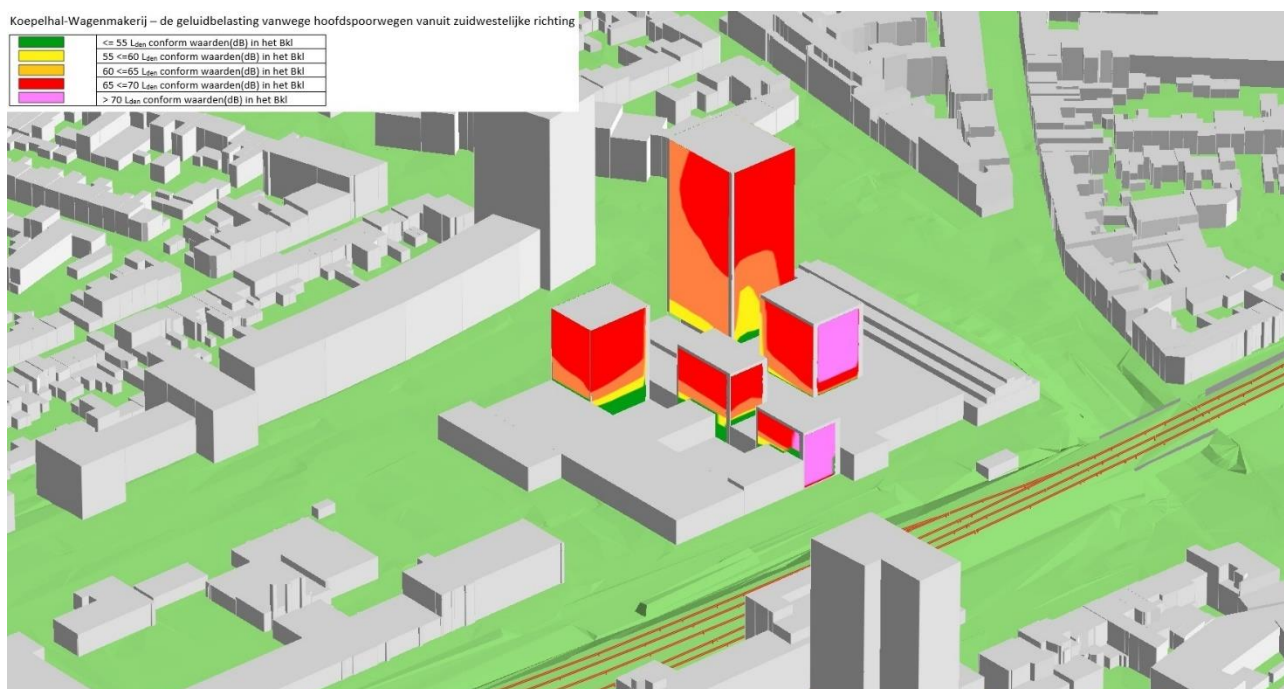
	≤ 55 L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$55 <= 60$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$60 <= 65$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$65 <= 70$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	> 70 L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl



Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege hoofdspoorwegen vanuit noordoostelijke richting



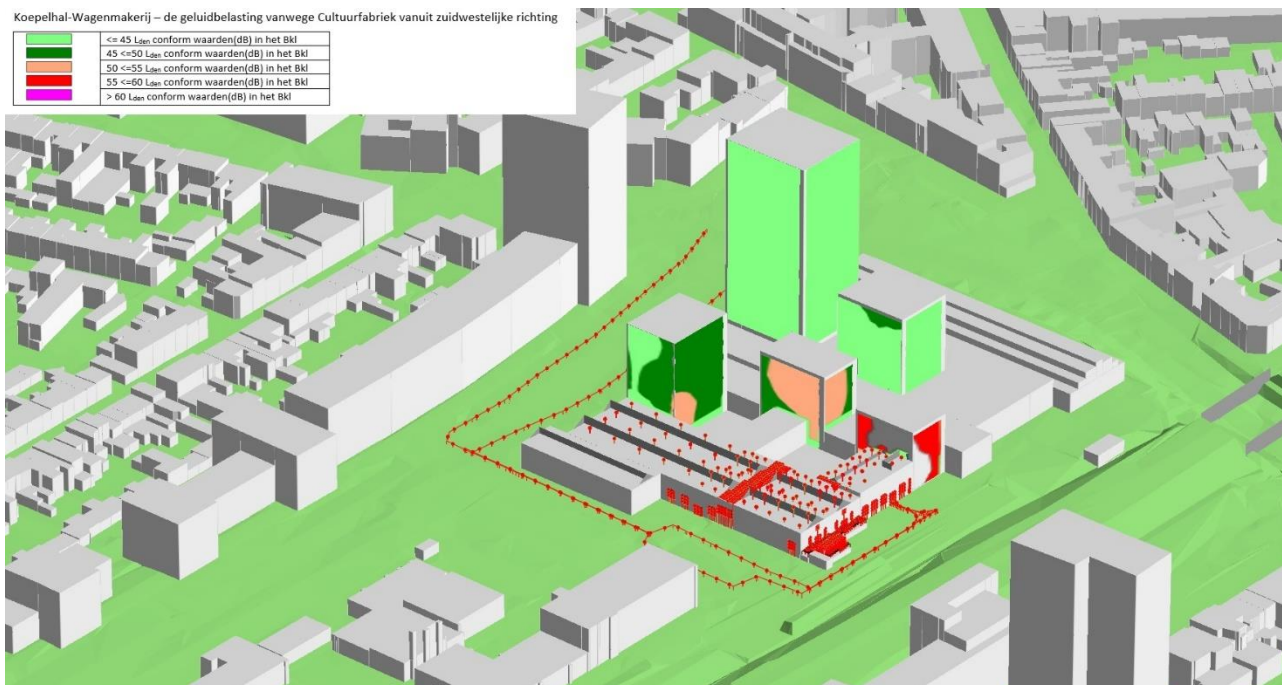
Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege hoofdspoorwegen vanuit zuidwestelijke richting



Bedrijven – Cultuurfabriek

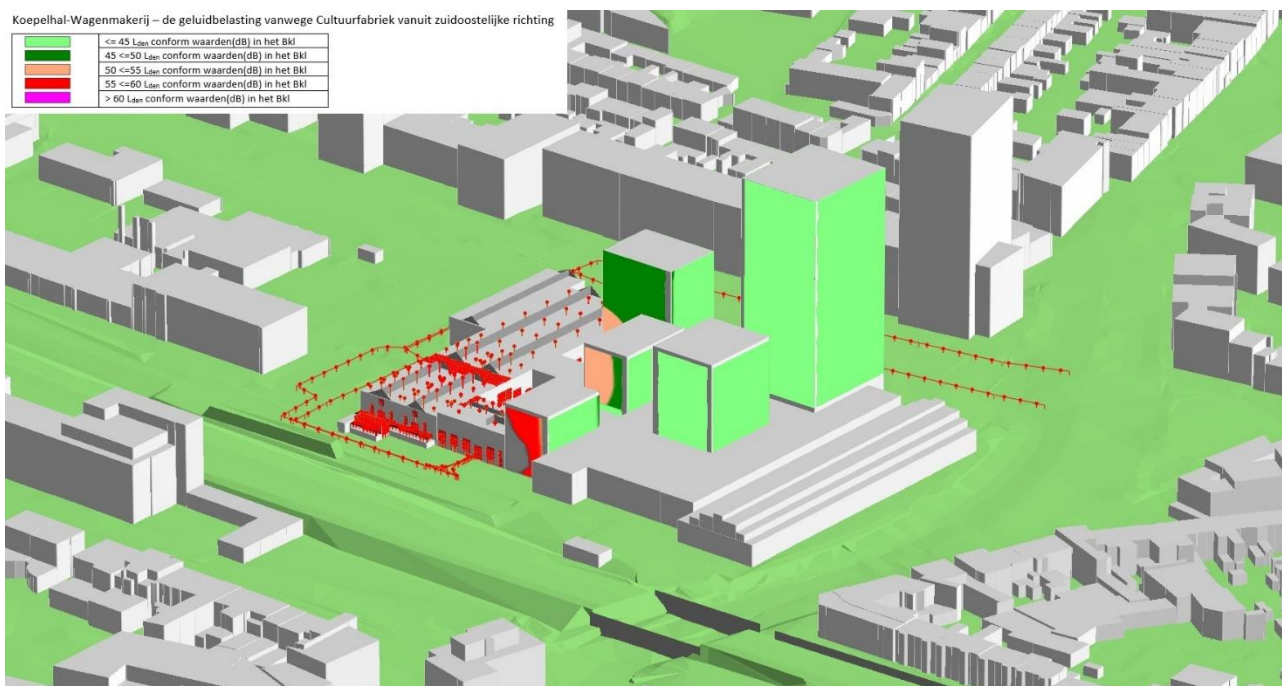
Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege Cultuurfabriek vanuit zuidwestelijke richting

	≤ 45 L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$45 < \leq 50$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$50 < \leq 55$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$55 < \leq 60$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	> 60 L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl



Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege Cultuurfabriek vanuit zuidoostelijke richting

	≤ 45 L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$45 < \leq 50$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$50 < \leq 55$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$55 < \leq 60$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	> 60 L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl



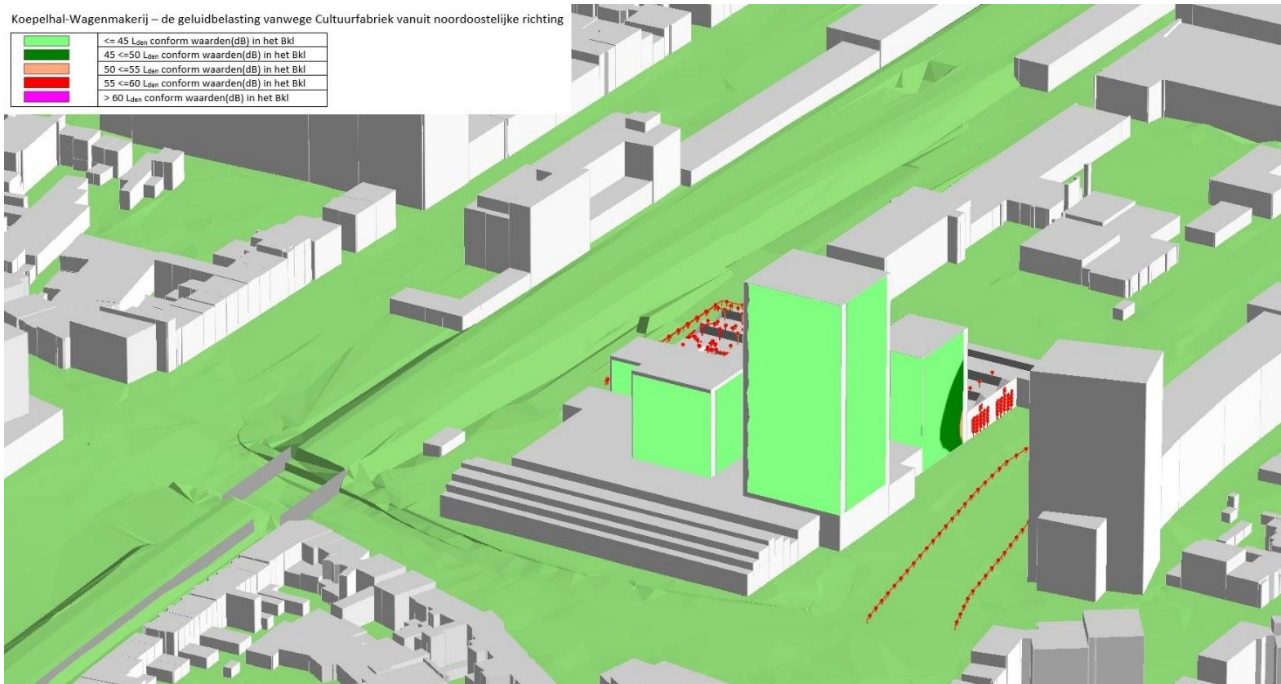
Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege Cultuurfabriek vanuit noordwestelijke richting

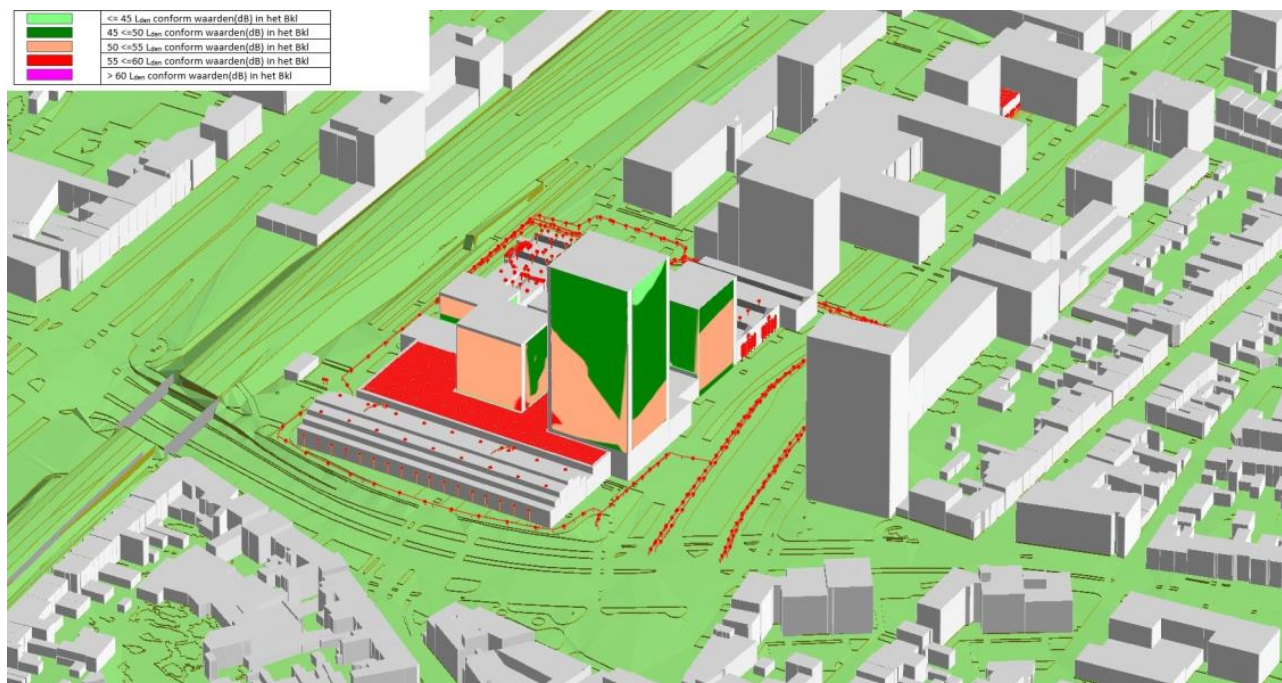
	≤ 45 L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$45 < 50$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$50 < 55$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$55 < 60$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	> 60 L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl

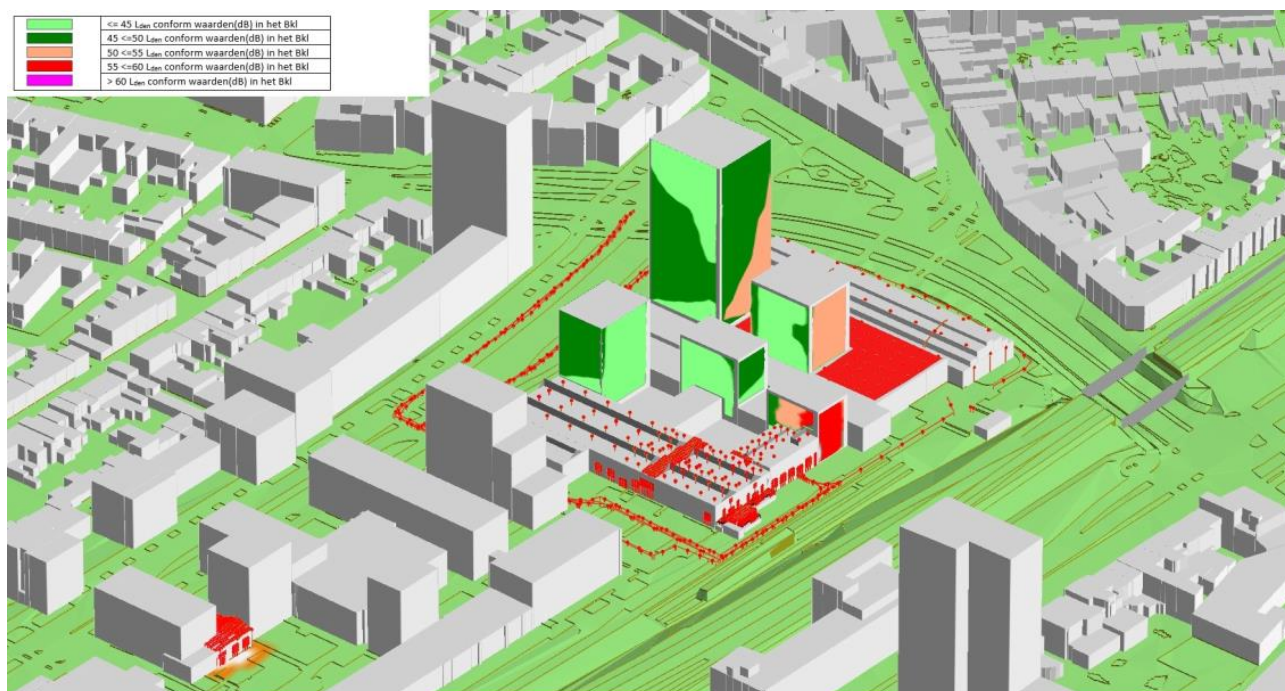
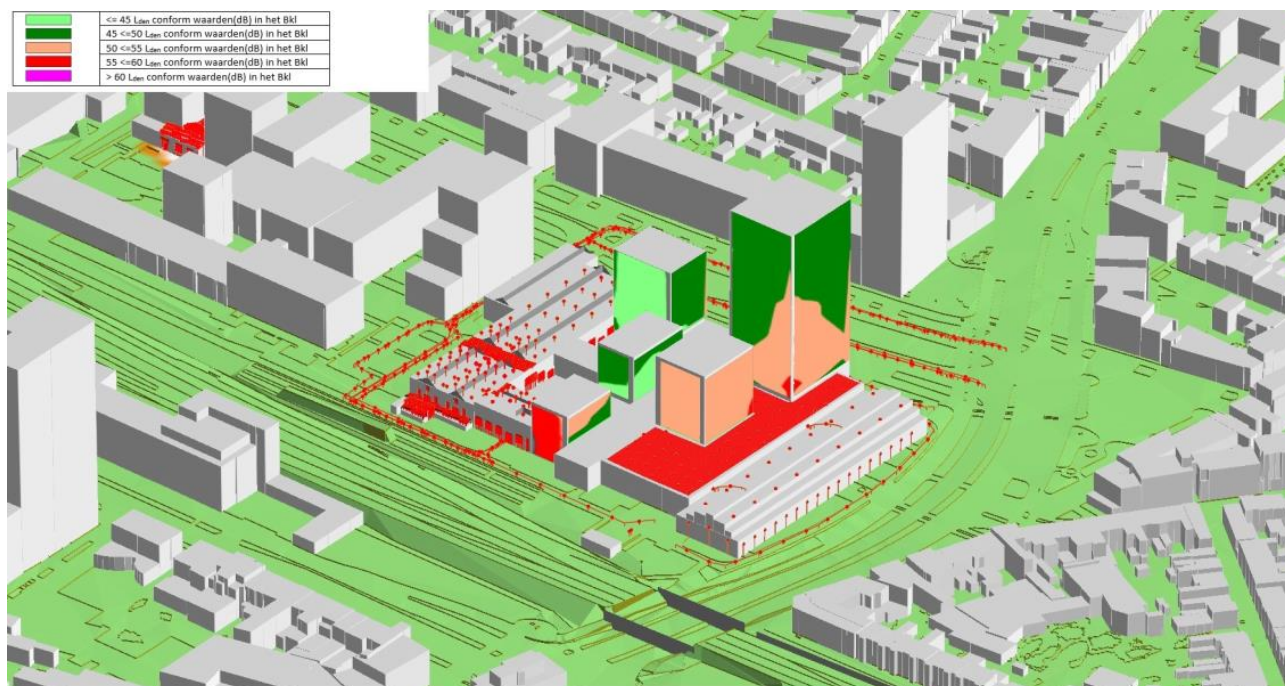


Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege Cultuurfabriek vanuit noordoostelijke richting

	≤ 45 L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$45 < 50$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$50 < 55$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	$55 < 60$ L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl
	> 60 L_{Aeq} conform waarden(dB) in het Bkl



Bedrijven – Koepelhal/Wagenmakerij



Bedrijven – Club Smeederij

Voor een naastgelegen project is door Cauberg Huygen een rekenmodel opgesteld ten behoeve van de geluidafstraling van de inrichting de Club Smeederij. Het rekenmodel behorend tot rapport: “Spoorzone Tilburg, gebouw 82/84; definitief ontwerp akoestiek en geluidemissie omgeving gebouw 82.” met kenmerk 04373- 56646-08 d.d. 24 april 2024 is gebruikt om de geluidbelasting ter plaatse van het te ontwikkelen gebied te berekenen. De geluidbelasting ten gevolge van de Club Smeederij is ten hoogste 25 dB(A) etmaalwaarde. Hiermee is de desbetreffende geluidbelasting verwaarloosbaar in de totale geluidbelasting en is verder niet meer meegenomen in het onderzoek.

Bedrijven – RAW

Voor een naastgelegen project is door Cauberg Huygen een rekenmodel opgesteld ten behoeve van de geluidafstraling van de inrichting RAW. Het rekenmodel behorend tot rapport: “Restaurant RAW Spoorzone Tilburg; akoestisch onderzoek (concept).” met kenmerk 04373-51649-01v2 d.d. 16 april 2021 is gebruikt om de geluidbelasting ter plaatse van het te ontwikkelen gebied te berekenen. De geluidbelasting ten gevolge van RAW is ten hoogste 27 dB(A) etmaalwaarde. Hiermee is de desbetreffende geluidbelasting verwaarloosbaar in de totale geluidbelasting en is verder niet meer meegenomen in het onderzoek.

Bedrijven – de Boemel

Voor een naastgelegen project is door Cauberg Huygen een rekenmodel opgesteld ten behoeve van de geluidafstraling van de inrichting de Boemel. Het rekenmodel behorend tot rapport: “Theater De Boemel Spoorzone Tilburg; akoestisch onderzoek (concept)” met kenmerk 04373- 51648 d.d. 19 april 2021 is gebruikt om de geluidbelasting ter plaatse van het te ontwikkelen gebied te berekenen. De geluidbelasting ten gevolge van de Boemel is ten hoogste 26 dB(A) etmaalwaarde. Hiermee is de desbetreffende geluidbelasting verwaarloosbaar in de totale geluidbelasting en is verder niet meer meegenomen in het onderzoek.

Evenementen

Evenementen in de openbare ruimte kunnen hinder opleveren voor de omgeving door bijvoorbeeld verkeershinder of geluidsoverlast. De gemeente Tilburg beschikt over beleidsregels voor de verschillende evenementenlocaties in de stad. Hierin wordt ingegaan op het soort evenementen dat gewenst is per locatie, maar ook de regels die gelden voor een locatie. Hierbij valt te denken aan geluidnormen, de frequentie dat een locatie mag worden gebruikt voor evenementen of de duur van een evenement. In het algemeen is ter plaatse van de gevels van geluidgevoelige objecten (woningen) een geluidgrenswaarde van 70 dB(A) en 85 dB(C) opgenomen. Uitgangspunt van een geluidgrenswaarde van 70 dB(A) is dat een binnenniveau van 55 dB(A) wordt gegarandeerd, dit resulteert in een minimum geluidwering van 15 dB(A). Wanneer een hogere geluidwering van de gevel wordt gerealiseerd zou men ook gemotiveerd kunnen afwijken en een hogere geluidbelasting ter plaatse van de gevel kunnen hanteren.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van het toegestane binnenniveau ter plaatse van de koepelhal per muziekspectrum wanneer er net wordt voldaan aan de gestelde grenswaarden op bestaande woningen én nieuwe woningen en uiteindelijk het verschil. Geconcludeerd kan worden dat bij een geluidwering gevel van ten minste 30 dB(A) de evenementen in de Koepelhal niet worden beperkt door de komst van de ontwikkeling indien de eerder genoemde redenatie gevolgd wordt.

Spectra	Maximaal toegestaan binnenniveau						
	A-weging		C-weging		Maatgevende weging		Verschil bestaande en nieuwe woningen
	bestaand	nieuw	bestaand	nieuw	bestaand	nieuw	
Achtergrond	119	109	117	107	117	107	10
pop	115	107	110	100	110	100	10
dance	112	103	103	91	103	91	12
house	106	97	95	81	95	81	14
ultra bas	100	90	88	73	88	73	15

Bespreking rekenresultaten

Gemeentewegen

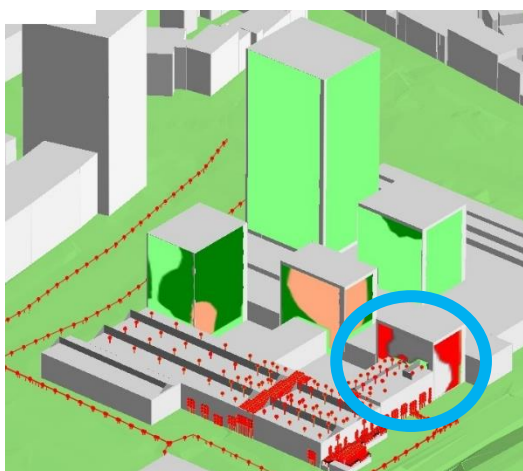
Nagenoeg de gehele ontwikkeling ondervindt een geluidbelasting onder de standaardwaarde. Een uitzondering hierop wordt gevormd door de onderste bouwlagen van de noordgevels van de nieuwe geluidgevoelige bestemmingen. De oorzaak hiervoor is met name het geluid afkomstig van de Burgermeester Brokxlaan. De ten hoogste berekende geluidbelasting ligt onder de grenswaarde. Het geluid door gemeentewegen vormt daarmee geen belemmering voor het plan. Hogere waarden zijn noodzakelijk.

Hoofdspoorwegen

Ter plaatse van bijna de gehele bebouwing wordt de standaardwaarde van 55 L_{den} overschreden. Daarnaast is ook een groot deel van de oost- en westgevels én de gehele zuidgevel dusdanig geluid belast dat de grenswaarde geldend voor hoofdspoorwegen overschreden wordt. Dit vormt een belemmering voor de ontwikkeling van de geluidgevoelige bestemmingen. Er dienen naar verwachting verregaande afscherpende maatregelen toegepast te worden om de woningen te kunnen realiseren binnen de daartoe geldende kaders, waaronder het gemeentelijke geluidbeleid. Niet geluidgevoelige gevels én hogere waarden zijn noodzakelijk.

Industrielawaai (horecabedrijven)

Er worden hoge geluidbelastingen berekend ten gevolge van de diverse bedrijven. Belangrijk uitgangspunt hierbij is dat er geen wijzigingen plaats hebben gevonden aan de te beschouwen geluidbronnen van de betreffende bedrijven als gevolg van de ontwikkeling. Als voorbeeld hierbij is de invloed van de Wagenmakerij tekenend; de huidige luchtbehandelingsinstallatie is niet verplaatst maar komt bij inpassing van de nieuwe ontwikkeling pal tegen de nieuwe geluidgevoelige gevels te staan waardoor een absoluut worstcase scenario in beeld gebracht wordt. Zie onderstaande afbeeldingen:



Daarnaast geldt dat er niet gerekend is met een strafcorrectie die van toepassing kan zijn indien zich onder representatieve omstandigheden sprake is van een waarneembaar muziekgeluid ter plaatse van de nieuwe woningen. Vooralsnog is uitgegaan van een bedrijfssituatie (niet bedoeld de incidentele bedrijfssituaties) waarbij dat niet aan de orde is.

Geadviseerd wordt om het onderzoek naar de geluidimmissie ten gevolge van bedrijven uit te breiden naar toepasbare maatregelen om de geluidimmissie te beperken zodat een reëler beeld ontstaat van de totale geluidssituatie. Als voorbeeld: het verplaatsen en/of afschermen van de hierboven bedoelde luchtbehandelingsinstallatie is vele malen goedkoper en beter dan het realiseren van nieuwe woningen met een niet-geluidgevoelige gevel.

Vervolg:

Indien hogere geluidwaarden dan de standaardwaarde worden toegestaan, maar niet hoger dan de grenswaarde, moet het belang van het beschermen van de gezondheid worden betrokken. Een instrument daartoe is de aanwezigheid van een geluidluwe gevel realiseren. In het Besluit kwaliteit leefomgeving is een geluidluwe gevel gedefinieerd als een gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid.

In dit onderzoek wordt uitgegaan dat het vigerende geluidbeleid zo goed als mogelijk beleidsneutraal in het Omgevingsplan wordt voortgezet. Vooruitlopend op de onderzoeksresultaten met het huidige plan zijn in het project niet-geluidgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen nodig. Deze wordt dus voorzien van maatregelen in de vorm van een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen. Ook de woningen met een niet-geluidgevoelige gevel dienen te allen tijde een geluidluwe gevel of geveldeel te hebben.

Geluidluwe gevel(delen) hebben een, per geluidbronsort (weg, spoor, industrie) gesommeerde, geluidwaarde van maximaal de standaardwaarde +5 dB (= 58 L_{den} voor gemeentewegen). De verblijfsruimten, bij voorkeur de slaapkamers, moeten grenzen aan de geluidluwe gevel, zodat deze op een natuurlijke wijze geventileerd (spuiventilatie) kunnen worden, zonder geluidhinder te ondervinden.

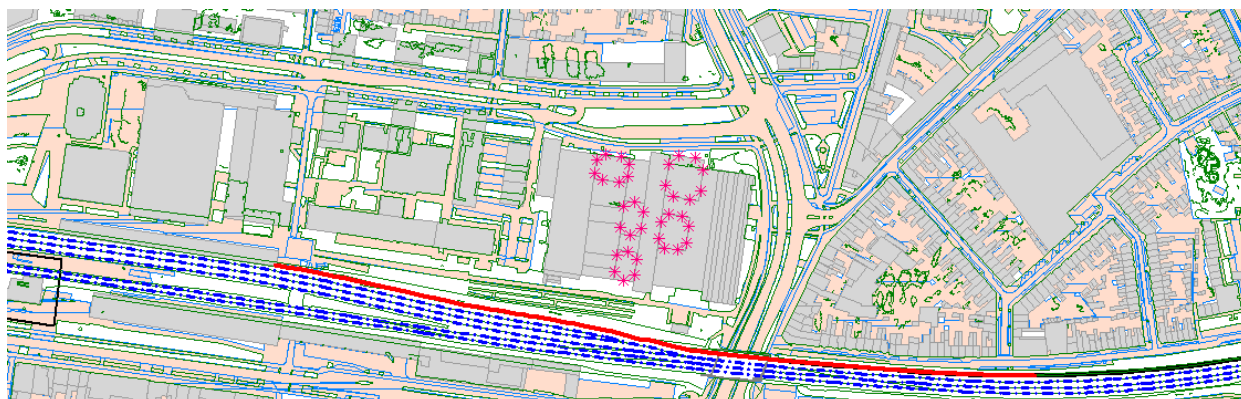
Tabel 5.78a: Grenswaarde geluidgevoelige gebouwen	
Geluidbronsoort	Grenswaarde
Provinciale wegen	60 L _{den}
Rijkswegen	
Gemeentewegen	70 L _{den}
Waterschapswegen	
Lokale spoorwegen	65 L _{den}
Hoofdspoorwegen	
Industrieterreinen	55 L _{den}
	45 L _{night}

Tabel 5.78b: Standaardwaarde geluidgevoelige gebouwen	
Geluidbronsoort	Standaardwaarde
Provinciale wegen	50 L _{den}
Rijkswegen	
Gemeentewegen	53 L _{den}
Waterschapswegen	
Lokale spoorwegen	55 L _{den}
Hoofdspoorwegen	
Industrieterreinen	50 L _{den}
	40 L _{night}

Figuur 4: Overzicht overschrijdingen standaard- en grenswaarden en geluidluwe gevels

Aanvullend onderzoek geluidscherm spoorwegtraject Tilburg – Eindhoven/'s-Hertogenbosch

Op verzoek van de opdrachtgever is ook het resultaat van drie schermmaatregelen van 2,5 m, 4,0 m en 6,0 m hoog onderzocht. Belangrijk uitgangspunt hierbij is dat de locatie van het gemodelleerde spoorscherm bij deze berekeningen 4,70 m uit de uiterste spoor-as (noordzijde) is gelegen. Zie ook onderstaande figuur en de bijlagen.



Figuur 5: Locatie geluidscherm aanvullend onderzoek

Rekenresultaat – 6 meter hoog scherm

Het 6 meter hoge scherm zorgt ervoor dat er ten gevolge van het spoorweglawaai geen niet-geluidgevoelige gevels (voorheen dove gevels) benodigd zijn:

1. Met schermmaatregelen van 2,5 meter hoogte bedraagt het geluid tot 72 L_{den} .
2. Met schermmaatregelen van 4,0 meter hoogte bedraagt het geluid tot 69 L_{den} .
3. Met schermmaatregelen van 6,0 meter hoogte bedraagt het geluid tot 65 L_{den} .

Samenvatting en conclusies

De woningen zijn conform het Besluit kwaliteit leefomgeving geluidgevoelige functies. Het berekende geluid is getoetst aan de toetswaarden uit het Bkl:

Gemeentewegen:	standaardwaarde 53 L_{den}	grenswaarde 70 L_{den}
Hoofdspoorwegen:	standaardwaarde 50 L_{den}	grenswaarde 65 L_{den}
Bedrijven:	standaardwaarde 50 L_{eqm}	grenswaarde 55 L_{eqm}

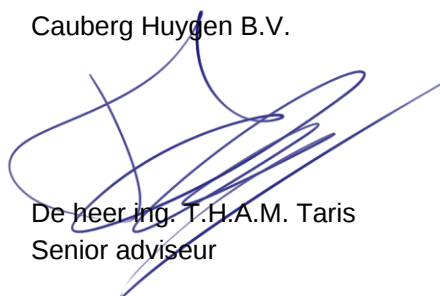
Conform het gemeentelijk geluidbeleid dienen woningen waarvoor hogere geluidwaarden worden toegestaan in principe te beschikken over een geluidluwe gevel of geveldeel. Hiervan kan alleen worden afgeweken op grond van zwaarwegende argumenten. De afwijking dient daarbij te worden beperkt. Een woning met een niet-geluidgevoelige gevel dient te allen tijde een geluidluwe gevel of geveldeel te hebben.

De toetswaarde voor geluidluwe gevels is gelijk aan de standaardwaarden, maar het gesommeerde geluid door andere activiteiten en gemeentewegen in combinatie met de hoofdspoorwegen dient nog beoordeeld te worden.

De berekeningen van het geluid L_{den} zijn uitgevoerd conform de Omgevingsregeling. Er is vanwege de gekozen uitgangspunten sprake van een worstcase situatie ten aanzien van de gepresenteerde akoestische situatie. Uit de berekeningen blijkt het volgende:

- Vanwege geluid door gemeentewegen wordt beperkt de standaardwaarde overschreden, de grenswaarde wordt nergens overschreden. Er zijn hogere geluidwaarden noodzakelijk;
- Vanwege geluid door hoofdspoorwegen wordt de standaardwaarde overschreden, maar ook de grenswaarde. Er zijn niet-geluidgevoelige gevels met bouwkundige maatregelen nodig. Er wordt geadviseerd om hogere geluidwaarden toe te staan;
- Vanwege geluid afkomstig van diverse horecabedrijven wordt de grenswaarde overschreden afhankelijk van de te hanteren uitgangspunten. Er dient hiertoe nader onderzoek verricht te worden;
- Geconcludeerd wordt dat bijna geen van de woningen direct kan beschikken over een geluidluwe zijde. Aanvullende gebouwmaatregelen zijn benodigd vanwege de overschrijding van de standaardwaarde en de toepassing van niet-geluidgevoelige gevels;
- Omdat toepassing van geluidreducerende maatregelen (zoals afscherming langs hoofdspoorwegen) nog niet uitgesloten is maar ook niet alle overschrijdingen van de standaardwaarden kunnen wegnemen, wordt geadviseerd om hogere geluidwaarden toe te staan en vast te stellen als omgevingswaarde (artikel 3.35 lid 1c Bkl).

Cauberg Huygen B.V.



De heer ing. T.H.A.M. Taris
Senior adviseur

Bijlage(n)

Bijlage I Kaarten van de berekeningsresultaten geluid als gevolg van rijkswegen

Bijlage I Kaarten van de berekeningsresultaten geluid als gevolg van rijkswegen

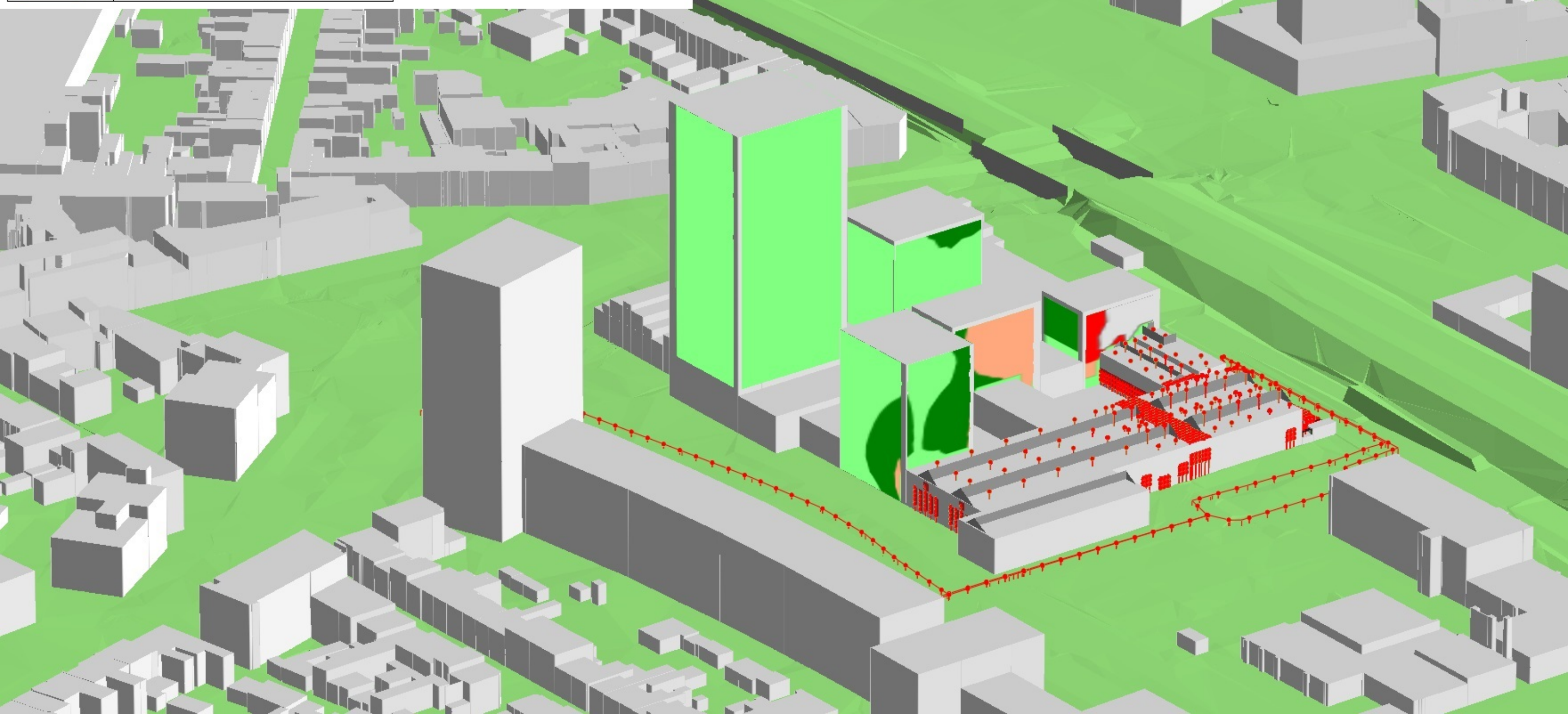
Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege Cultuurfabriek vanuit noordoostelijke richting

	≤ 45 L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$45 <= 50$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$50 <= 55$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$55 <= 60$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	> 60 L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl

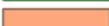


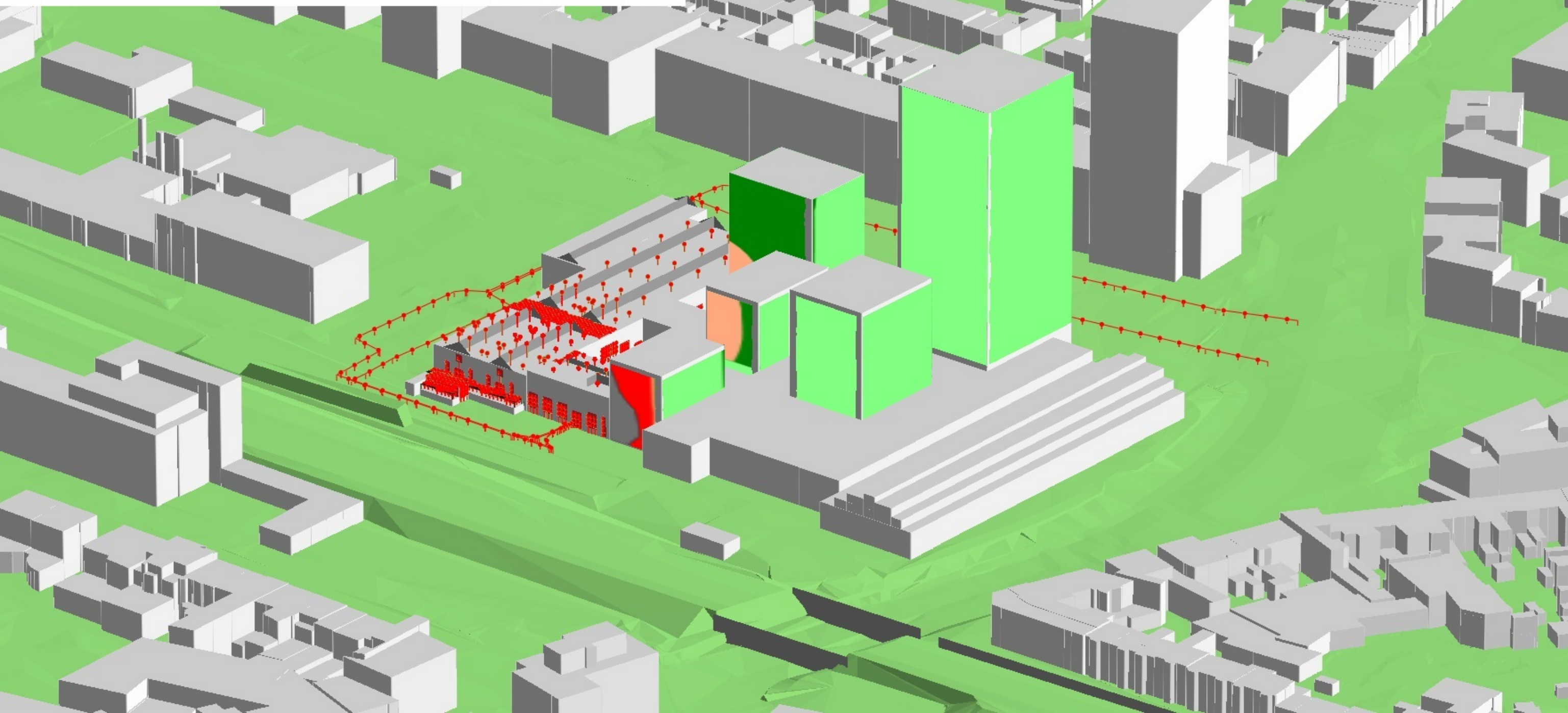
Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege Cultuurfabriek vanuit noordwestelijke richting

	≤ 45 L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$45 <= 50$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$50 <= 55$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$55 <= 60$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	> 60 L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl

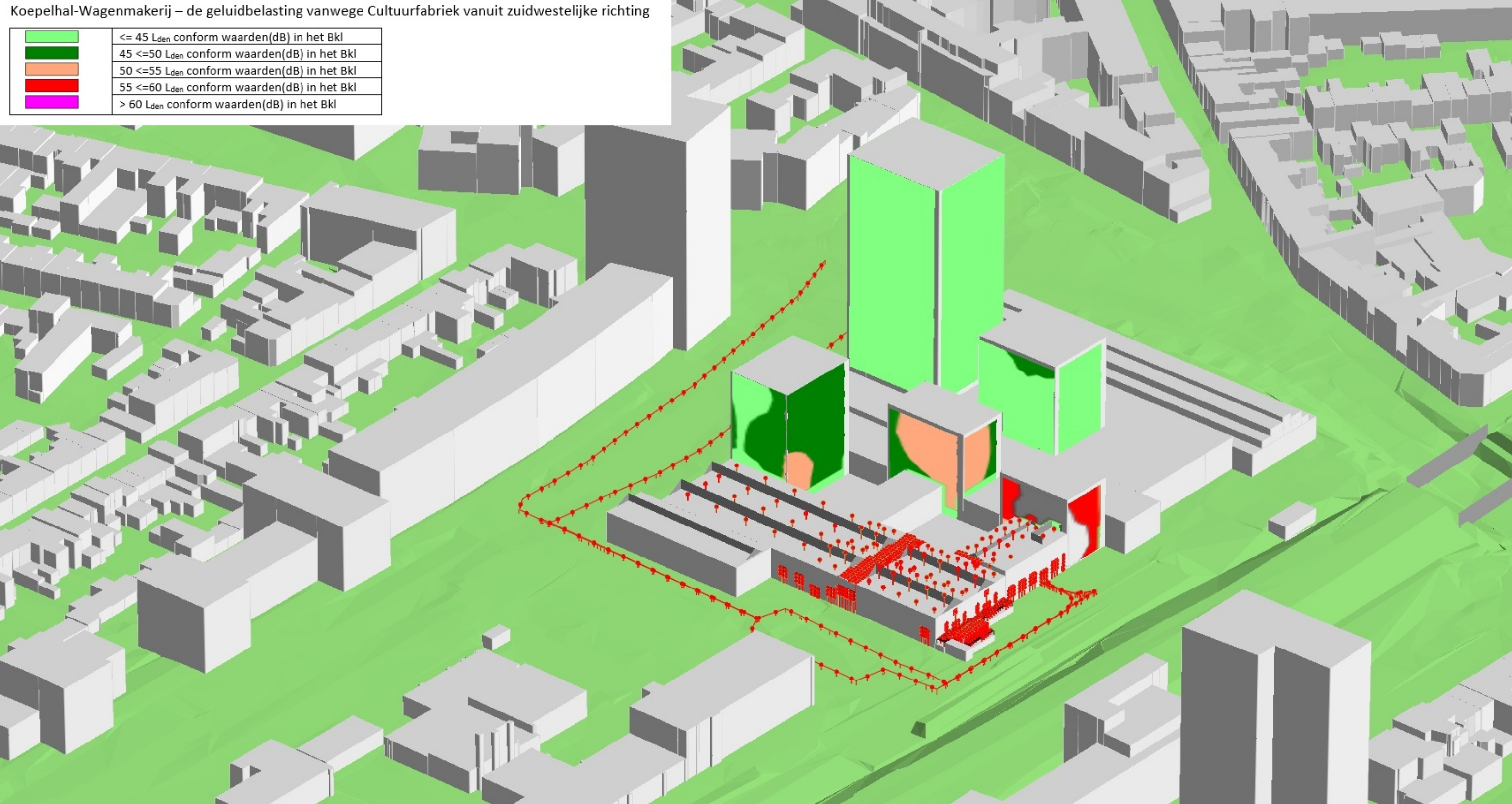


Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege Cultuurfabriek vanuit zuidoostelijke richting

	≤ 45 L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$45 \leq 50$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$50 \leq 55$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$55 \leq 60$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	> 60 L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl

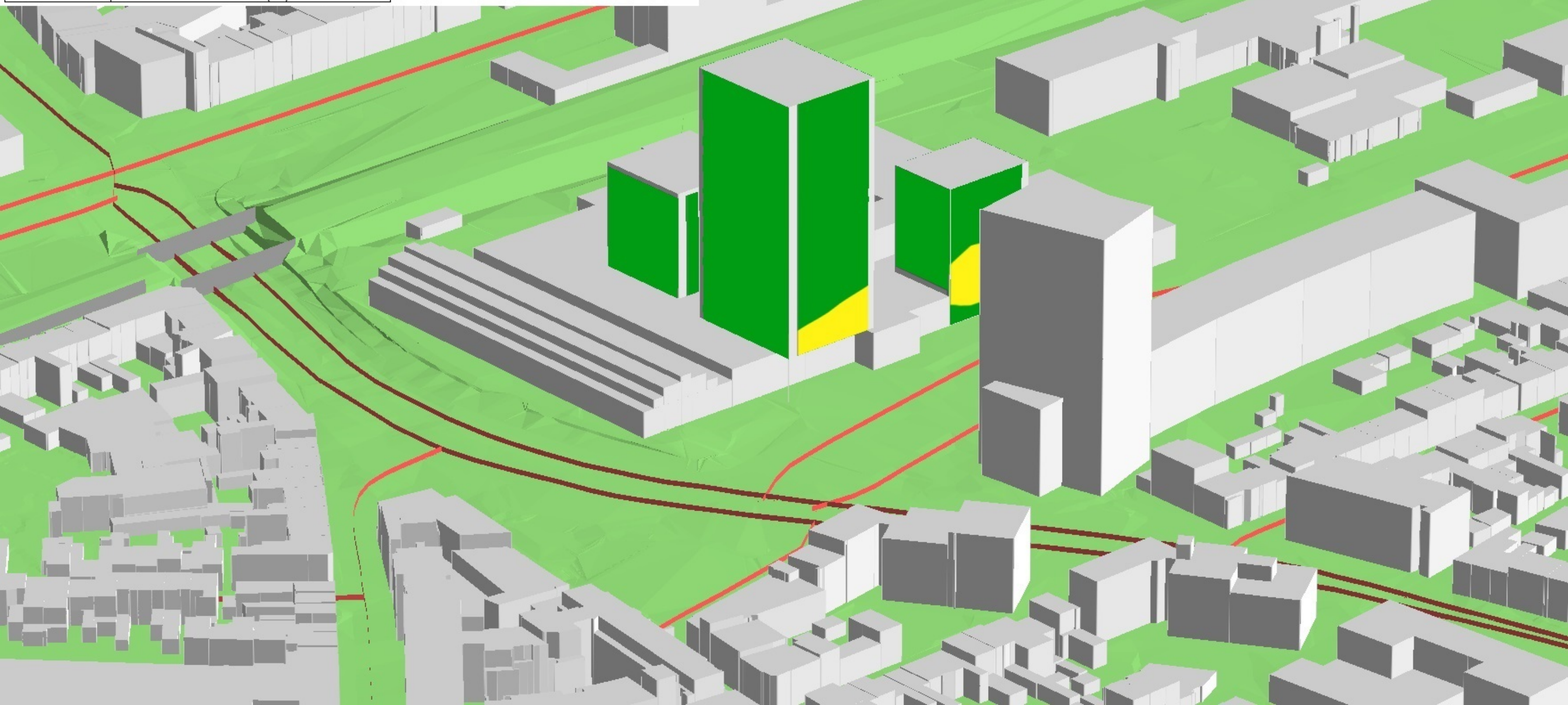


	≤ 45 Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	$45 \leq 50$ Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	$50 \leq 55$ Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	$55 \leq 60$ Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	> 60 Lden conform waarden(dB) in het Bkl



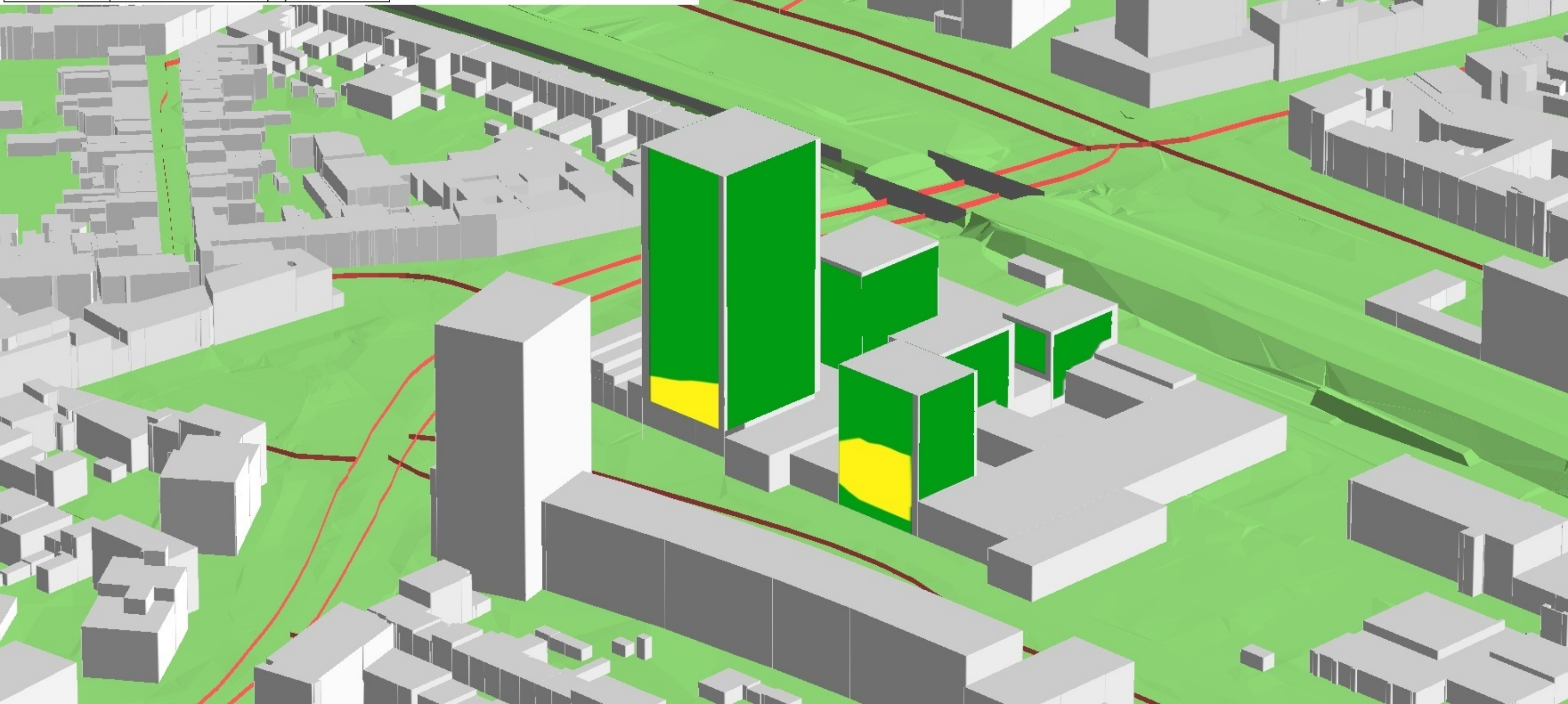
Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting van wegen gemeentewegen vanuit noordoostelijke richting

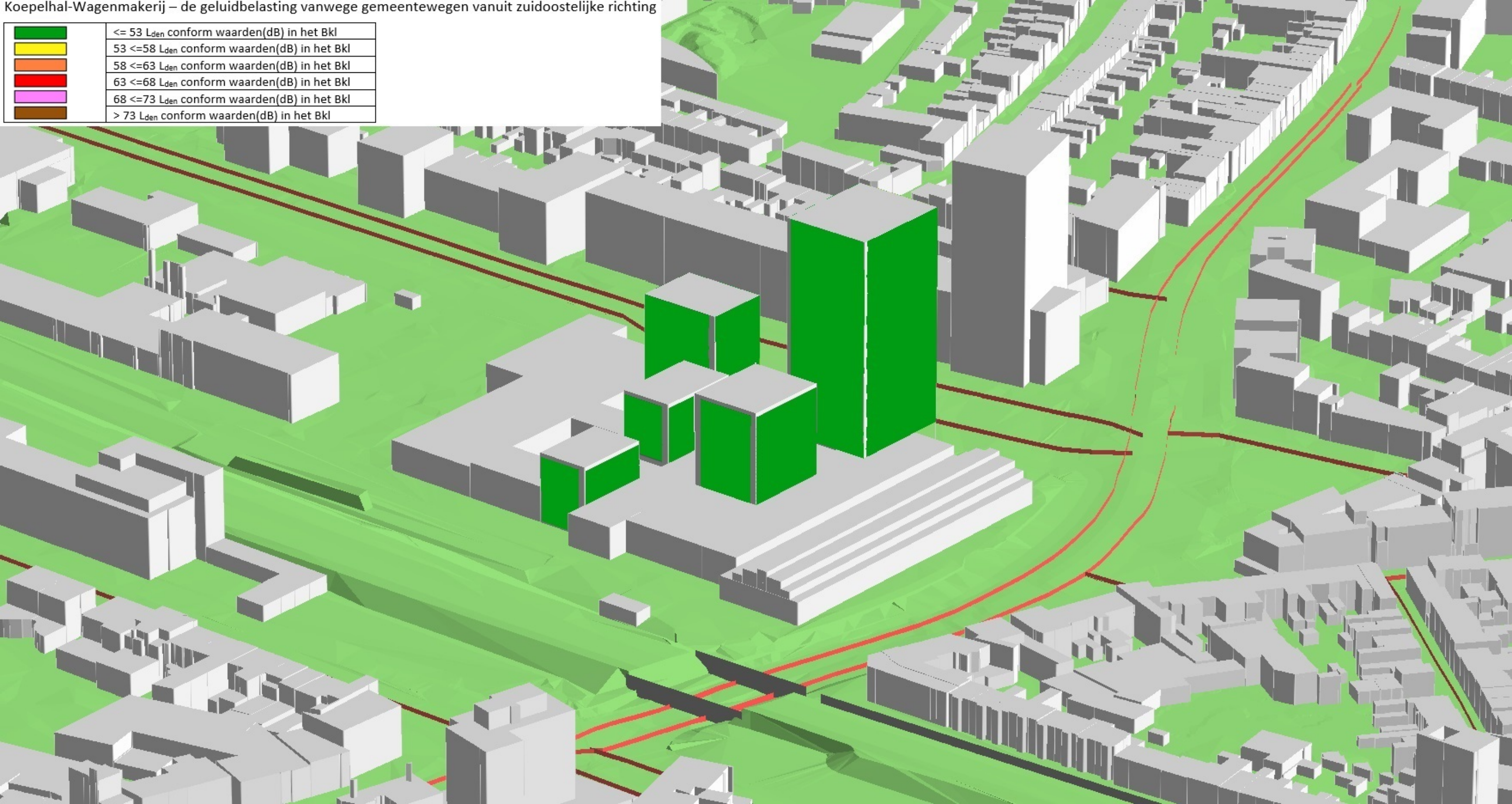
	≤ 53 Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	$53 \leq 58$ Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	$58 \leq 63$ Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	$63 \leq 68$ Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	$68 \leq 73$ Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	> 73 Lden conform waarden(dB) in het Bkl



Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege gemeentewegen vanuit noordwestelijke richting

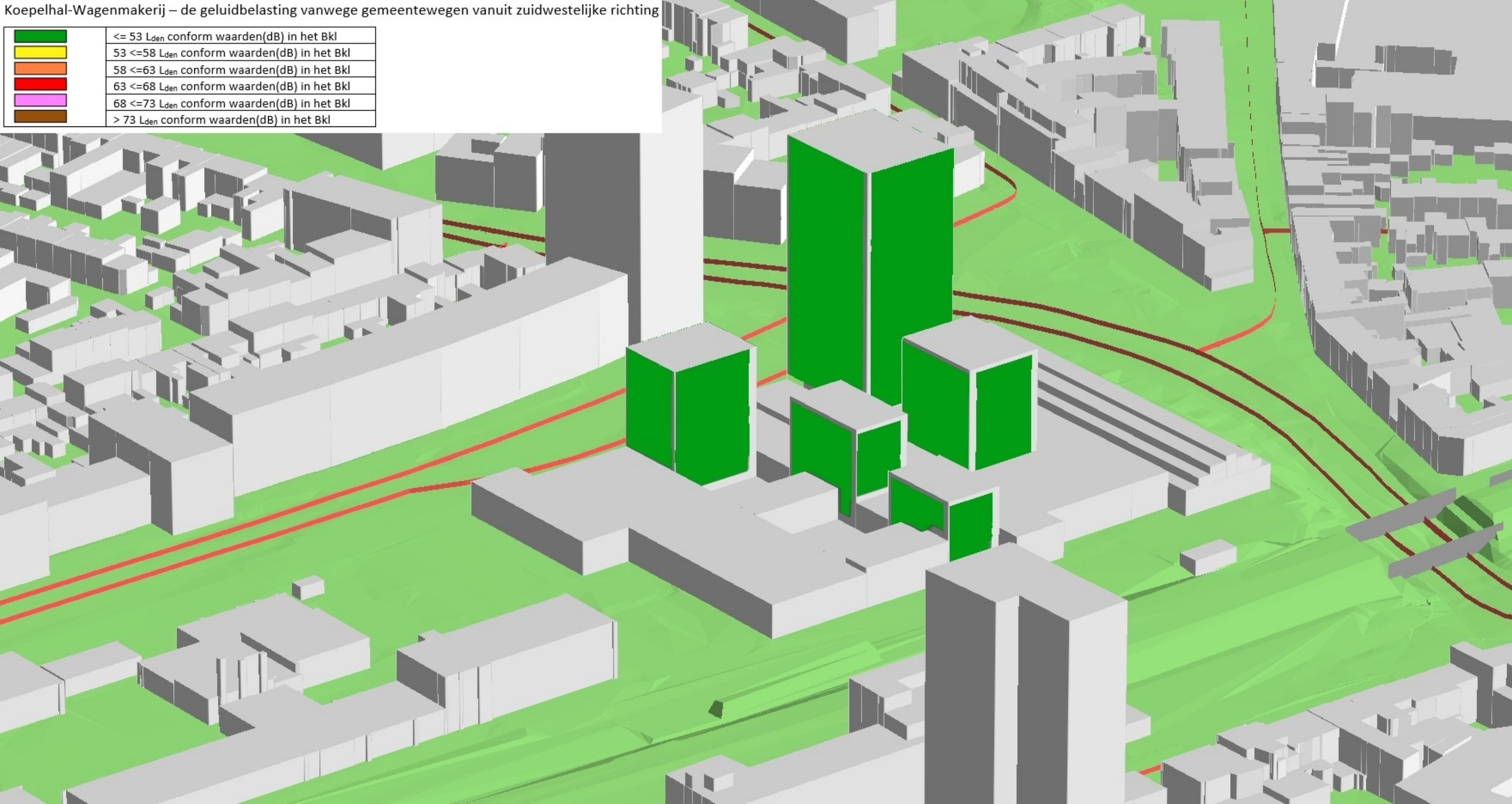
	≤ 53 L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$53 \leq 58$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$58 \leq 63$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$63 \leq 68$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$68 \leq 73$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	> 73 L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl





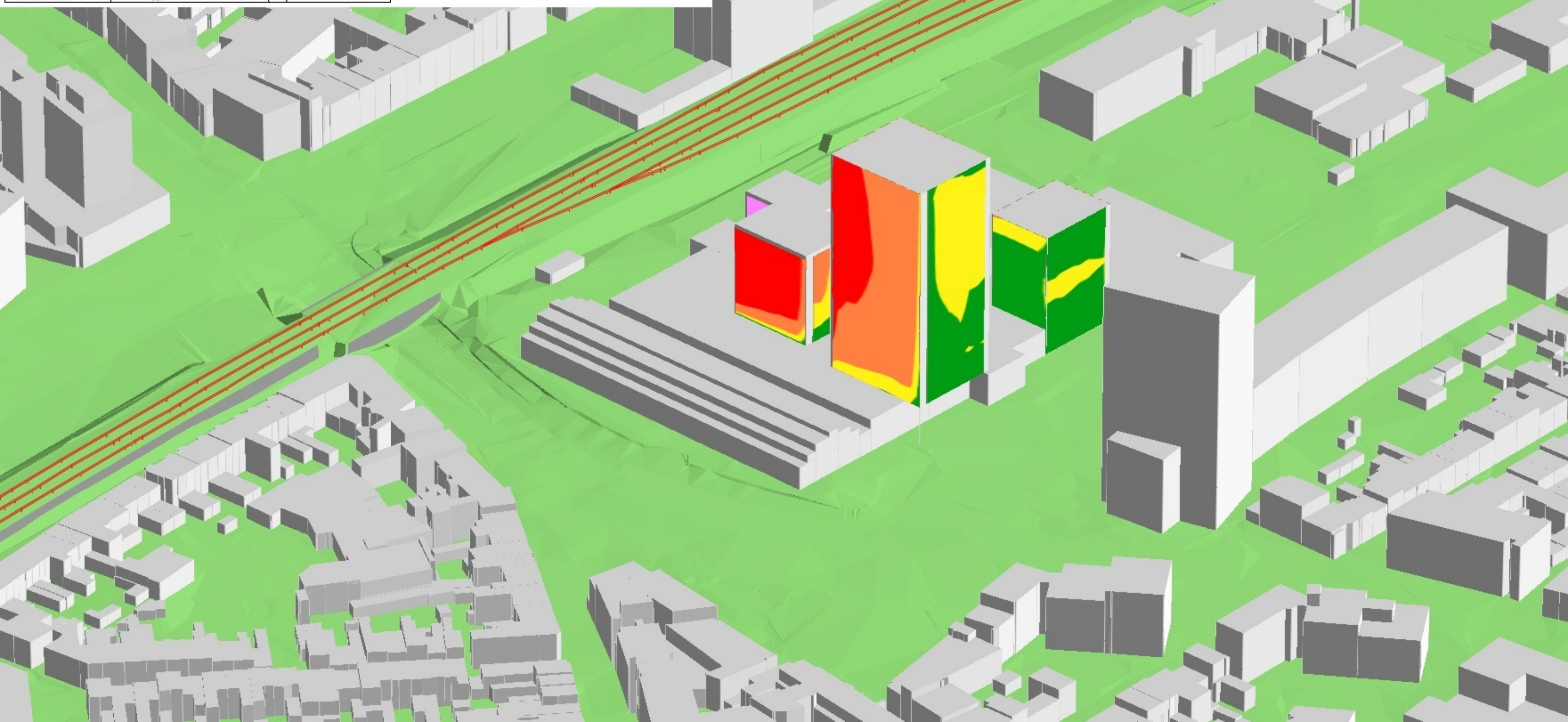
Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting van wege gemeentewegen vanuit zuidwestelijke richting

	≤ 53 L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$53 \leq 58$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$58 \leq 63$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$63 \leq 68$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$68 \leq 73$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	> 73 L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl



Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege hoofdspoorwegen vanuit noordoostelijke richting

	≤ 55 Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	$55 \leq 60$ Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	$60 \leq 65$ Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	$65 \leq 70$ Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	> 70 Lden conform waarden(dB) in het Bkl



Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege hoofdspoorwegen vanuit noordwestelijke richting

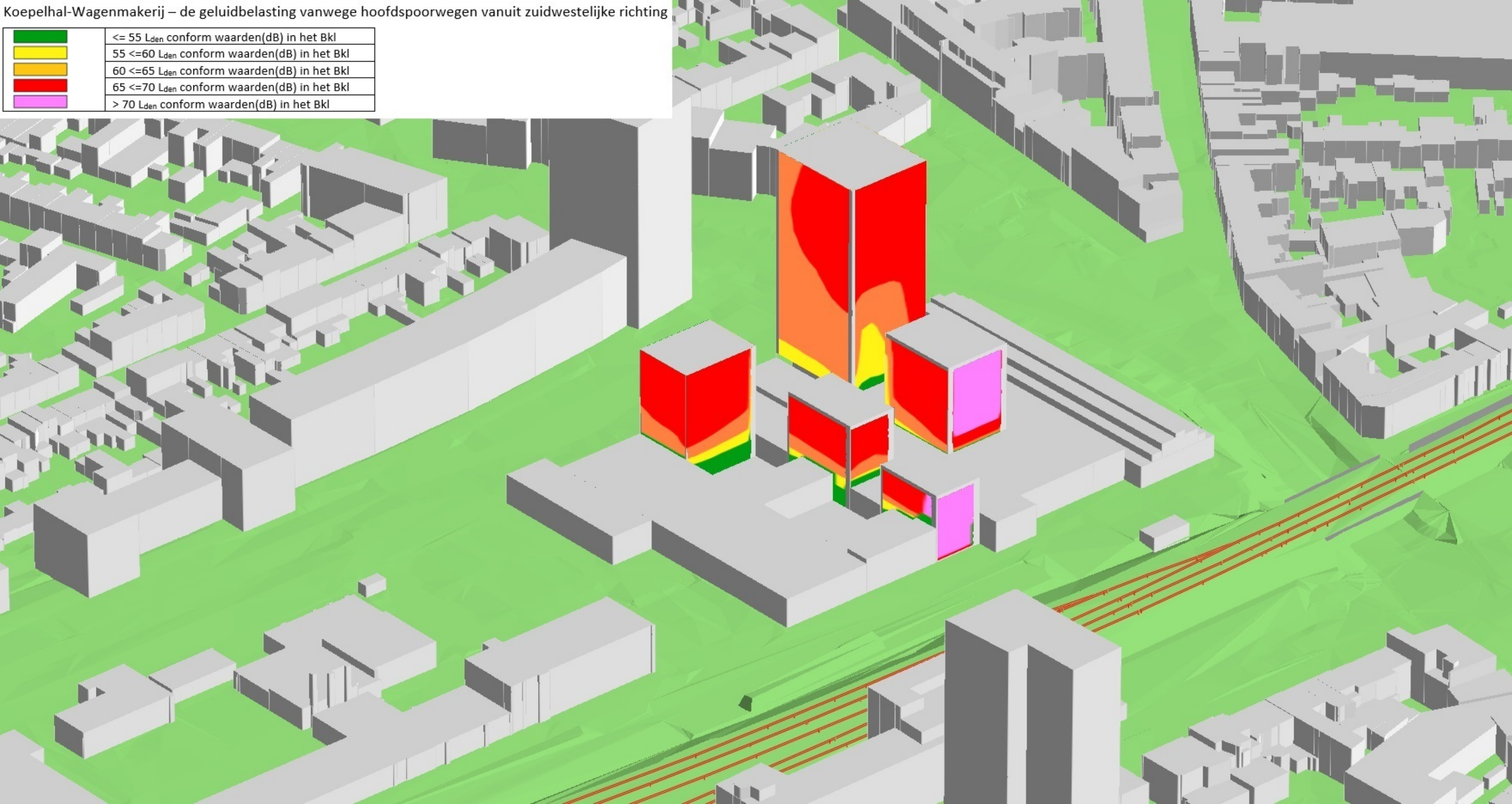
	≤ 55 L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$55 \leq 60$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$60 \leq 65$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$65 \leq 70$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	> 70 L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl



	≤ 55 L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$55 \leq 60$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$60 \leq 65$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	$65 \leq 70$ L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl
	> 70 L _{den} conform waarden(dB) in het Bkl

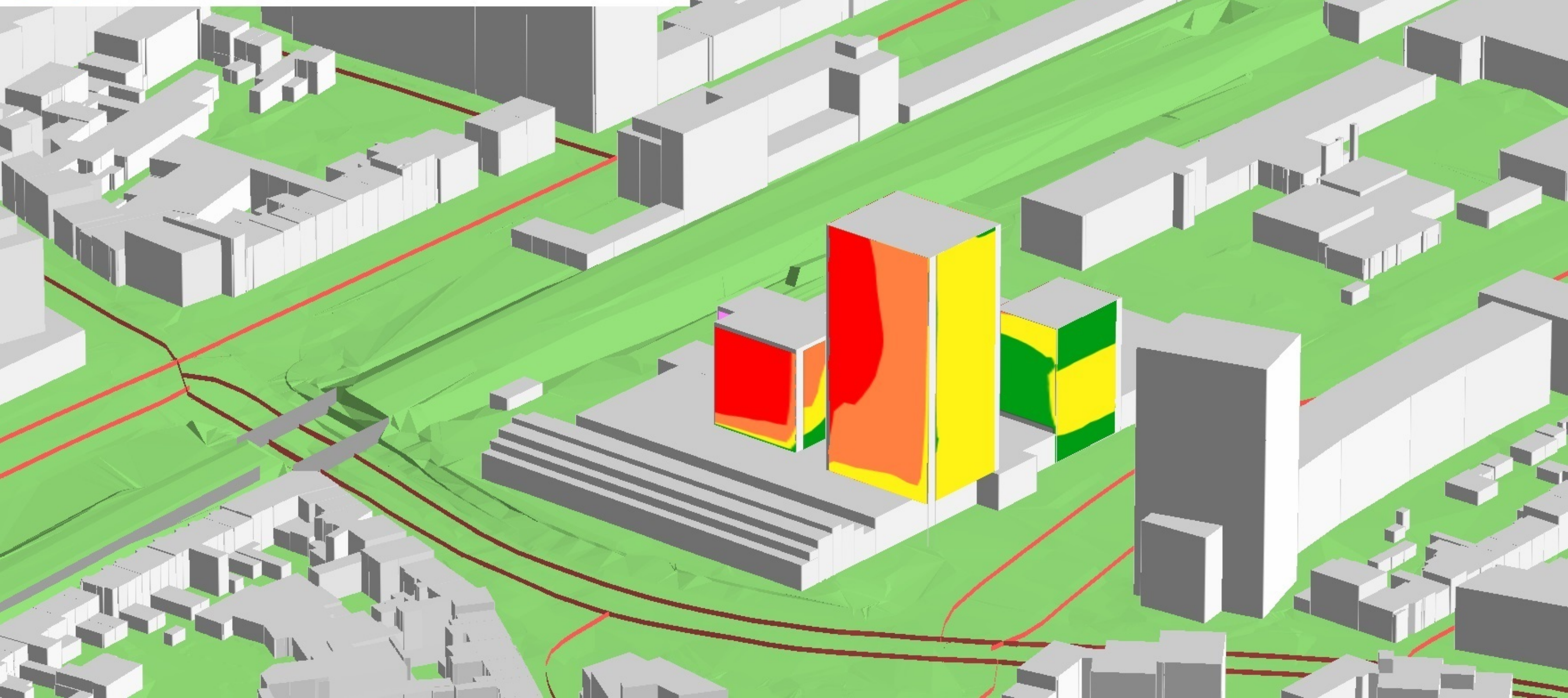


Koepelhal-Wagenmakerij – de geluidbelasting vanwege hoofdspoorwegen vanuit zuidwestelijke richting

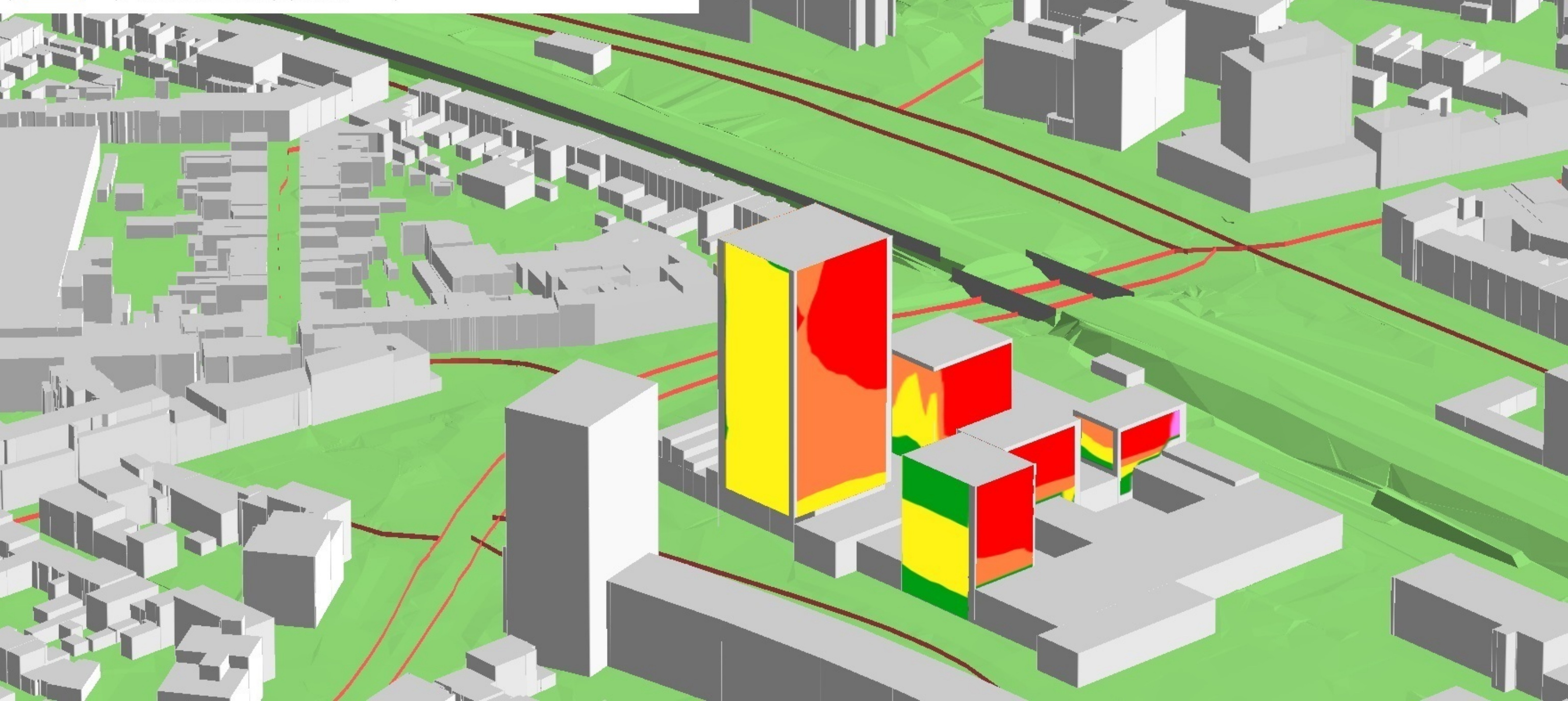
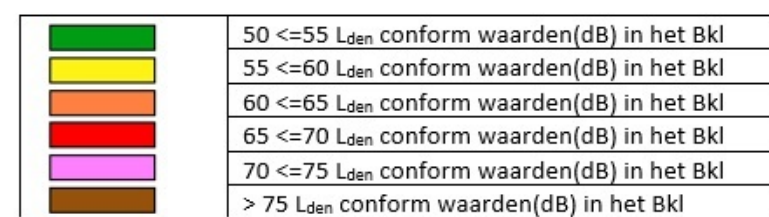


Keepelhal-Wagenmakerij – het gezamenlijk geluid hoger dan 50 Lden vanuit noordoostelijke richting

	50 <= 55 Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	55 <= 60 Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	60 <= 65 Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	65 <= 70 Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	70 <= 75 Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	> 75 Lden conform waarden(dB) in het Bkl

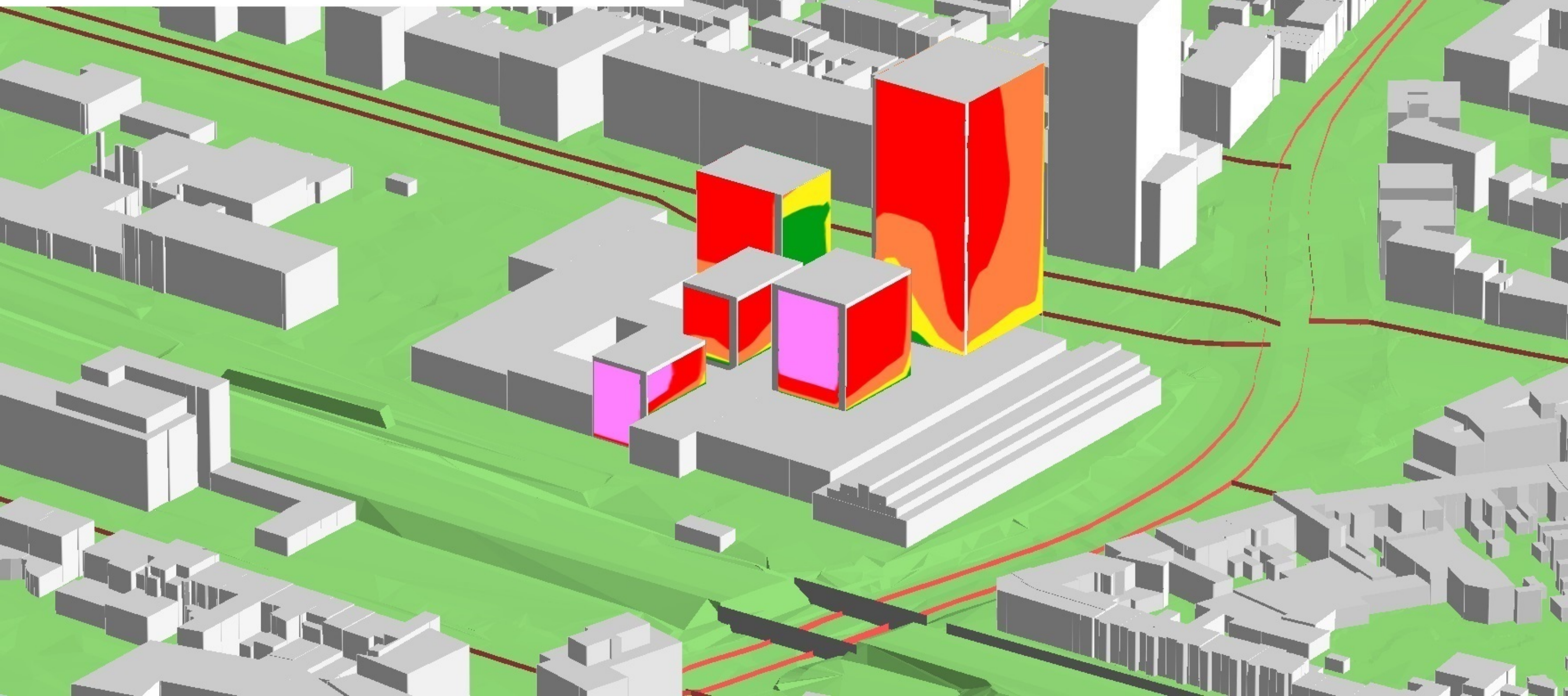


Koepelhal-Wagenmakerij – het gezamenlijk geluid hoger dan 50 Lden vanuit noordwestelijke richting



Koepelhal-Wagenmakerij – het gezamenlijk geluid hoger dan 50 Lden vanuit zuidoostelijke richting

	50 <= 55 Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	55 <= 60 Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	60 <= 65 Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	65 <= 70 Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	70 <= 75 Lden conform waarden(dB) in het Bkl
	> 75 Lden conform waarden(dB) in het Bkl



Koepelhal-Wagenmakerij – het gezamenlijk geluid hoger dan 50 Lden vanuit zuidwestelijke richting

